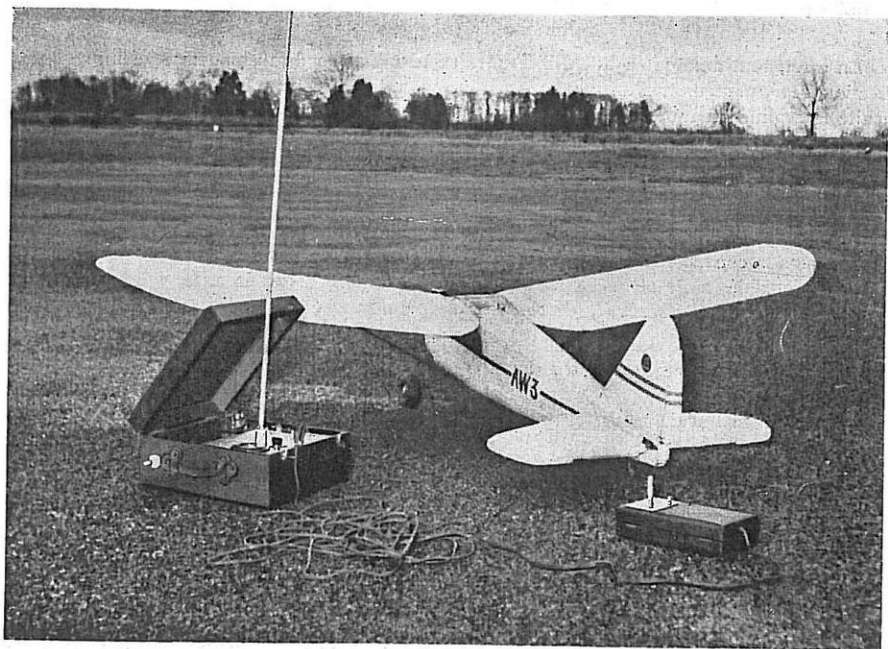




# AVION RADIO-COMMANDÉ

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

TECHNIQUE ET PRATIQUE



par

M<sup>R</sup>. A. WASTABLE

Copyright 1955 by A LA SOURCE DES INVENTIONS  
Reproduction commerciale interdite sauf accord et tous droits réservés

2<sup>me</sup> ÉDITION

PRIX : 500 fr.

# AVION RADIO-COMMANDÉ AW3

## GENERALITES

Parmi les quelques appareils que j'ai construits, l'AW3 ne représente ni le plus simple, pourvu de l'élémentaire échappement de commande de direction ni le plus compliqué aux multiples possibilités, mais je pense qu'il concrétise le mieux le désir de la plupart des amateurs de modèles d'avions radiocommandés.

En effet, tout amateur ayant utilisé quelque temps un modèle uniquement commandé en direction, rêve, pour mettre fin à cette... relative monotonie, de commander la profondeur et ensuite le régime du moteur de son appareil.

Sans complexité exagérée de son appareillage radio-électrique l'AW3 permet l'exécution de ces commandes, de façon directe sans comptabilité de tops, ni de manipulation compliquée au sol.

Les quelques 1500 vols qu'il a effectués entre 1951 et ce jour sont pour vous un gage de réussite dans la construction que vous entreprenez à condition, cependant, que vous y mettiez tout le sérieux désirable et que, votre œuvre terminée vous ayez la sagesse d'appliquer les quelques conseils donnés à la fin de ce fascicule pour la réalisation des premiers vols... tant attendus !

Au cours de toute cette construction ne perdez pas de vue qu'il s'agit d'un avion destiné à exécuter des séries de loopings de voler sur le dos, avec quelque expérience de votre part dans son pilotage... évidemment et que en étroite complicité avec notre planète, une pesanteur sans cesse aux aguets se propose de mettre à profit la moindre négligence de votre part dans cette construction.

## DESCRIPTION SOMMAIRE

**L'AVION :** Il ne représente pas la maquette d'un appareil grandeur réelle existant, mais est de conception personnelle spécialement étudié pour offrir, en plus de solides qualités de vol et de robustesse une grande accessibilité à son appareillage radioélectrique par ses portes latérales et ses cockpits.

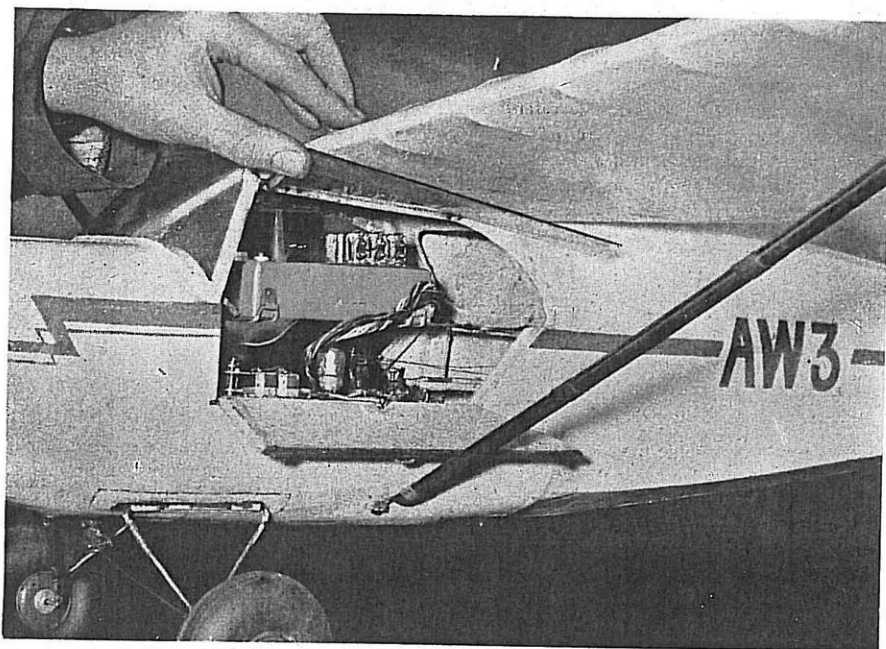
Son envergure est de 2 m. 03 son poids en ordre de vol de 3 kg 500 et sa charge spécifique inférieure à 50 grammes au décimètre carré, ce qui lui permet de rester dans les normes de la Fédération Aéronautique Internationale.

Un moteur MICRON 10 cm<sup>3</sup> du type Glow-Plug le propulse avec suffisamment de dynamisme pour lui permettre des décollages aisés même dans le gazon et l'exécution d'acrobaties.

Parmi les différents types de moteurs essayés, seul ce moteur m'a donné toutes satisfactions et cela surtout par le faible taux des vibrations qu'il produit. Celles-ci sont en effet très redoutables, amenant des ruptures de connexions, destructions de pignons, etc...

Le montage du moteur sur un silent-bloc ne permettant pas un calage suffisamment précis de son axe de traction il est donc logique d'en faire un choix judicieux.

Le plan de construction de l'AW3, grandeur réelle est en vente à « La Source des Inventions ».



### EQUIPEMENT RADIOELECTRIQUE

**Principe :** Une onde de 72 Mcs est rayonnée en permanence par un émetteur fixe. Depuis un pupitre mobile cette onde peut être modulée tour à tour par l'une des 6 fréquences préréglées prises dans une octave musicale.

A bord de l'avion, un récepteur à 3 lampes subminiatures du type super-réaction assure la détection de cette onde et l'amplification de la modulation basse fréquence en résultant. Cette modulation, agissant sur un sélecteur à 6 lames vibrantes met tour à tour en vibration l'une de ces lames qui établissant un micro-contact permet, à l'un des six relais d'exécution de se fermer.

Les commandes obtenues peuvent être : gauche-droite-piqué-cabré, plein régime moteur, ralenti moteur et remise à zéro de la profondeur.

Un électro polarisé assure la commande de direction qui est du type tout ou rien. La commande des gaz est également du type tout ou rien mais sans retour à la position neutre comme pour la direction.

La profondeur est commandée par l'intermédiaire d'un servo-moteur électrique muni d'une démultiplication, ce qui permet, avec quelque pratique de régler son calage entre les 3 positions prépréparées (2 extrêmes et le neutre).

Afin de limiter le nombre de lames au sélecteur, donc de faciliter les réglages dans de grandes proportions le zéro de la profondeur est obtenu de façon secondaire par la commande de moteur. Celle-ci étant pratiquement instantanée, on peut donc modifier la vitesse du moteur sans dérégler le calage de la profondeur. Inversement il est possible d'obtenir le retour au zéro de la profondeur sans modifier la vitesse du moteur de propulsion en effectuant une commande prolongée de ralenti moteur, si celui-ci est déjà au ralenti, ou le contraire, s'il est au plein régime. On voit facilement que quatre possibilités différentes nous sont offertes pour ramener la profondeur au zéro, ou à peu près, dans le cas de la seule utilisation des commandes piqué ou cabré, ce qui constitue une sécurité non à négliger surtout avec ce genre de commande !

### REALISATION PRATIQUE

**Installation de bord :** Il va sans dire que tout ici a été étudié pour présenter la plus grande légèreté.

Hormis le groupe de piles ou d'accus nécessaires à l'alimentation, l'installation a été scindée en deux parties. D'une part, le groupe radio-relais-sélecteur éléments réunis sur un châssis métallique) qu'il est absolument nécessaire de soustraire aux vibrations du moteur, et, d'autre part, l'ensemble des dispositifs d'asservissement réunis par une platine de contreplaqué, en plus de l'interrupteur général et les supports de raccordement du bloc récepteur.

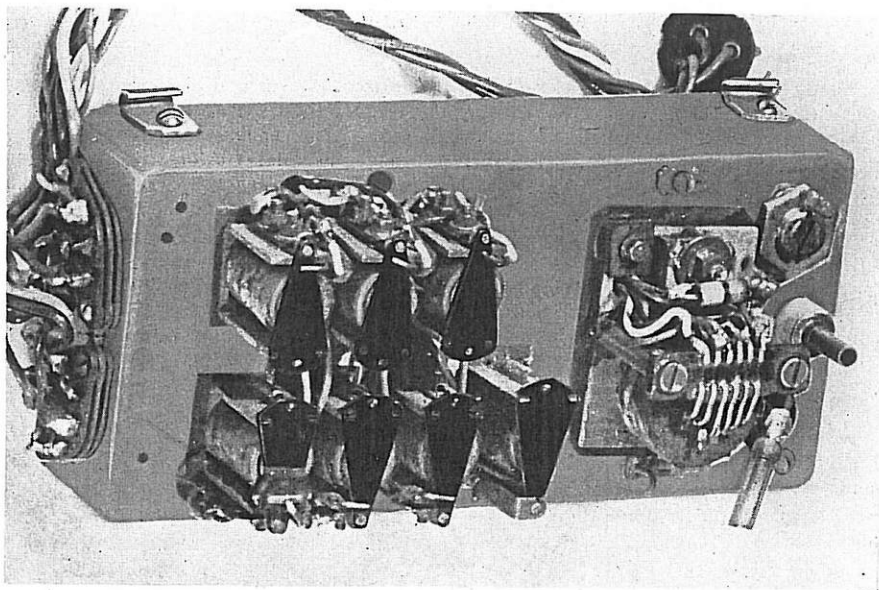
J'ai trouvé ce système assez pratique pour les facilités de démontage général de la partie radio-électrique qu'il permet tout en regrettant quelque supplément de poids amené par des nécessités d'une fixation solide dans la cellule.

L'alimentation est assurée par :

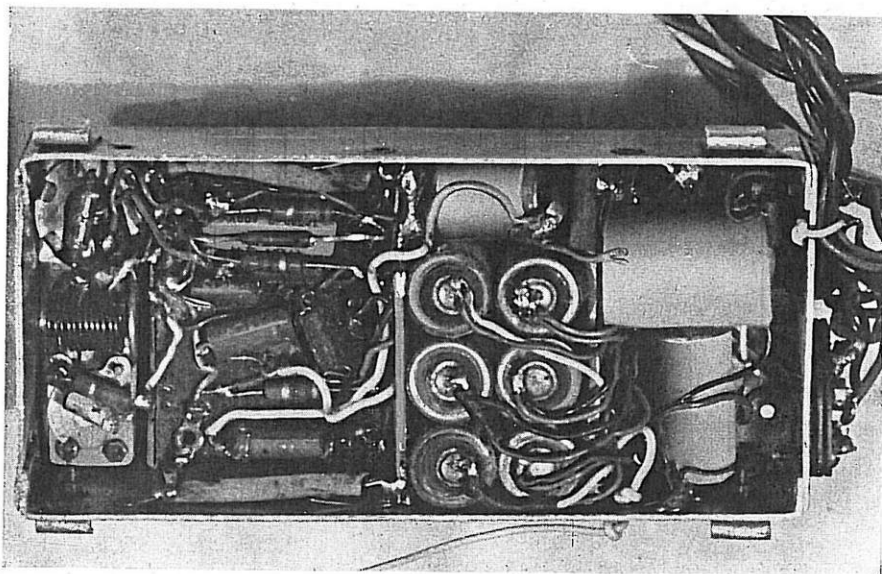
- 1 élément de pile de poche pour le chauffage des filaments ;
- 2 piles de 22 v. 5 de surdité pour la moyenne et la « haute » tension ;
- 2 groupes de deux éléments de pile de poche ou accumulateurs pour l'asservissement.

Les deux piles 22 v. 5 sont disposées sur la platine fixe les autres se logeant dans le nez de l'avion où elles permettent un centrage longitudinal correct. Le poids total de l'équipement radio est d'environ 850 grammes.

**Châssis du bloc radio :** Il est réalisé en duralumin de 8/10<sup>e</sup> d'épaisseur. Sa face arrière comporte deux supports de lampe miniature (modèle carton bakéliné) qui servent de départ ou cosses relais aux connexions souples le reliant à la platine fixe.



Chassis bloc radio vue de dessus



Chassis bloc radio vue de dessous

## RECEPTEUR RADIO

Pour des raisons pratiques l'ensemble du circuit oscillant (CV-L1-L2) a été monté directement sur le châssis ainsi d'ailleurs que le potentiomètre de réglage et la sortie d'antenne isolée de la masse (du simple carton bakélisé suffit). Ces éléments sont en partie réunis par des connexions très courtes au récepteur. Le support de celui-ci est constitué par de la feuille de carton bakélisé de 1 mm. 5 Les lampes réunies sur une même face de ce panneau sont disposées de telle sorte que seule L1, montée au centre, a ses connexions orientées vers le circuit oscillant. Aucun support n'est utilisé pour leur montage, leurs fils de branchement passant par une série de cinq trous pratiqués dans le panneau servant de base, sur l'autre face de ce dernier, au câblage. Quelques cosses rivées permettent sa fixation par soudure au châssis duquel il est isolé mécaniquement par interposition d'une feuille de caoutchouc mousse, ainsi que le raccordement de son câblage aux autres éléments.

### Éléments principaux :

L1 : 11 tours de fil émaillé de 8/10<sup>e</sup> aux côtes du croquis ;

L2 : 1 tour de fil émaillé de 15/10<sup>e</sup> ;

Choc : 100 tours de fil émaillé de 10/100<sup>e</sup> à spires jointives sur un mandrin de 5 mm. de diamètre ;

CV : ajustable Aréna BABL 10. Ne lui laisser qu'une seule lame mobile entre les deux lames fixes.

**Sélecteur :** La platine A est en duralumin de 20/10<sup>e</sup>. L'armant B supporte d'une part, l'équerre C en acier doux, et, d'autre part, la bobine D et son armature E en fer très doux. La bobine D, constituée par deux joues en celluloid collées sur un tube de fort papier est remplie de fil 5/100<sup>e</sup> émaillé. Une résistance de 5.500 ohms environ doit être obtenue.

Le jeu de lames vibrantes constitue le point délicat de cette construction. Il importe d'y apporter toute votre attention et d'en soigner au maximum la réalisation.

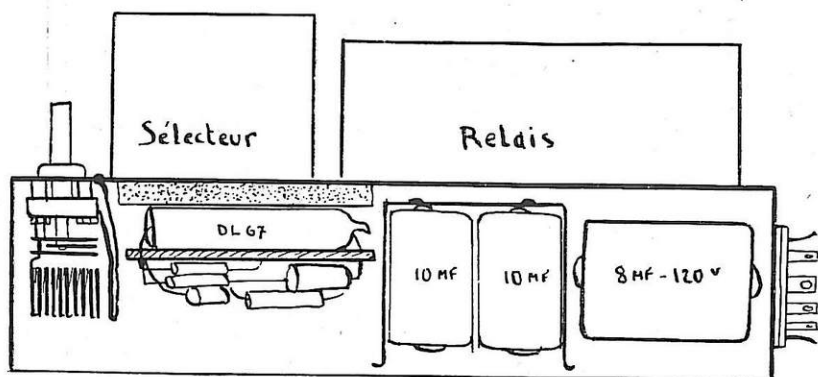
Dans du clinquant d'acier de 15/100<sup>e</sup> découper des lames de 1 mm. 5 de largeur. A 4 mm. de leur extrémité, les munir d'un grain d'argent le plus minuscule possible (percer à 0,5 et river un morceau de fil d'argent, ou, si vous en avez la possibilité en faire argenter l'extrémité par galvanoplastie. Constituer une petite cornière de fer blanc F qui, soudée à C viendra pour l'instant pincer l'ensemble des 6 lames qui seront ainsi amovibles avant leur fixation définitive par soudure. Ce montage devenant générateur, un son se fait entendre dans un casque de radio branché aux bornes D quand on pince l'une des lames. Raccourcir celle-ci choisie sur un côté du peigne de lames, jusqu'à ce que ce son soit amené à une fréquence de 435 pps environ, soit un LA. Par le même processus, régler tour à tour les autres lames afin de les étaler au maximum dans la gamme de 435 à 217 pps en laissant cependant une marge correspondant à un écartement normal entre deux lames voisines en fréquence, entre la dernière lame, la plus grande, et 217 pps. Cette mesure a pour but d'éviter que la lame accordée sur 435 pps n'entre en vibration sous l'effet de l'harmonique 2 de 217 pps.

Constituer le peigne de contacts G à l'aide de fil d'argent 8/10<sup>e</sup> serti comme le montre le croquis sur une barette de carton bakélisé de 20/10<sup>e</sup>. Un écartement de 3/10<sup>e</sup> de mm. environ doit être maintenu entre ces contacts et la lame.

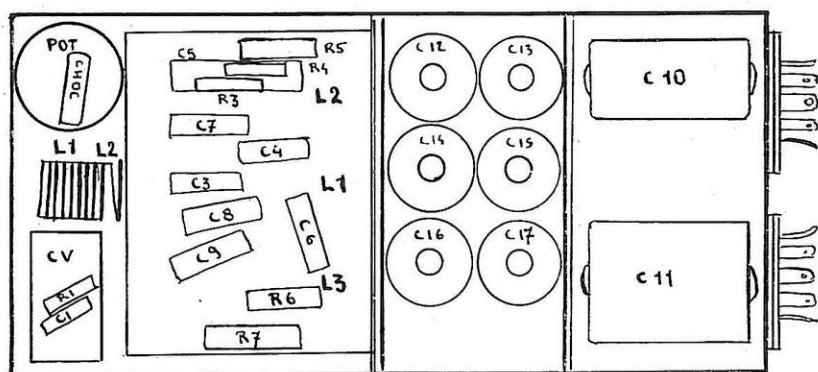
**NOTA :** Il n'est pas nécessaire que l'aimant corresponde à la forme indiquée ni que son magnétisme soit important. Il est donc possible de le constituer par un fragment d'aimant meulé à l'épaisseur voulue, disposé entre deux petits parallépipèdes de fer de même épaisseur pouvant recevoir, eux, les trous indiqués.



# Chassis Radio



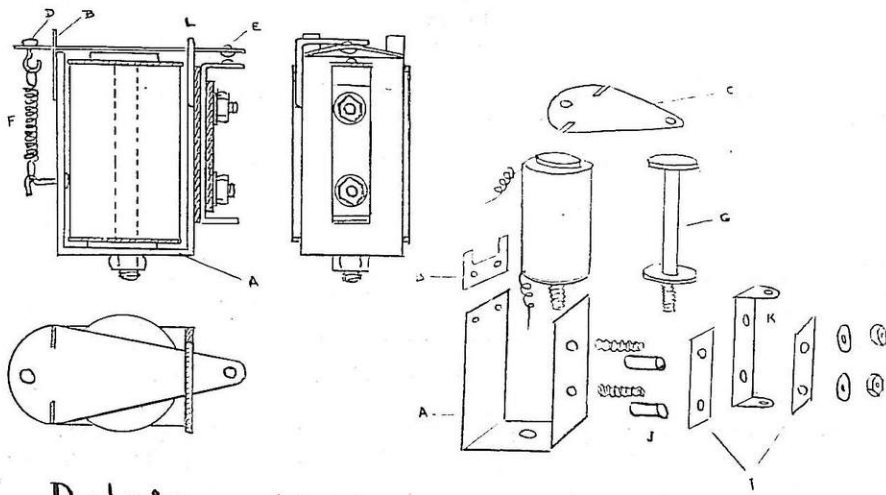
vue Profil



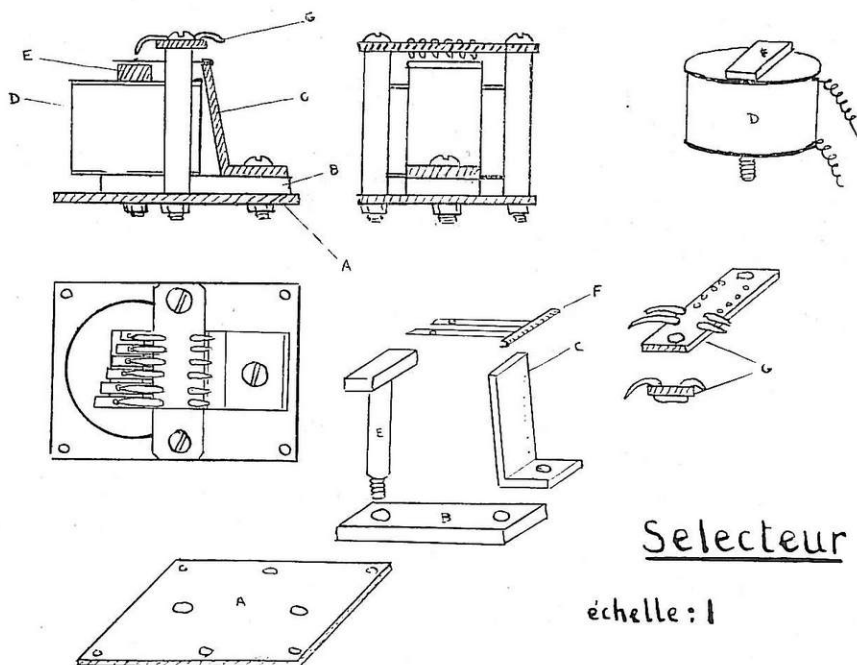
vue dessous

echelle: 1





Relais échelle: 1.5



Selecteur

échelle: 1

## RELAIS

Constituer l'armature A du relai en tôle de 12/10<sup>e</sup> d'épaisseur. Fixer les deux tiges filetées de 2×40 et la barette B en chrysodale ou laiton de 4/10<sup>e</sup>.

La palette C découpée dans de la tôle de 6/10<sup>e</sup> reçoit le petit crochet en fil d'acier D (un clou miniature ou une tête d'épingle conviennent parfaitement), et un grain d'argent E. Le ressort F est réalisé en fil d'acier de 15/100<sup>e</sup>. L'armature G tournée dans du fer très doux comporte à sa partie inférieure une queue de fixation filetée à 3×60. Elle reçoit deux joues de bristol qui viennent se coller sur un tube de papier fort. Remplir la bobine constituée avec du fil émaillé de 5/100 et contrôler la résistance du bobinage qui doit se trouver aux environs de 3.000 ohms.

Un ensemble de plaquettes de carton bakélinisé I et de tubes isolants J (souplisso synthétique) permet d'isoler le porte-contact K en laiton, muni d'un grain d'argent. La butée supérieure de la palette L est réalisée en fil de laiton de 10/10<sup>e</sup>.

Régler ce relai pour l'obtention d'un collage franc sous 1.2 milli et repérer pour des raisons de rémanence des matériaux employés, la polarité de branchement des fils de la bobine.

## ELECTRO DE DIRECTION

Sur le carré de duralumin A vient se fixer l'aimant circulaire B recevant lui-même les masses polaires C en acier doux de 15/10<sup>e</sup>. Sur celles-ci vient se souder le pontet D en laiton de 10/10<sup>e</sup>.

L'armature du rotor E, dont l'axe est pris dans de la corde à piano de 20/10<sup>e</sup> est réalisé en fer doux. Elle reçoit deux joues de bristol et son bobinage en fil émaillé de 6/10<sup>e</sup>. Le départ de ce bobinage est soudé directement à la masse de l'armature, et la sortie est raccordée à la cosse relais F sertie sur du carton bakélinisé, par l'intermédiaire d'un fil très souple disposé en spirale. Prévoir la même connexion souple sous la platine de duralumin, entre le bout de l'axe et la masse de l'électro.

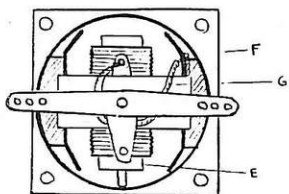
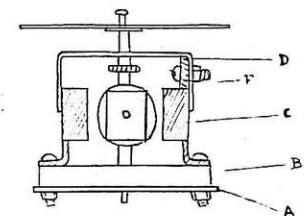
## COMMANDE DES GAZ

Elle peut être assurée par un deuxième électro du genre de celui utilisé pour la direction, mais sans ressort de rappel, ou, dans le cas où une énergie plus grande serait nécessaire, par un dispositif à moteur électrique. Afin d'éviter le blocage ou la destruction des pignons lors des chocs provoqués par les butées de fin de course, un entraînement à friction a été prévu. (voir croquis).

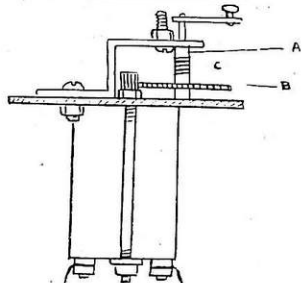
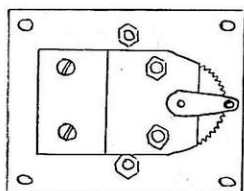
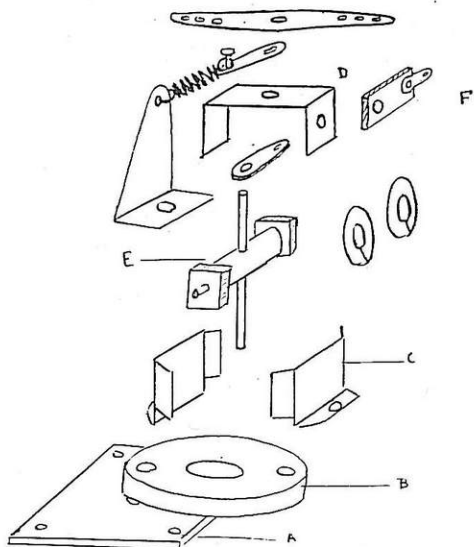
Le tube de laiton A, porteur du pignon B, après avoir été fendu à la scie miniature reçoit un ressort C qui permet un serrage suffisant de ce tube sur l'axe.

Fixer le moteur électrique D sur la platine au moyen de deux tiges filetées E et d'une barrette F réalisée en laiton.

# ELECTRO DE DIRECTION.



Echelle: 1



## COMMANDE DES GAZ.

## COMMANDE DE LA PROFONDEUR

Une équerre en duralumin A reçoit le moteur électrique B fixé par deux tiges filetées de  $2 \times 40$  et une barrette de laiton C. Le jeu de pignons D assurant la démultiplication du moteur (rapport 500/1) est monté entre l'équerre de base A et la platine E fixée à A par deux boulons et une vis ou tige filetée traversant un tube entretoise F. L'axe moteur G pris dans de la corde à piano de  $20/10^{\circ}$  entraîne l'ensemble mobile H par l'intermédiaire d'un système à friction. Celui-ci est constitué par un pignon sur lequel frotte le pontet I en acier de  $5/10^{\circ}$  de mm., soudé sur le tube J en laiton. Sur ce dernier vient également se souder le guignol d'entraînement K en laiton de  $15/10^{\circ}$  surmonté du contact mobile de remise à zéro L, en fibre qui reçoit l'index-contact en chrysocal de  $20/100^{\circ}$ .

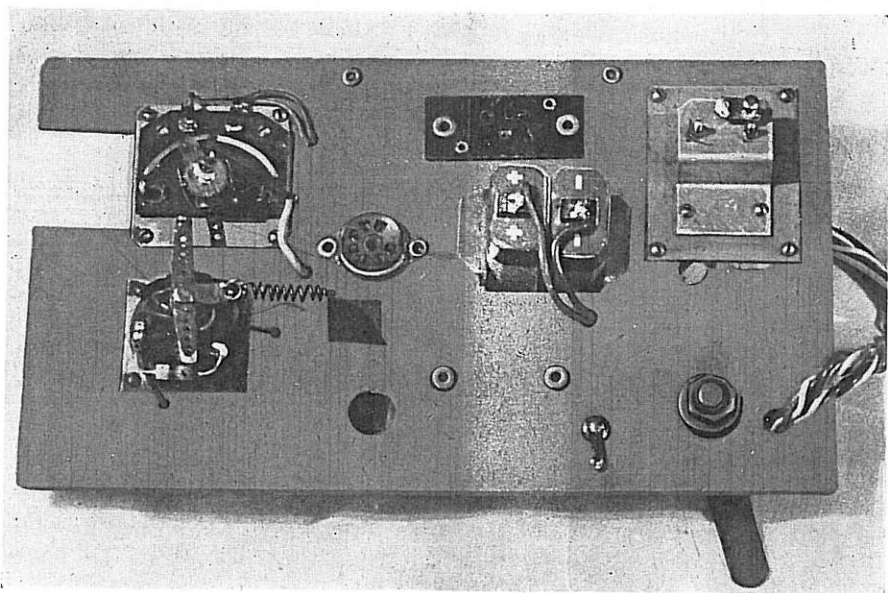
La partie fixe du système de remise à zéro est réalisée au moyen d'un panneau de carton bakélinisé de 1 mm. M fixé sur l'équerre de base par trois boulons munis d'entretoises. Les deux secteurs N sont en fil de cuivre  $12/10^{\circ}$  simplement agrafé sur ce panneau et ensuite aplani.

Bien veiller, lors du montage électrique à un raccordement correct de ces secteurs (au  $\pm 6$  volts et à la masse). Ce raccordement est fonction du sens de rotation du moteur.

Quatre cosses rivées permettent un raccordement correct de ces secteurs et de l'index mobile au reste de l'équipement électrique.

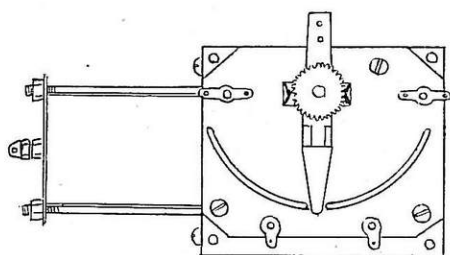
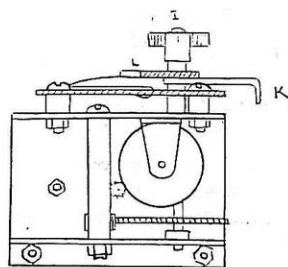
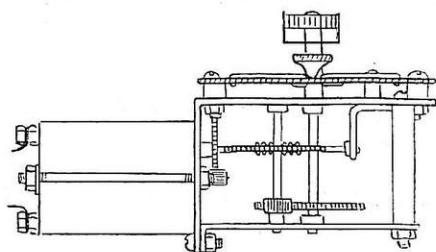
COMMANDE DE PROFONDEUR

COMMANDE DES GAZ

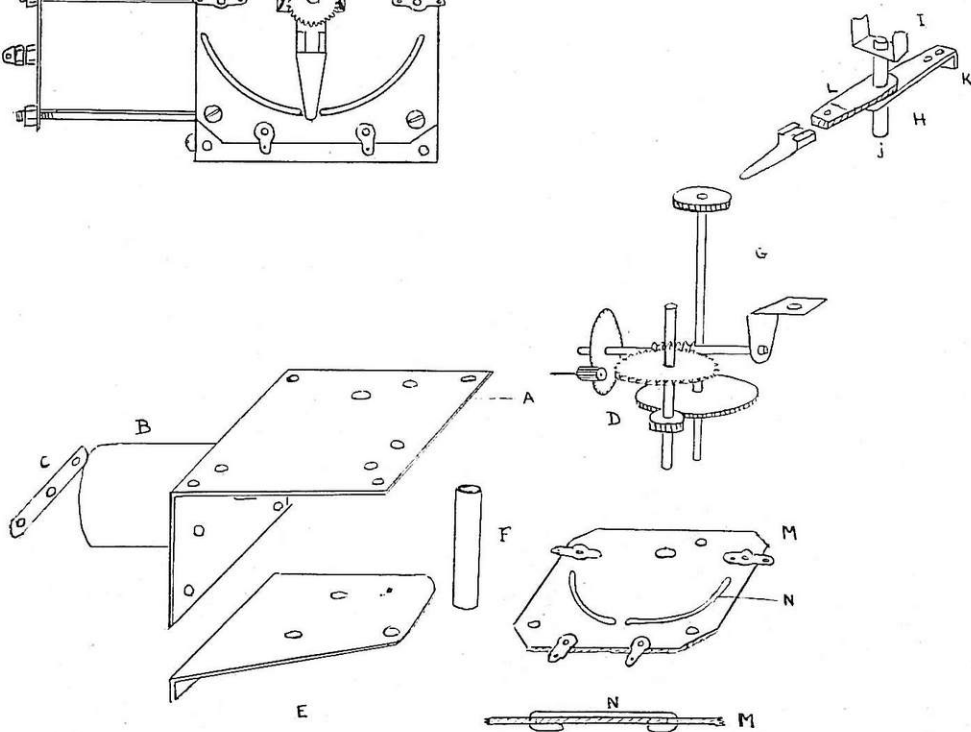


COMMANDE DE DIRECTION

# Commande de Profondeur



Echelle: 1



## EMETTEUR

Il est du type auto-oscillateur mesny et utilise pour cet étage une lampe triode culot lock-in 3B7, mais une 3A5 ou même deux courantes 3S4 montées en triode sont très facilement adaptables sans modifications du schéma.

L'antenne, du type demi-onde verticale est couplée capacitivement à l'une des deux anodes de l'oscillateur rendant ainsi plus simple la construction du jeu des selfs nécessaires.

La modulation de cet émetteur s'effectue dans le retour des grilles autorisant ainsi l'emploi d'un modulateur de faible puissance. Celui-ci est constitué par un générateur basse fréquence du type blocking suivi d'un étage amplificateur. Ces deux étages sont équipés d'une lampe 3S4 montée en triode.

Au moyen d'un tube au néon NC 60, type très courant, l'alimentation anodine du générateur basse fréquence est stabilisé à 60 volts. Cette faible tension permet d'obtenir les diverses fréquences préparées nécessaires par simple commutation dans le circuit de grille sans nécessité de coupure de l'alimentation écran ou anode. Le câble de raccordement au pupitre mobile de commande peut donc ne comprendre que deux conducteurs et donner ainsi l'avantage d'une très grande robustesse.

Six jeux de résistances, complétés de potentiomètres de réglage sont disposés dans le pupitre de commande et peuvent être connectés tour à tour dans le circuit de grille du générateur B.F. pour l'obtention des différentes notes.

L'alimentation de l'ensemble est normalement assurée par accumulateur de 2 volts 10 à 20 Amp. Un vibreur du type synchrone produit la haute tension de 120 à 150 volts sous un débit d'une vingtaine de milliampères, mais un jeu de piles peut aussi bien être utilisé.

Dans le but de faciliter les réglages des différents canaux B.F. un contrôle auditif a été prévu. Un simple écouteur auxiliaire de téléphone est intercalé dans l'alimentation anodique de l'étage H.F. et permet ainsi d'en contrôler la modulation. Il convient, très évidemment de shunter cet écouteur en fonction de sa résistance.

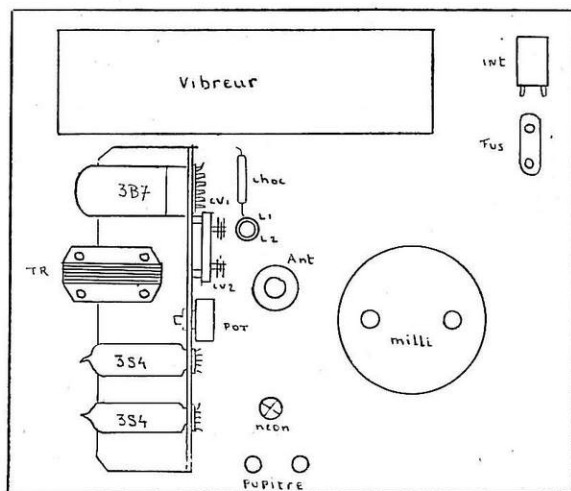
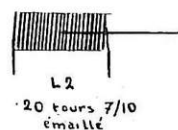
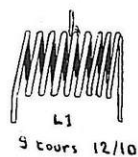
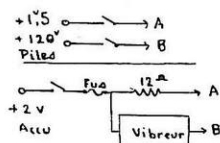
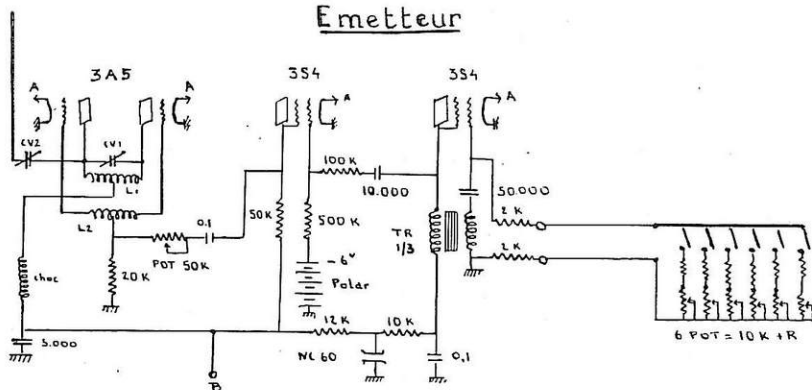
## REALISATION

**Emetteur :** Tout soucis de réalisation d'un coffret a été éloigné par simple utilisation d'une malette provenant d'un vieux phono. Gainage poignée de transport coins de protection, tasseaux de fixation d'une platine, tout y est !

La platine de 20×27 est en duralumin assez épais, 3 mm. environ, afin d'assurer une rigidité suffisante de l'ensemble. L'interrupteur arrêt-marche, l'isolateur de fixation d'antenne, le tube stabilisateur au néon, le fusible de protection, les douilles isolées de raccordement du pupitre, et, éventuellement le milliampèremètre de contrôle (0 à 50 Millis) sont montés directement sur cette platine, de façon apparente.

Montée en dessous, une cornière de duralumin supporte, en plus des trois lampes et du potentiomètre de réglage de modulation, l'ensemble du circuit oscillant. Un bloc-lampe-circuit très rigide est ainsi constitué offrant toutes les conditions demandées de robustesse et d'indéformabilité. Le condensateur ajustable, d'un modèle double 2×15 Pf sur stéatite supporte, directement soudée aux cosses d'un de ses éléments, la self accordée.

# Emetteur



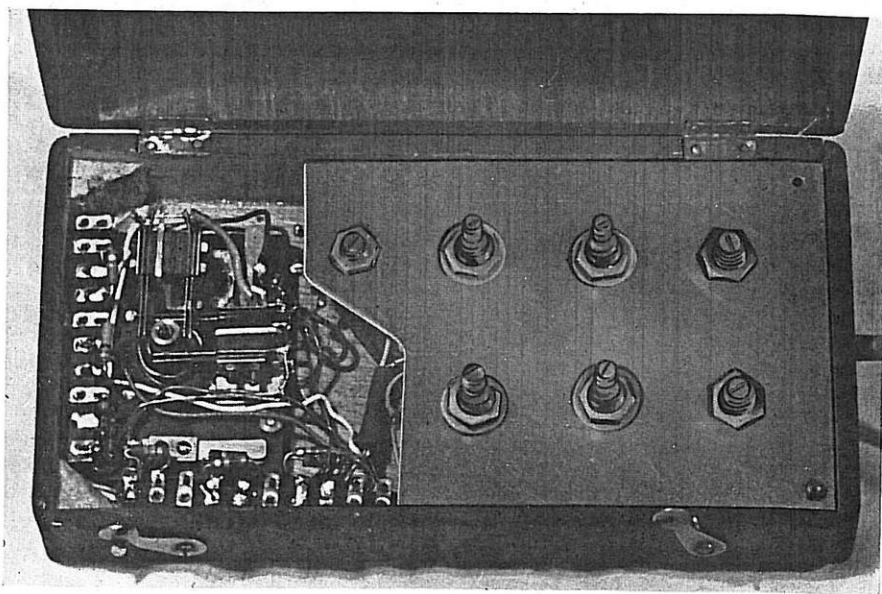
A l'intérieur de celle-ci vient se placer la self non accordée, maintenue en place par des barettes de polystyrène collées sur place à l'aide de benzine. Le deuxième élément ajustable est relié à la sortie d'antenne, obligatoirement en stéatite par une connexion souple de façon que les flexions de la platine, amenées par les oscillations mécaniques de l'antenne n'aient aucune répercussion sur le circuit oscillant.

Vous reporter au croquis pour toutes instructions concernant les selfs, chocs, et dispositions d'ensemble de l'émetteur.

Le pupitre, dont la photo donne un exemple de réalisation, comprend ici un genre de manche à balai, en réalité une simple rotule dont l'axe terminé par un manche isolant est ramené à une position centrale par un ressort spirale, qui permet d'obtenir les quatre contacts correspondants à droite, gauche, piqué, et cabré. Deux autres poussoirs permettent, également par simple contact, les commandes de moteur ralenti et plein régime, et, par extension (voir fonctionnement) la remise à zéro de la profondeur.

Des résistances de cadrage montées sur de la barette isolante permettent de placer les potentiomètres (type standard graphite 10.000 ohms) dans leur zone de réglage normal. Ceux-ci sont montés sur une platine de métal, mais je précise que toutes fantaisies de disposition sont ici permises et le manche à balai remplacé par quatre simples poussoirs supplémentaires.

Une deuxième sortie de stéatite peut être placée sur le dessus de la valise émetteur raccordé à la première par une connexion souple bien isolée, de façon à permettre une utilisation dans la position debout offrant un côté assez pratique pour le transport sur le terrain.



Pupitre de commande, vue de dessous



## MISE EN FONCTIONNEMENT DE L'ENSEMBLE

**Emetteur :** Mettre sous tension et vérifier les débits qui doivent être approchants des valeurs suivantes :

Oscillateur H.F. : 15 milliampères environ ;

Ampli B.F. : 3 milliampères ;

Oscillateur B.F. : de 0.6 à 1.5 suivant les notes.

Contrôler l'accord du circuit oscillant sur la bande des 72 Mcs à l'aide d'un ondemètre ou de fils de Lecher. Vérifier le couplage antenne. Celle-ci étant constituée par un tube d'alou de 2 mètres, le condensateur ajustable CV2 doit se trouver à demi engagé. Vérifier également le fonctionnement du générateur B.F. et régler la modulation de l'émetteur au moyen du potentiomètre.

**Récepteur :** Toutes tensions vérifiées, contrôler le débit total qui doit être de 650 micro-Ampères environ, se décomposant comme suit :

150 pour la détectrice à super-réaction ;

10 pour l'amplificatrice B.F. de tension et le reste pour la lampe de « puissance ».

Brancher un casque de radio à la sortie de contrôle prévue et vérifier la présence d'un bruit de cascade assez important. L'antenne étant connectée (fil de cuivre de 0 m. 80 ou corde à piano) approcher la boucle L2 de L1 jusqu'à la disparition du bruit de souffle, puis ensuite la ramener en arrière jusqu'à réapparition de ce dernier tout en dépassant légèrement ce point par sécurité.

L'accord du récepteur sur l'émetteur non modulé fait disparaître ce bruit de cascade. Procéder alors au cadrage des différentes fréquences musicales de telle façon que le réglage correspondant à chacune des lames vibrantes soit obtenu vers le milieu de la course des potentiomètres.

Pour plus de précision dans le réglage de ces notes, faire appel au potentiomètre du récepteur. A l'aide de celui-ci diminuer l'excitation du sélecteur en basse fréquence pendant cette opération de réglage, sans oublier, cependant de le remettre à sa position maximum dès le réglage terminé.

A titre indicatif voici les valeurs de fuite de grille de l'oscillateur B.F. mesurées sur mon matériel :

F1 : 13.000 Ohms. F2 : 16.000 F3 : 18.000. F4 : 25.000. F5 : 32.000. F6 : 40.000.

## CONSEILS POUR L'EXECUTION DES PREMIERS VOLS

Bien entendu il n'est pas question d'aller au terrain avide d'acrobaties tant que le matériel ne vous aura pas donné une satisfaction totale chez vous. Quand je dis totale, je n'exagère rien et je pense à une marche absolument irréprochable de l'ensemble, à des essais émetteur à proximité puis à distance moteur arrêté, puis moteur en marche, non seulement au ralenti et au plein régime, mais aussi à des régimes intermédiaires qui peuvent se produire en vol pour des mauvais réglages de la carburation.

Certains moteurs sont absolument terribles à ces régimes intermédiaires, engendrant des vibrations violentes. Alors, grâce pour les timoneries mal réalisées, les soudures toutes prêtes à rompre, les connexions entrant en vibration, etc...

Bref, tout cela réalisé à merveille et... fonctionnant encore mieux, le moment est venu... !

Je passe sous silence le détail des réglages de l'avion proprement dit. Ils sortent du cadre de cette brochure et doivent être l'œuvre d'un excellent modéliste. Je puis simplement préciser qu'il est bon de donner au volet de direction le débattement maximum (40° pour l'AW3). Si l'avion est correctement construit, les virages risquent simplement d'être un peu trop secs, mais, n'insistant pas trop sur la commande, tout se passera bien et vous aurez ainsi fait le maximum pour pouvoir ramener votre engin à vous au premier vol.

De même il est conseillé de laisser la profondeur en action, mais à débattement très réduit, environ 10° de part et d'autre du neutre. Si l'équilibrage longitudinal (centrage) est mal réalisé, il vous sera alors possible de faire une retouche à l'aide de cette commande et ainsi, d'éviter une catastrophe.

Si le terrain le permet, n'hésitez pas, décollez votre engin, bien face au vent. Tout au zéro, évidemment, plein régime, et là, à vous de jouer sur la direction à l'aide de brèves impulsions. Les premiers mètres de la course sont les plus critiques.

L'avion volant au ras du sol, laissez tout aller et attendez qu'il prenne une dizaine de mètres d'altitude. Là, vous passez au ralenti puis vous faites un test de la direction : le gauche répond ? bien — le droite aussi ? OK, et vous pouvez passer à nouveau au plein régime et prendre de l'altitude car vous savez maintenant qu'en plané, le couple du moteur supprimé vous pourrez ramener votre appareil. Peut-être qu'ainsi il vous sera évité d'aller vous mesurer avec quelque taureau gardant votre engin au fond d'une lointaine prairie ! Maintenant, essayez la profondeur : un léger piqué, remise à zéro, cabré maintenant, remise à zéro, parfait

A vous l'atterrissage et, si vous avez déjà bon œil, gare à ne pas emboutir votre émetteur ! ! ! !

A. WASTABLE

---

LE PLAN ET LA BOITE  
DE L'AVION **AW3**

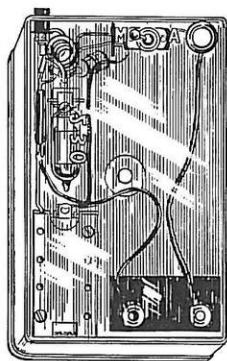
est en vente

A LA SOURCE  
DES INVENTIONS

---

VOUS POUVEZ AUSSI VOUS SERVIR DU

# MATÉRIEL TOUT FAIT



RÉCEPTEUR AMATEUR I

Lampe XFG 1 à gaz bien  
connue..... 7,000

ÉMETTEUR AMATEUR II, lampe double 3 A 5 puissance 2 Watts sur 72 Mc s 5.500

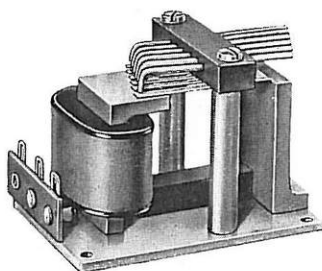
RÉCEPTEUR SUPER AMATEUR III, 3 lampes DL 67 faible consommation, économique,  
sécurité accrue ..... 14.000

ÉMETTEUR AMATEUR W IV, 2 lampes doubles 3 A 5, modulé 6 canaux, environ 20.000

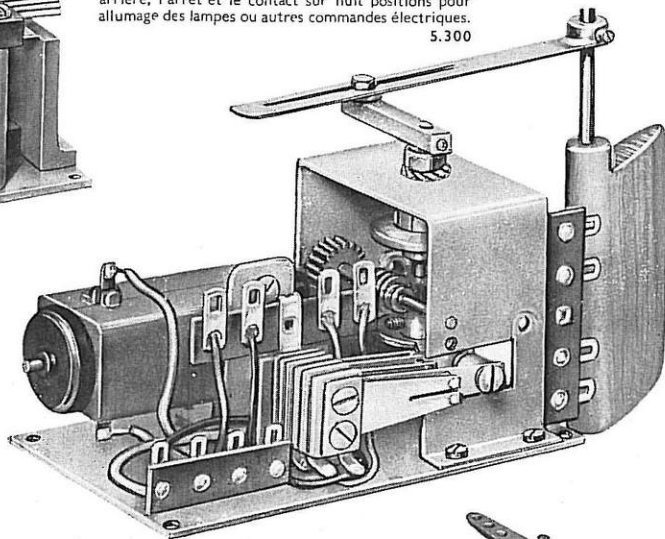
RÉCEPTEUR AMATEUR W III, 3 lampes DL 67, modulé 6 canaux, environ 15.000

ÉCHAPPEMENT ÉLECTRIQUE POUR BATEAUX  
permet la commande du gouvernail, la marche avant  
arrière, l'arrêt et le contact sur huit positions pour  
allumage des lampes ou autres commandes électriques.

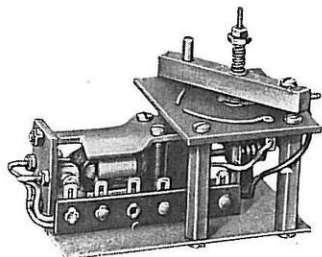
5.300



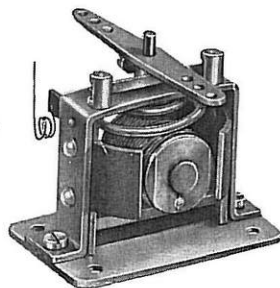
RELAIS à 6 lames vibrantes  
type AW-3.. 4.900



ÉLECTRO DE DIRECTION, type AW-3.  
avec remise automatique à zéro 4.200



COMMANDE de profondeur, type AW-3  
avec contact sur 2 quarts de cercle pour  
remise à zéro..... 3.500



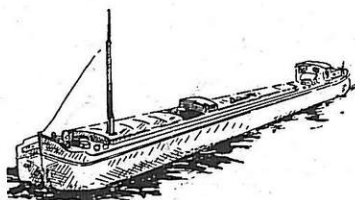
# A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, Boulevard de Strasbourg, PARIS (10<sup>e</sup>)  
(près la Gare de l'Est)

LA PLUS ANCIENNE ET LA PLUS IMPORTANTE MAISON  
DE MODÈLES RÉDUITS

spécialiste de la

## TÉLÉCOMMANDE PAR RADIO



APPRENEZ à piloter vos appareils avec un AVION ÉCOLE.  
Le « MOTOPLANEUR JIGE-213 », facile à construire, envergure  
2 m. 88, démontable pour le transport, fonctionne avec un  
moteur à autoallumage, donc pas de parasites.  
Le plan très détaillé, en 3 planches, de M. Guillemaud 550 »

Pour vous familiariser SANS RISQUE avec les problèmes de la  
télécommande, faites vos essais à bord du CHALAND AUTOMO-  
TEUR « SAINT-MICHEL », construction rapide et très simple.  
Longueur 1 m. 16. Peut porter 6 kilos.

Le plan très détaillé..... 300



## FAITES DE LA TÉLÉCOMMANDE

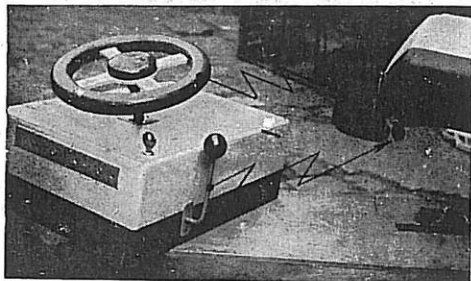
*et vous connaîtrez les VRAIES JOIES du modèle réduit, bateau ou avion*

### MAIS LISEZ D'ABORD

**RADIO-COMMANDE**, par GEO MOUSSERON, historique, application bateaux, autos, avions, chemin de fer. Émetteurs, récepteurs, relais, sélecteurs, schémas. 92 pages..... 290

**MANUEL DE TÉLÉCOMMANDE RADIO** des modèles réduits, par OSTROVIDOV. Sources d'énergie, appareils de mesure, relais, moteurs, commandes et transmissions, exemple de réalisation. 142 pages..... 670

**PLAN DE TÉLÉCOMMANDE** de modèles réduits, par Charles PEPIN. Émetteur XF-1 (1/2 w.). Émetteur XN-7 (5 w.). Émetteur portable. Émetteur XO-1. Alimentation des émetteurs. Récepteur RN-4. Récepteur RC-2. TPO commande. Alimentation des récepteurs, échappements, relais sensibles. 36 pages..... 240



### DESCRIPTION

Technique et pratique de la « VEDETTE L. U. K. »

Sommaire. Avertissement au lecteur. Intérêt scientifique de la télécommande miniature. But recherché en particulier pour la « VEDETTE L.U.K. » Principes techniques directeurs. Résumé technique. Émission. Réalisation pratique. Marche. Direction. Principe. Réalisation. Récepteur. Sélecteur. Description des relais. Moteur d'hélice. Description du mécanisme de commande du gouvernail. Servo-moteur. Démultiplication. Liaison entre le train démultiplicateur et l'axe. Tambour du distributeur. Balais. Relais. Fonctionnement. Gouvernail. Sonnerie. Klaxon. Lampes. Organisation générale à bord.

BROCHURE de 20 pages, 19 photos et croquis. 350