

1,50

173 fr. marocains  
1,70 dinar

RETRONIK.FR 2022

# LE HAUT-PARLEUR

*Journal de vulgarisation*

## RADIO TÉLÉVISION

### DANS CE NUMÉRO

- Amplificateur stéréo Hi-Fi de 2x8 Watts, à transistors.
- Minuteries électroniques.
- Tuner AM à préamplificateur correcteur incorporé.
- Ampli Hi-Fi stéréo 2x6 Watts.
- Récepteur à transistors gammes PO-GO-FM.
- Électrophone stéréo à changeur automatique.

Ci-contre : REGULATEURS  
AUTOMATIQUES de tension  
DYNATRA :

En haut, types 403 - 403 S -  
404 S — En bas, types L 180 -  
PP 220 (voir page 103)



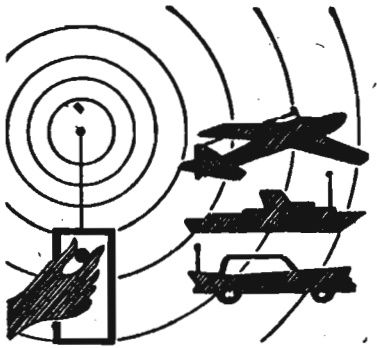
132 PAGES

Contre la FIÈVRE du secteur **DYNATRA**

# La Page des F.1000

## RADIO-COMMANDE

### ★ des modèles réduits



## Ensemble de radiocommande pour avion

(suite, voir précédent numéro)

### VI. — INSTALLATION A BORD

Tout dépend, bien sûr, du modèle d'avion choisi. Nous allons envisager le montage dans un appareil très classique du type Goofy par exemple.

On trouvera figure 32 un croquis montrant l'implantation des différents éléments (photo n° 5).

#### 1. — Le récepteur

Collé sur un bloc de mousse, lui-même collé sur une plaquette de C.T.P. 10/10, se glisse à la façon d'un tiroir contre le couple 2. Il est ainsi en parfaite sécurité.

L'antenne est constituée par un petit morceau de C.A.P. 5 à 8/10 (L = 20 cm). Plantée dans le bloc balsa formant cabine, elle est raccordée au récepteur par un petit fil souple.

#### 2. — Servomécanismes

Nous traiterons le problème surtout dans le cas du servo n° 2. Pour l'autre, il suffira d'adapter en supprimant ce qui est inutile.

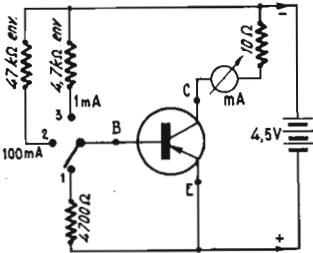


Fig. 31. — Montage à réaliser pour le calage des fréquences de l'émetteur (voir notre précédent numéro)

En tous cas, soyez prévoyant, car je connais bien les amateurs de télécommande : vous avez été sage, en choisissant la monocommande avec servo 1. Mais vous n'y resterez pas, donc envisagez au départ

ce qu'il y a lieu de faire pour passer de l'un à l'autre système sans bouleversement excessif.

Les servos sont logés, eux aussi, dans de la mousse placée (et non collée) dans le fond du fuselage. Cette mousse est creusée à la

Remarquer le faux couple C<sub>2</sub> qui empêche le mouvement avant des servos. Ces pièces sont ainsi parfaitement à l'abri et peuvent supporter un choc violent (rassurez-vous, il y en aura !).

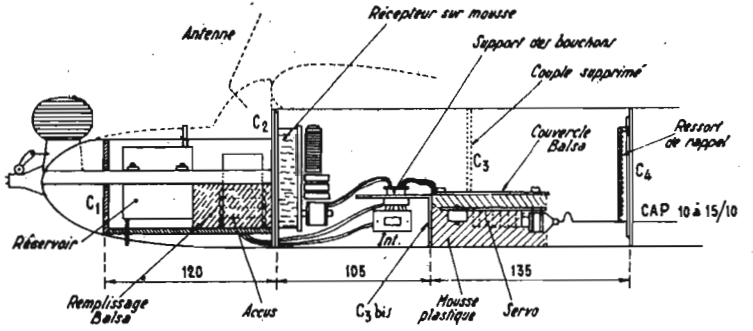


Fig. 32. — Installation à bord d'un Goofy

forme des petits blocs, de façon que ceux-ci prennent la position désirée en affleurant au niveau supérieur.

Creuser aussi un trou vers l'arrière, pour le passage de l'axe moteur.

Attention, sous l'effet du ressort de rappel, les servos auront, en fonctionnement, tendance à tourner sur eux-mêmes.

Pour éviter cet inconvénient, il suffit de les rendre solidaires l'un de l'autre, par l'intermédiaire d'une barrette de bakélite 2 mm serrée sur les boulons maintenant les moteurs.

Les servos sont recouverts d'une couche de mousse de 1 cm d'épaisseur, puis par une planchette balsa maintenue par les flancs du fuselage et qui les maintient définitivement.

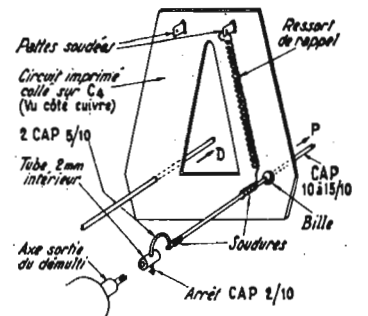


Fig. 33. — Détail de l'accouplement d'un servo

#### A. — Accouplement des servomécanismes (voir figure 33)

Il est constitué par un tube laiton de 2 mm s'emmanchant sur

## TELECOMMANDE

**QUARTZ IMPORTEES** miniatures et subminiatures (supports HC 25 U et HC 6/U). Toutes fréquences et tolérances livrables rapidement sur demande.

En stock : HC 6/U, 27,120 Mc/s ..... **21,90**  
 HC 25/U, 26,665 Mc/s .. **25,00**  
 En affaire : MC 131 - 64.000 Kc/s ..... **9,50**

**RELAIS miniatures KACO, 300 ohms**  
 1 RT .. **12,00** - 2 RT .. **14,00**

**SELFS D'OSCILLATEURS B.F.**  
 en pot ferrite pour émetteurs. Fréquence : 900 à 3 000 Hz : **8,00**  
 - 3 000 à 7 000 Hz ..... **8,00**

**MODULE**  
 câblé et réglé sur circuit imprimé, avec relais 300 Ω. Livrable de 600 Hz à 8 000 Hz.

Prix par canal ..... **35,00**

**MICROFILTRÉS B.F.** pour les récepteurs multicanaux  
 Dim : 14 x 13 x 11 mm. Poids environ 2 gr. Toutes les fréquences livrables à partir de 400 Hz. Prix intéressants.

**TRANSISTORS SPECIAUX**  
 (Voir notre annonce page 110)

## NOS REALISATIONS

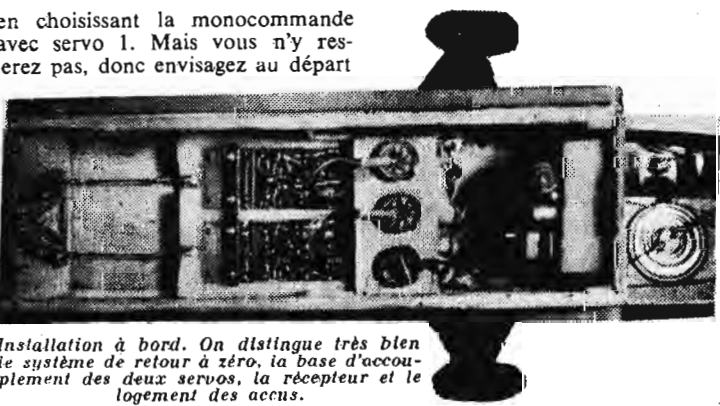
**NOS EMETTEURS SONT TOUS PILOTES PAR QUARTZ 27,12 Mc/s**

- **DUOTRON, nouveau modèle à 2 transistors.** Puissance 400 mW environ. Même modulation que l'ELDOTRON (voir ci-dessous).  
 La platine HF, en pièces détachées, avec quartz ..... **89,00**  
 Platine BF, 4 canaux, en pièces détachées ..... **78,00**
- **ELDOTRON à 3 transistors,** puissance environ 600 mW. Platine HF en pièces détachées ..... **129,90**  
 Platine BF, 4 canaux, en pièces détachées ..... **78,00**  
 8 canaux, en pièces dét. .. **99,00**  
 Supplément pour réglage et câblage : De 4 canaux ..... **35,00**  
 Toutes les pièces peuvent être livrées séparément  
 Circuit imprimé seul :  
 Platine HF ..... **8,00**  
 Platine BF 4 canaux ..... **8,00**  
 Platine BF 8 canaux ..... **10,00**

**RECEPTEUR MULTIFIX A 4 TRANSISTORS**  
 (Décrit dans le H.P. du 15 juin 1964) Mono ou multicanal. Sensibilité moins de 5 μV. Dimensions : 75x47x30 mm. Fonctionne avec tous nos émetteurs. L'ensemble des pièces avec circuit imprimé et coffret ..... **57,90**  
 Supplément pour câblage et réglage ..... **20,00**  
 Module B.F., par fréquence, sans relais ..... **25,50**

Toutes les platines sont avec circuit imprimé  
 Demandez nos notices (joindre 2 F en timbres)

**RAPID-RADIO, 64, rue d'Hauteville - PARIS (10<sup>e</sup>) 1<sup>er</sup> étage - Tél. TAI. 57-82**  
 Expédition contre mandat à la commande (Port en sus : 4,50 F) ou contre remboursement (Métropole seulement)  
 Pas d'envois pour commandes inférieures à 20 F - C.C.P. PARIS 5936-34  
 (VOIR NOTRE AUTRE ANNONCE PAGE 110) BONNANCE



Installation à bord. On distingue très bien le système de retour à zéro, la base d'accouplement des deux servos, la réception et le logement des accus.

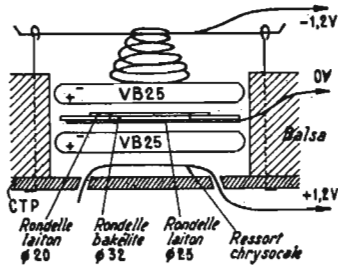


Fig. 34. — Logement des accumulateurs

l'axe de sortie du démultiplicateur (le tube provient des cartouches de recharge des stylos à billes quatre couleurs).

Cet axe de sortie étant fendu, l'entraînement se fait par la double corde à piano 5/10 formant une coudée d'amortissement et qui est soudée sur l'axe de la tringle en C.A.P. 15/10 qui commande le volet de la gouverne.

Le système de retour à zéro est monté sur le couple 4. Une plaquette de circuit imprimé (encore) est collée à l'araldite sur ce couple et supporte deux pattes d'accrochage des ressorts à spires jointives  $\varnothing$  3 mm (trouvé en quincaillerie). Ces ressorts sont accrochés à l'autre extrémité sur deux bras en C.A.P. 10/10 soudés sur la tringle de commande.

Régler pour que le volet soit bien au neutre au repos. On remarquera que le système est simple, très léger. Il ne fait subir à l'axe moteur et démulti aucun effort latéral notable, celui-ci étant supporté par le palier du circuit imprimé.

Noter aussi l'absence de toute butée. Celles-ci sont inutiles : il suffit de régler la tension du ressort de façon à ce que le moteur cale pour le débattement maximum

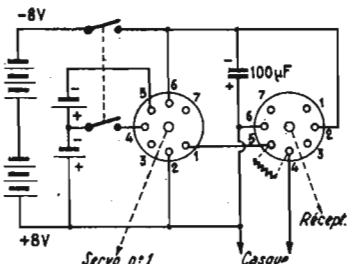


Fig. 35. — Câblage avec servo n° 1

demandé. Comme nous n'utilisons pas le tout ou rien, cela ne présente pas d'inconvénients puisque le principe de notre système est précisément l'équilibre entre le couple moteur et la force du ressort de rappel.

La tringle de commande s'appuie sur le couple 4, par l'intermédiaire d'une bille (voir avion à moteur caoutchouc).

La longueur restant entre  $C_1$  et le servo sera telle que le crochet d'entraînement exerce une certaine poussée vers le servo, ce qui empêchera le moteur de se désaccoupler.

#### 4. — Accumulateurs

Ils sont logés dans le compartiment avant.

— Pour les éléments 1,2 V - 250 mA, type VB25 Voltbloc, un logement balsa est ménagé (fig. 34).

Le contact inférieur est fixe (lame de chrysocale). Le contact supérieur est mobile. Il est constitué

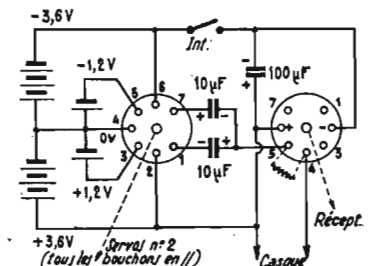


Fig. 36. — Câblage avec servo n° 2

par un ressort soudé sur une barrette en C.A.P. 10/10. Ce ressort provient d'un blindage de lampe noval.

La prise médiane est détaillée figure 34.

Il faut ménager dans le logement balsa une encoche pour le passage de la patte de contact.

— Prévoir aussi un logement pour l'accu de 7,2 V (6 éléments voltbloc type accu P1).

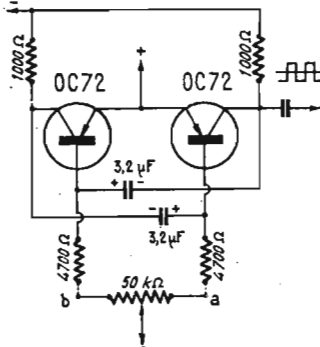


Fig. 37. — Schéma d'un multivibrateur

Souder un fil sur la patte réunissant les deux paquets de trois éléments, pour constituer le point milieu.

Munir cet accu d'un bouchon trois broches (type H.P.). Coller le support du bouchon dans le bloc balsa.

#### 5. — Interconnexions

Sans que cela soit obligatoire, il est préférable d'adopter un brochage uniforme des divers bouchons.

Cela ne peut présenter que des avantages : tous les servos sont interchangeables. Plusieurs types de récepteurs sont utilisables ins-

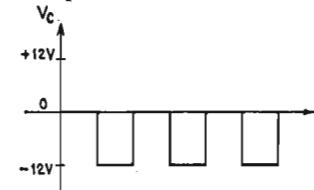


Fig. 38. — Tension collecteur de chaque OC72

tantanément. Enfin, il est possible d'essayer sur sa maquette le servo du copain, si celui-ci s'est conformé au brochage proposé (très intéressant pour dépister, dans certains cas, un défaut de fonctionnement).

#### a) Servo n° 1, (câblage fig. 35)

Un interrupteur à deux circuits coupe l'alimentation du récepteur et celle du moteur.

On remarquera que, à l'arrêt, le deuxième transistor du servo

reste sous tension. Ceci n'a d'ailleurs pas d'importance puisqu'il ne consomme pas dans ces conditions.

Toutefois, en cas d'arrêt prolongé, il sera préférable de débarrasser les accumulateurs.

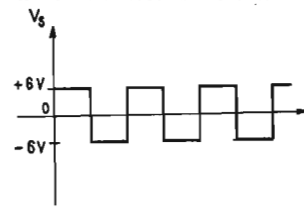


Fig. 39. — Tension de sortie attaquant le OC71 découpeur

#### b) Servo n° 2 (câblage fig. 36)

Pour couper l'alimentation d'une manière parfaite sur toute l'installation, il faudrait quatre interrupteurs.

Aussi nous sommes-nous contentés de couper l'alimentation du récepteur. Dans ces conditions, la consommation des servos est réduite aux fuites légères des transistors. Il n'y a pas lieu de s'en émouvoir.

De toute façon, après une séance de vol, on enlève les accus pour les recharger. Donc inutile de se compliquer l'existence !

Les supports des bouchons de servo sont fixés sur une plaquette de C.T.P. collée contre les flancs du fuselage, et prenant appui sur le faux couple 2, ce qui renforce la solidité de ce dernier.

L'interrupteur est placé sur le flanc gauche du fuselage, une prise écouteur sur le flanc droit.

(Choisir des supports de bouchon en bakélite moulée avec pinces à grande surface de contact.)

### VII. — BOITIERS DE COMMANDE

#### 1. — Modèle pour servo n° 1

Il contient un multivibrateur à 2 OC72 très classique (fig. 37). Toutes les valeurs sont portées sur le schéma.

La variation du rapport cyclique du signal rectangulaire prélevé sur l'un des collecteurs se fait grâce au potentiomètre de polarisation des bases.

Le condensateur de liaison de 100 µF a un rôle important :

— Transmission correcte des paliers du signal rectangulaire.

— Equilibrage du signal de sortie sur le niveau 0. En effet, la tension collecteur passe de 0 à

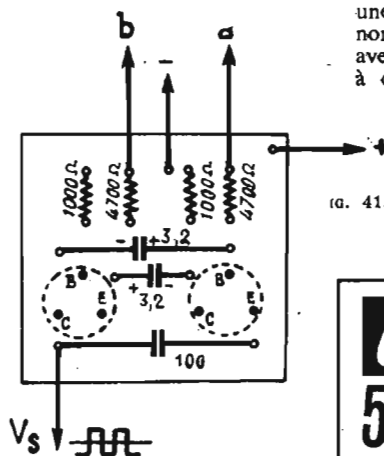


Fig. 41. — Implantation des éléments du multivibrateur (vue côté bakélite)

— 12 V selon le graphique de la figure 38. Après le condensateur de liaison, c'est-à-dire sur la base du transistor découpeur, il se produit un centrage de la courbe sur l'axe horizontal (fig. 39).

Ceci permet d'obtenir les polarisations de base positives et négatives qui bloquent et débloquent le transistor OC71.

Les éléments du multivibrateur sont montés sur un petit circuit imprimé (fig. 40). On suivra la figure 41 pour la disposition des pièces.

Dans le cas de la monocommande, comme cela a été envisagé avec le servo n° 1, le manche de commande sera simplement un bouton flèche commandant directement le potentiomètre de 50 kΩ linéaire.

Il restera à monter la plaquette et ce potentiomètre dans un petit boîtier dont la réalisation est laissée à l'initiative du réalisateur.

#### 2. — Modèle pour servo n° 2

Pour ce servo le problème est beaucoup plus complexe.

Il nous faudra évidemment un manche par gouverne.

La figure 42 nous rappelle par ailleurs le résultat à obtenir par la manœuvre d'un de ces manches (direction par exemple).

— Au repos le levier doit couper toute oscillation, ce qui se fait simplement en branchant le 0,1 µF d'amortissement.

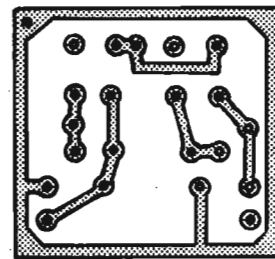


Fig. 40. — Circuit imprimé du multivibrateur (échelle 1/1)

— En appuyant à droite, ce condensateur s'élimine et l'oscillation se fait sur la fréquence  $F_1$  grâce à  $C_{ax}$  (fig. 43).

— En appuyant à gauche, on obtient  $F_2$  avec  $C_{ay}$ . Il nous faut donc un contacteur à trois positions :

$F_1$ , zéro,  $F_2$ .

Mais le problème n'est pas résolu pour autant. Il faut obtenir une variation du rapport cyclique, non pas comme précédemment avec le servo 1, mais de manière à obtenir le même signal rectan-

**CADNICKEL**  
50% DE REMISE  
Voir publicité page 24

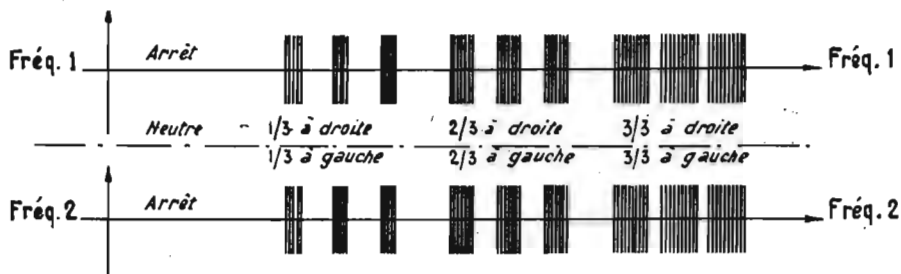


FIG. 42. — Principe du proportionnel à deux voies : les deux fréquences sont fournies par le même oscillateur (on ne peut donc pas les obtenir en même temps)

gulaire pour des positions **symétriques** du levier.

Il n'est plus question d'obtenir ce résultat avec un simple potentiomètre actionné par le levier de commande.

Nous avouons avoir reculé devant la complexité d'une réalisation mécanique autorisant la variation en **continu** du rapport cyclique dans les conditions imposées ci-dessus.

A la réflexion, il n'est peut-être pas indispensable d'avoir toutes les positions possibles de la gouverne.

Le schéma complet correspondant à un manche de commande devient celui de la figure 43.

Il est à répéter pour chaque autre commande.

Le choix ayant été fait, il fallait réaliser. Mais pour cela, un contacteur était nécessaire.

Hélas, ceux que le commerce fournit normalement ont 12 positions pour le cercle complet soit : 360

— = 30° entre 2 positions.

12

produire en utilisant le procédé indiqué précédemment.

Pour les arcs de cercle, se servir du pochoir à la manière d'un compas.

Le trou d'axe correspondant au diamètre de celui-ci : 3 mm ; tous les autres trous sont de 1 mm.

Les 7 trous assurant l'encliquetage seront fraisés avec une même fraise de 2 mm de façon que la bille tombe bien.

● 2 leviers de commande (figure 46) M et M'. — Faire une incision dans le cuivre de la pla-

(ou en fibre). Eventuellement fraiser le trou de ces rondelles à cause du chanfrein de soudure.

— Disposer les 2 galettes G<sub>1</sub> et G<sub>2</sub>, le cuivre à l'intérieur.

— Vérifier que la pression des doigts est correcte.

— Disposer dans les trous 1, 3, des entretoises courtes e coupées dans le fil de cuivre 10/10.

— Disposer dans les trous 2, 4, des entretoises longues (même fil) e'.

— Souder ces entretoises en respectant le parallélisme des deux galettes.

**Puis monter l'encliquetage :**

— Placer les ressorts d'encliquetage sur les sorties d'axe.

— Les souder sur cet axe de façon à ce qu'il y ait correspondance parfaite entre les trous d'encliquetage et les positions du curseur. Pour cette soudure, les deux ressorts sont posés à plat sur G<sub>1</sub> et G<sub>2</sub>.

— Disposer alors les billes d'acier, en cintrant les deux res-

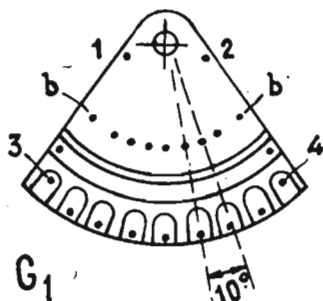


FIG. 44. — Galette du multivibrateur (échelle 1/1)

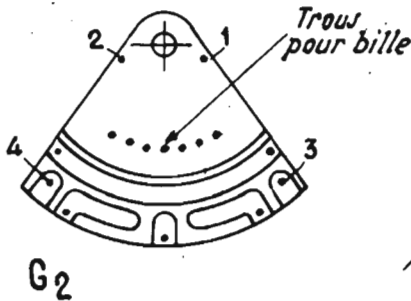


FIG. 45. — Galette de l'oscillateur (échelle 1/1)

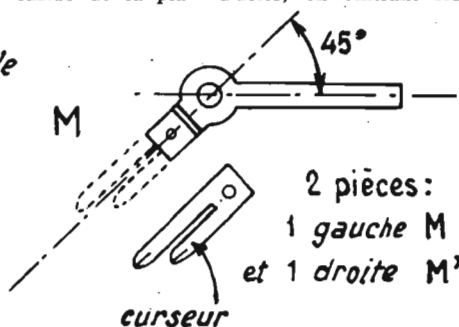


FIG. 46. — Manche et curseur (échelle 1/1)

(Ce qui nous rapproche des partisans du **tout ou rien**, puisqu'ils se contentent de 3.)

Adoptons un compromis et optons pour 7 positions : 3 à gauche, 3 à droite, et un neutre.

Cela est parfaitement suffisant pour obtenir un pilotage très souple.

Par ailleurs, la réalisation se simplifie puisqu'elle nécessite seulement un contacteur à 7 positions et 2 circuits :

— L'un pour les fréquences F<sub>1</sub> et F<sub>2</sub>.

— L'autre pour le multivibrateur.

Nos 7 positions exigeraient donc (7 - 1) × 30° = 180° ce qui est beaucoup trop car le levier ne doit pas se déplacer de plus de 2 × 45° = 90°.

« On n'est jamais si bien servi que par soi-même. » Nous fabriquerons nous-mêmes ces contacteurs en utilisant le matériau miraculé de l'amateur : le circuit imprimé. Inutile d'ailleurs de s'effrayer, la réalisation est simple :

**a) Préparation des pièces (pour 1 contacteur)**

● 2 galettes (fig. 44 et 45). — Elles sont à l'échelle 1/1. Les re-

quette avec une lame de scie à métaux (ou à découper).

● 2 curseurs (fig. 46) taillés dans du chrysocale 2/10.

● 2 lames ressort (fig. 47) en chrysocale 4/10.

● 2 billes d'acier 2 mm.

● 1 plaque support en laiton 10/10 (fig. 48).

● Fil de cuivre étamé 10/10.

**b) Montage (fig. 49)**

— Préparer tout d'abord l'ensemble mobile :

— Coller l'une sur l'autre les deux pièces M et M' (cuivre vers l'extérieur). Utiliser l'Araldite.

— Disposer l'axe en tube laiton de 3 mm. Le souder de chaque côté (très légèrement).

— Arrondir la tige de commande, à la lime. Cette tige pourra être prolongée par un tube laiton de 3 mm de diamètre intérieur.

— Souder les deux curseurs de façon à avoir les pattes de même longueur en vis-à-vis. Le trou percé dans ce curseur facilite considérablement la soudure. Auparavant on n'aura pas oublié de former les pattes de contact en forme de cuiller (à l'extrémité) de façon à ce que le glissement d'un plot à l'autre soit doux. Cintrer également les pattes vers l'extérieur de manière à assurer une pression suffisante pour assurer des contacts sûrs.

Passer ensuite à l'assemblage :

— Enfiler sur l'axe de 3 mm 2 rondelles r en bakélite de 15/10

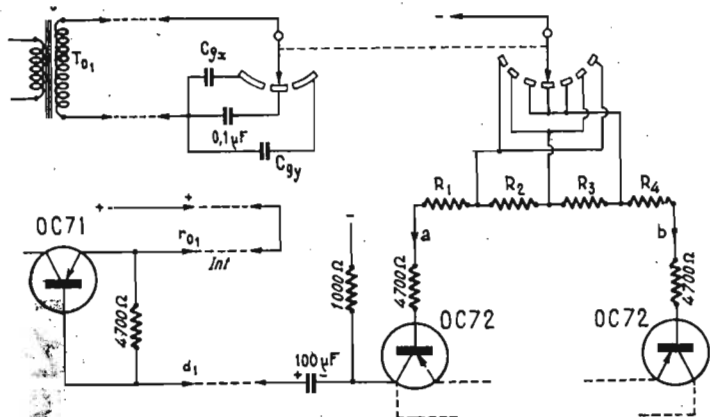


FIG. 43. — Schéma du boîtier (servo n° 2). Une seule commande est représentée

**VOUS**  
Qui vous intéressez aux  
**MODELES REDUITS**  
vous vous devez de connaître

**STAB**

le seul spécialiste en  
Modèles Réduits de Bateaux  
qui vous conseillera utilement et vous  
fournira le matériel nécessaire. Voici,  
parmi de nombreux modèles spécialement  
conçus pour la Télécommande :

La « BEATRICE »

Automoteur du canal du Midi, 1,20 m de longueur, 0,20 m de largeur, fond plat plongeant très peu. Grande capacité permettant le logement de tous appareils radio et servo-mécanismes, accès facile par grand panneau amovible. Très bien accastillé, ce modèle est très réaliste et navigue à la perfection.

Le plan seul (échelle 1/25) **4,95**  
(franco 7,00). En magasin ..  
Couplage et blocs AV et AR, prix sur demande.

Documentation générale avions, bateaux, autos, moteurs et petite mécanique, 160 pages, 900 fig. c. 3,50 F en timbres. Pour figurines de marine ancienne, ajouter 1,00 F en timbres.

H. STAB, 35, rue des Petits-Champs, Paris-1<sup>er</sup>. C.C.P. Paris 1748.34

sorts. Si ces billes avaient tendance à s'échapper, les souder légèrement sur le ressort.

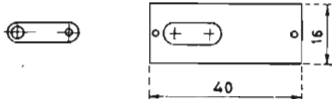


Fig. 47. — Ressort d'encliquetage  
Fig. 48. — Plaque support en laiton des contacteurs

### Enfin monter la plaque support.

— Cintrer les entretoises longues (voir fig. 49).

— Les couper à telle longueur que, en position neutre du manche, celui-ci soit perpendiculaire à la plaque support : donc plus longues en 4 qu'en 2.

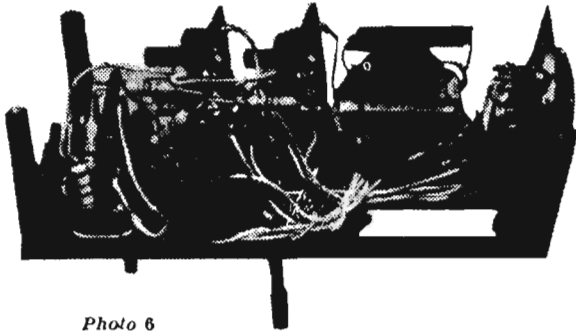


Photo 6

Le boîtier de commande. Deux commandes sont montées. Au premier plan, les deux contacteurs montés à 90° l'un de l'autre (Profondeur en bas). Derrière, les deux multits. En haut, les condensateurs C<sub>1</sub>.

— Souder alors l'ensemble à la plaque support, en rentrant bien le manche dans le trou oblong.

Il est assez remarquable de constater que le contacteur n'a pas nécessité un seul écrou pour son montage. Bien réalisé le fonctionnement est sûr, doux et précis. Le contacteur se fixe par deux boulons sur le boîtier. Préparer le nombre de contacteurs nécessaires (On a avantage à travailler en « série »).

### c) Assemblage

Il suffit de rassembler dans un petit boîtier de contreplaqué le nombre de contacteurs et de multi-vibrateurs nécessaires.

Sur la photo 6, on verra un exemple de réalisation prévue pour trois commandes, mais équipée en fait pour deux.

Le départ du câble de liaison se fait par l'intermédiaire d'un bou-

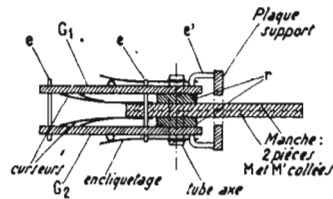


Fig. 49. — Montage des contacteurs  
chon 9 broches noval, ce qui simplifie le câblage et le rangement du boîtier.

Notons qu'en cas de trois commandes + gaz, 9 broches seront insuffisantes, mais il existe des supports et bouchons à 13 broches (Métox) présentant exactement le même encombrement.

Le cordon de liaison (3 m environ) se termine donc :

— Côté boîtier, par un bouchon unique (9 ou 13 br.).

— Côté émetteur, par deux bouchons noval (voir fig. 15).

Cette disposition permet de passer du régime proportionnel au régime tout ou rien, en débranchant le bouchon assurant la liaison avec les multits.

Le schéma du câblage est une

répétition de celui de la figure 4A et, déjà avec deux voies, comme on peut le voir sur la photo, cela donne une certaine complexité. Il faudra donc travailler soigneusement pour éviter les erreurs. Par ailleurs, il faut évidemment que les déplacements des leviers provoquent le mouvement des gouvernes dans le bon sens. Il faudra donc terminer le câblage avec l'installation sous tension pour atteindre ce but.

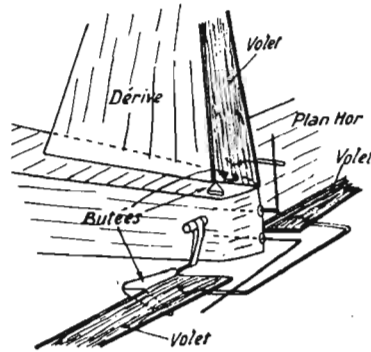


Fig. 50. — Détail des commandes de volets. Remarquez les butées

F. THOBOIS  
(à suivre)

Dans le prochain numéro, suite et fin : Mise au point de l'ensemble.

## TOUT POUR LA TÉLÉCOMMANDE...

### BOITE A MONTER :

PORSCHE pour radioguidage .....	50,00
VEDETTE décrite dans le « H.-P. », numéro spécial Télécommande du 1 <sup>er</sup> décembre 1964. Prix sans moteurs .....	85,00
..... avec moteurs .....	110,00
Ensemble Emetteur-Récepteur R.D. JUNIOR - Monocanal - Fréq. 27.120 - En ordre de marche, sans pile .....	200,00
Ensemble Emetteur-Récepteur 2 canaux - Emetteur 300 mW, tout transistors - Etage piloté et amplificateur. Utilise les nouveaux transistors silicium Mesa. L'ensemble en état de marche. NOUVEAUTES :	270,00
AMPLIFICATEUR DE BONNER. — Permet de transformer le Bonner Duramite en Bonner Transmettre - Se loge à l'intérieur du servo - Complet en pièces détachées avec schémas .....	55,00
AMPLIFICATEUR R D 5. — Se monte derrière n'importe quel récepteur à lames vibrantes 10 canaux et permet d'utiliser 3 servos 200 mA, genre BELLAMATIC et 2 servos 500 mA genre Servo Automatic - 12 transistors - Dimensions : 70 x 38 x 30 mm - Poids : 65 g - Vendu en état de marche seulement .....	136,00
AMPLI R D 6. — Identique mais pour récepteur 12 canaux (Orbit, Mini X, F et M, Radio Pilote - Permet d'utiliser 4 servos genre Bella et 2 servos genre Automatic - 16 transistors - Mêmes dimensions. Prix .....	175,00

Et tout le matériel Spécial Télécommande.

Moteurs électriques : 28 types en stock.

Servos mécanismes : 21 modèles.

Quartz : 13 fréquences.

Filtres BF : marque REUTER - les plus petits et les plus sélectifs 21 fréquences disponibles.

Tous les transistors : Germanium, Silicium, Mesa, Planar.

Vous trouverez tout ce matériel référencié parmi les 1200 articles de notre CATALOGUE GENERAL qui vous sera expédié contre 3,25 F.

### R.D. ÉLECTRONIQUE

4, rue Alexandre-Fourtanier, 4

TOULOUSE

Allô... 22-86-33

## NOUVEAU!... un ouvrage destiné aux amateurs

### RADIO MODELISTES



Télécommande par Radio, Radio-commande... Une technique parfaitement adaptée à la commande à distance des modèles réduits, mais qui trouve également de nombreuses applications dans l'industrie moderne. L'ouvrage RADIOCOMMANDE a été écrit à l'intention des Amateurs qui désirent s'initier à cette technique, ou s'y perfectionner.

Fondé sur une sérieuse expérience pratique, sur de nombreuses observations, il comporte essentiellement :  
● Description pratique et emploi des pièces détachées de radio, et du matériel spécial de télécommande (servo-gouvernails; moteurs, relais, etc...)  
● Technologie radio. Comment procéder aux montages de radio, câblage, vérification, mise au point. Comment réussir...

● Une collection très complète de schémas, expliqués et commentés, d'émetteurs et récepteurs de radio, à lampes et à transistors, anciens et modernes.  
● Une description détaillée de nombreux servo-mécanismes, servo-gouvernails, échappements, actuellement utilisés sur les modèles réduits.

● La réalisation pratique de nombreux modèles d'émetteurs et de récepteurs de radio, à lampes et à transistors, avec plans de câblage. Tous les appareils décrits ont été réellement réalisés et montés.  
● L'antiparasitage d'une installation électromécanique.  
● Description d'installations électromécaniques réelles.

● La description de la réalisation complète d'un avion, d'une voiture et d'une vedette radiocommandés, par éléments préfabriqués.  
● Un exemple de réalisation de radiocommande simple et progressive.  
● Réalisation pratique d'appareils de mise au point, spéciaux pour la radio-commande.

● Description de dispositifs annexes de télécommande, par rayon lumineux, par rayon invisible, détecteur d'approche, etc...  
● Formalités administratives, traductions de termes anglais et allemands.

« RADIOCOMMANDE », c'est la technique de la radiocommande mise à la portée de tous.

Format 16 x 24 cm. 350 pages. 340 figures.

Prix : 21,00. Franco recommandé : 23,80

En vente dans toutes les librairies techniques, et chez :

**PERLOR-RADIO, 16, rue Hérol, PARIS (1<sup>er</sup>)**

C.C.P. PARIS 5.050-96 - Tél. : CENtral 65-50