



de vent à transmission

Par W. GUSTAFSON

SI vous êtes un météorologiste amateur, voici un complément idéal pour votre baromètre et votre thermomètre à mesures extérieure et intérieure. Il vous permet de connaître le vent actuel d'un simple coup d'œil, sans quitter votre fauteuil.

En principe, cet instrument est formé de deux parties, une girouette montée sur le toit qui donne la direction du vent, par l'intermédiaire d'un montage à stator-rotor installé dans les combles, à un tableau qu'on peut monter n'importe où dans la maison. La basse tension utilisée ne présente aucun danger électrique et l'ensemble peut être monté en quelques soirées avec des pièces qu'on trouve facilement chez le plombier ou le quincaillier.

Commencer la construction par la partie haute. L'axe pivotant qui porte la girouette est constitué par un bout de tuyau de cuivre rigide de 1 cm. Avec ce genre de tube, le diamètre nominal et le diamètre intérieur sont à peu près le même.

L'axe intérieur est porté par deux roulements à billes dont chacun a un diamètre extérieur de 28 mm et un diamètre intérieur de 12 mm. Le premier roulement est placé sur le tube de 10 mm à environ 30 cm du bout. Ensuite, deux manchons courts coupés sur un raccord ordinaire en cuivre de 10 mm sont emmanchés sur le tube et soudés dessus, de part et d'autre du roulement. S'assurer que le roulement est bien serré entre les manchons. Ces manchons verrouillent le roulement sur l'axe.

Le bout long de ce tube doit alors être emmanché dans le tube plus grand de manière que le roulement vienne s'appuyer sur le bout du tube de 25 mm. Maintenir le roulement en place en emmanchant un raccord réducteur de 25×20 mm. sur le petit tube, par-dessus le roulement (le roulement se logera à l'intérieur du grand bout du raccord réducteur) et sur le tube aussi loin que ça peut aller. Souder le raccord dans cette position.

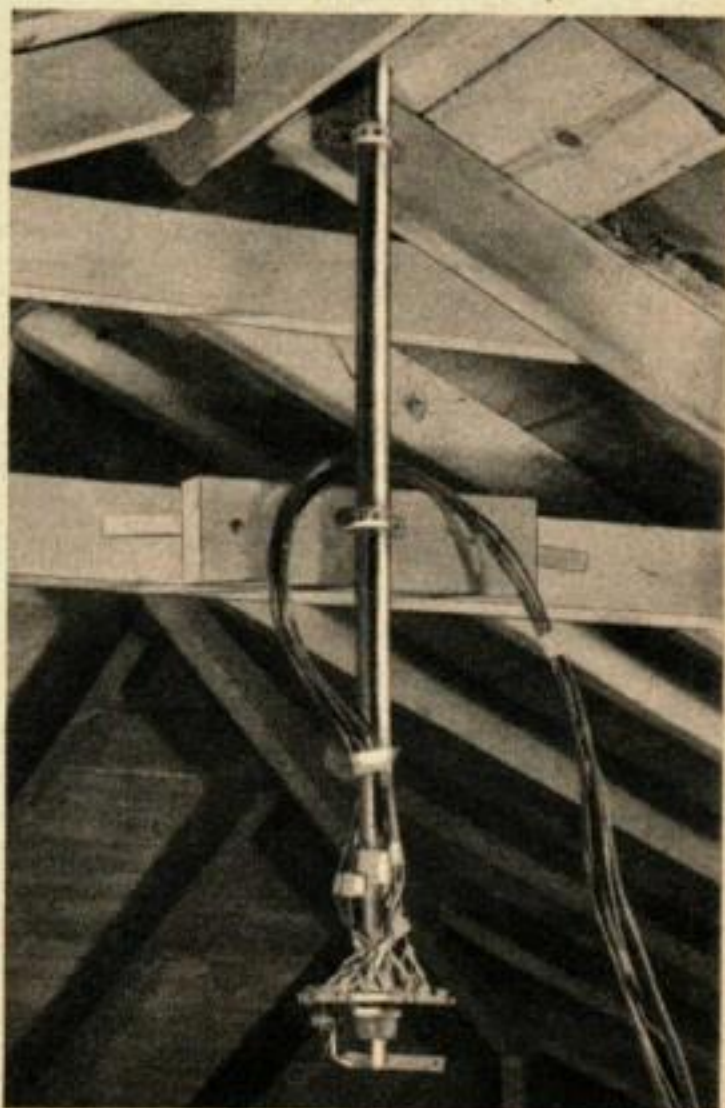
Comme ce bout doit aller sur le toit, il est nécessaire d'empêcher la neige et la pluie de pénétrer dans le bout ouvert du tube. On peut le faire avec une combinaison de raccords réducteurs. Pour la réaliser, procéder de la manière suivante :

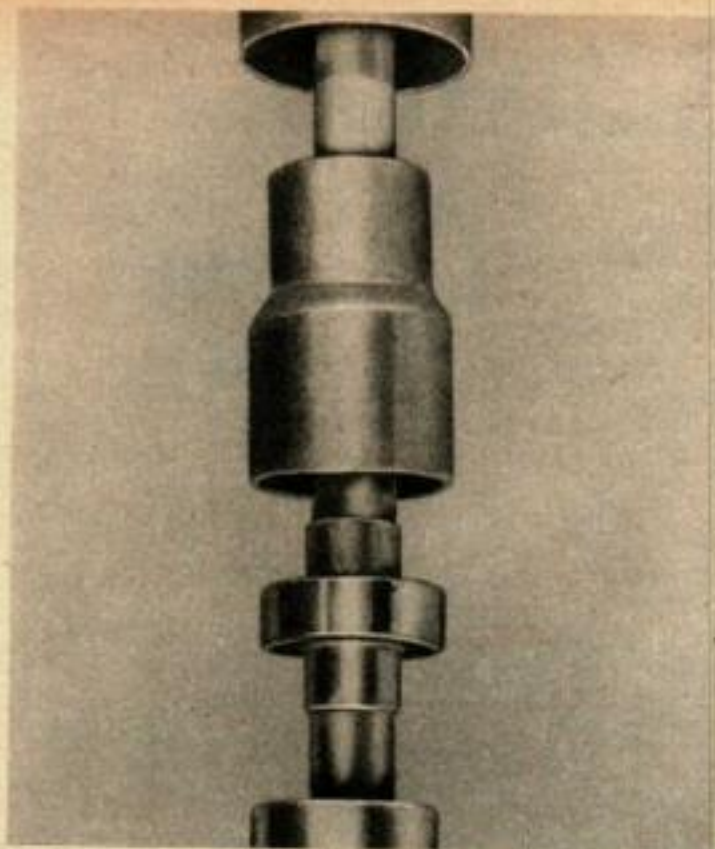
Commencer par un raccord réducteur de 32×20 mm. Couper un bout de tuyau de 20 mm d'environ 38 mm de long et souder ce bout sur le petit bout du réducteur. Ensuite, souder un raccord réducteur de 20×10 mm sur le tuyau de 20 mm sortant du raccord plus grand. Avec une lime ronde, faire disparaître le rebord intérieur du côté 10 mm du raccord réducteur. Ce rebord



Sur le toit, une jolie girouette vire au vent en pivotant sans difficulté sur des roulements à billes montés dans une gaine hermétique.

Dans les combles, un montage sensible stator-rotor fixé au bas de la hampe transmet la direction du vent au tableau indicateur monté dans la salle de séjour.





Le manchon de protection qui porte le roulement à billes supérieur est réalisé en ajustant trois raccords réducteurs en cuivre.

sert de butée lorsqu'un tuyau est introduit. Quand le rebord est éliminé le réducteur s'emmanchera sans difficulté sur le tube de 10 mm.

Emmancher la combinaison de raccords réducteurs que vous venez de réaliser sur le tube de 10 mm, le gros bout vers le tube de 25 mm et le raccord attachant le roulement. L'enfoncer jusqu'au point où le raccord couvre le raccord de 20 mm de 25 mm environ. Enfin souder au petit bout du réducteur.

Un second roulement est monté maintenant sur l'autre bout de l'ensemble. Emmanchez le roulement sur le petit tube et verrouillez-le en place avec des manchons, comme vous l'avez fait avec le roulement supérieur. Emmanchez ensuite un raccord adaptateur de 25 mm par-dessus le roulement et le tube et soudez en place (cet adaptateur doit être du type qui a un bout pour joint bloqué et l'autre bout fileté).

Le stator est fait en plexiglas et en plaque de cuivre. Il vous faudra un rond de plexiglas de 6 mm d'épaisseur et de 128 mm de diamètre. Percez un trou de 3 cm au centre du plexiglas.

Ensuite, sur une plaque de cuivre carrée (6/10 mm d'épaisseur) tracer un cercle de 124 mm et diviser en huit secteurs égaux. Couper un trou de 35 mm au centre de la plaque de cuivre.

Avant de couper le cuivre en secteurs, centrer avec soin la plaque sur le plexiglas et serrer les deux pièces ensemble dans un étau. Percer deux trous de 3 mm à travers chaque tranche de cuivre et le plexiglas qui lui sert de doublure. Faire les trous près du bord extérieur du cuivre et près des lignes de séparation des secteurs. Pendant le perçage de



L'élément sensible est constitué par un bras monté au bas de la hampe et tournant sur un disque portant des secteurs de cuivre.

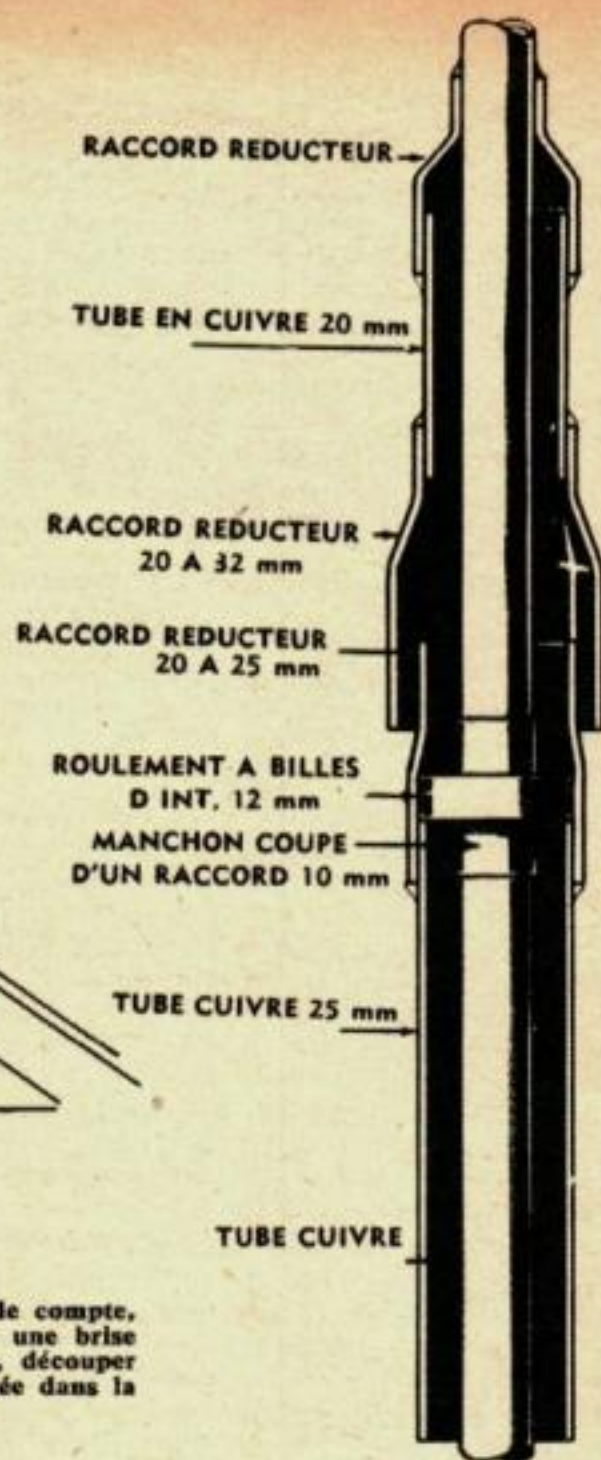
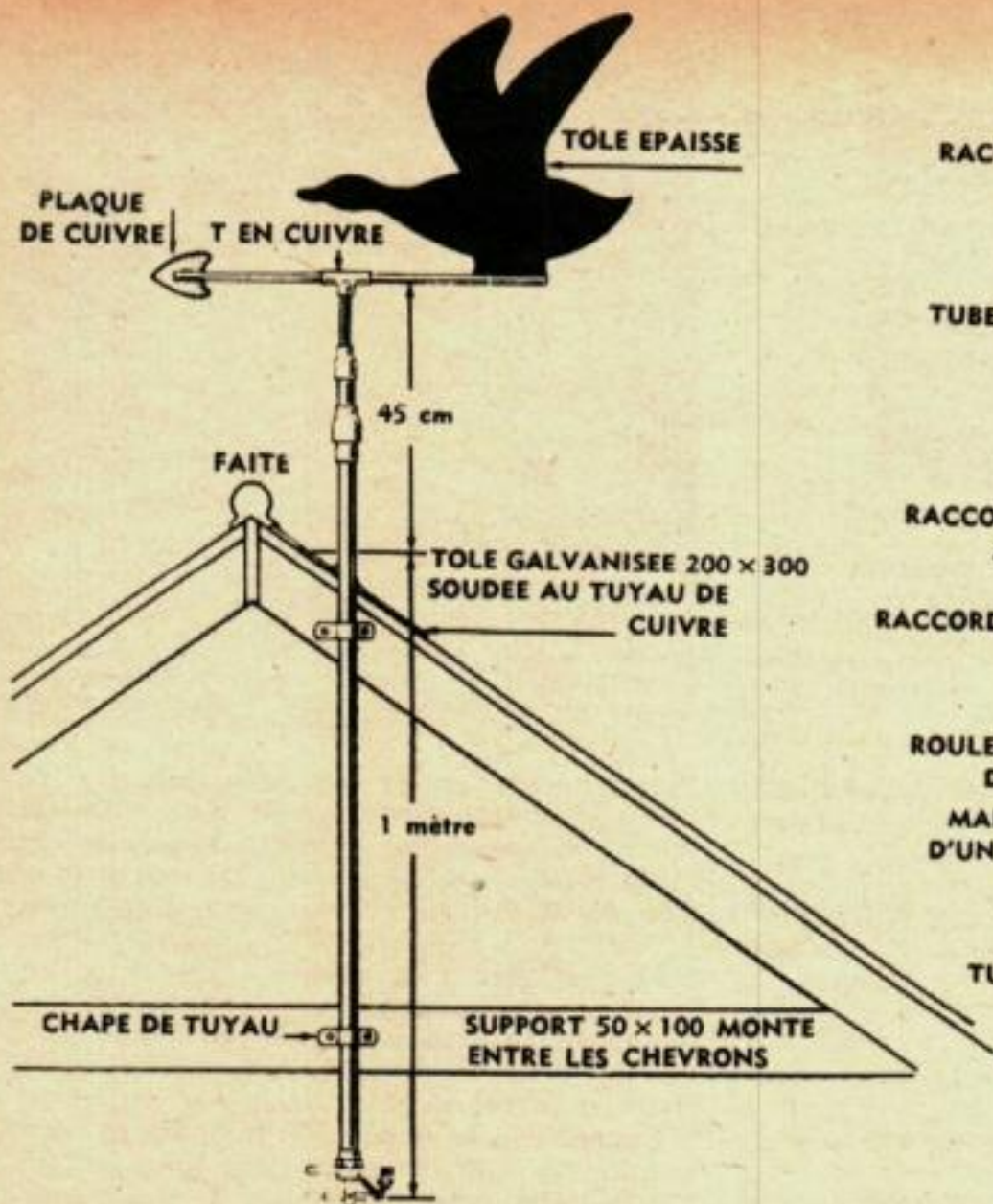
ces trous, attacher le cuivre au plexiglas avec des boulons de 3 x 20 mm.

Quand tous les trous ont été percés, numéroter chaque secteur de cuivre et marquer des numéros correspondants sur le dos du plexiglas, de sorte que lorsque les secteurs ont été coupés, on peut les replacer exactement dans la même position.

Séparer le cuivre du plexiglas et couper le disque en secteurs avec des cisailles à fer-blanc. Limer les bords des secteurs, en enlevant à peu près 0,8 mm de chaque côté. Boulonner ensuite les secteurs au plexiglas dans l'ordre des numéros et s'assurer que les bords des secteurs ne se touchent pas. Il vous faudra peut-être limer un peu par-ci par-là et ajuster à mesure que vous les remonterez. Quand le montage est terminé, il doit y avoir un espace d'à peu près 1,5 mm entre les secteurs. Ensuite, placer le disque de plexiglas avec ses secteurs de cuivre fixés par-dessus le bout fileté du raccord de cuivre. Les secteurs de cuivre doivent se trouver en dessous, à l'opposé du bout long des tubes.

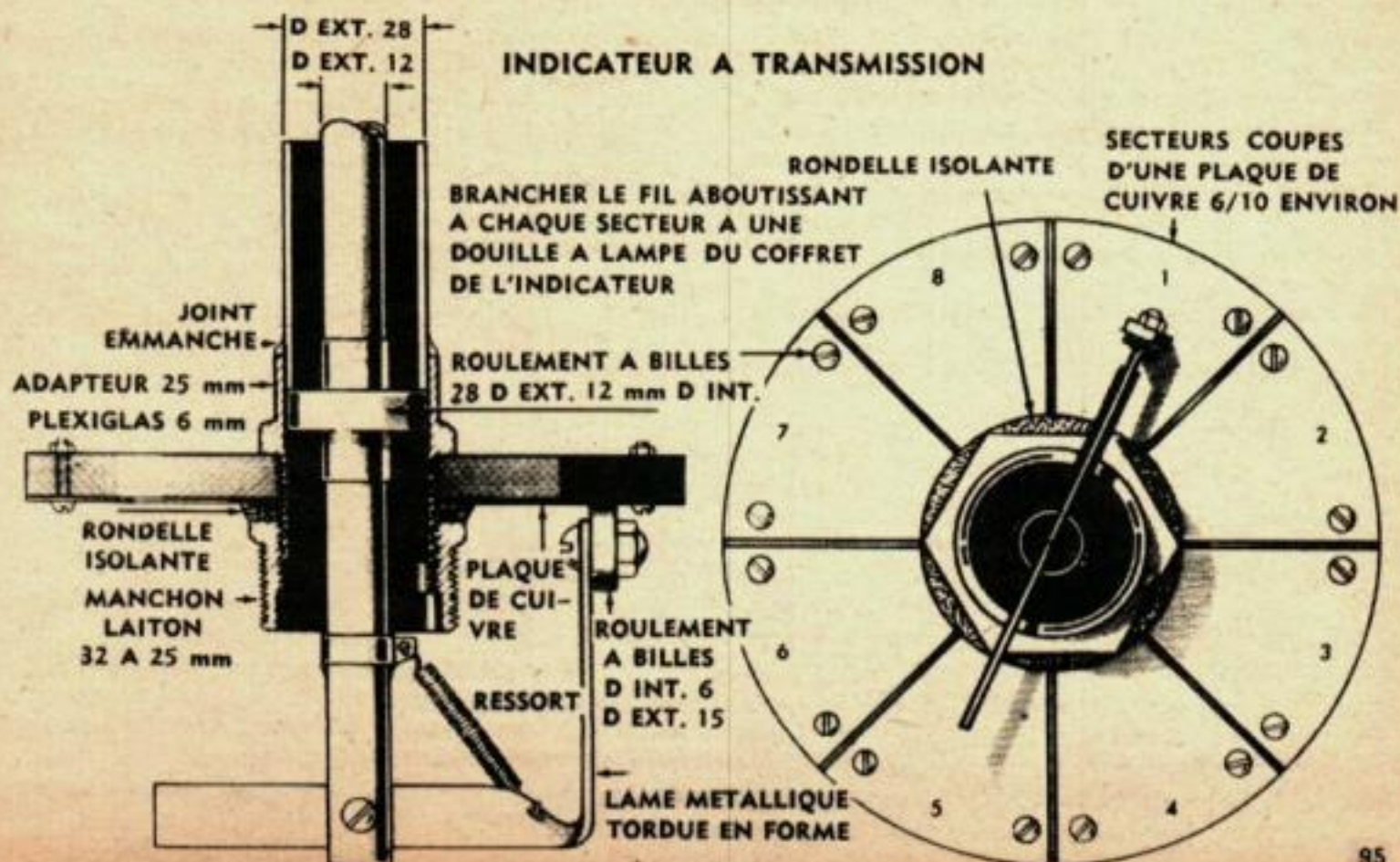
La grande rondelle placée par-dessus le plexiglas sert à isoler le stator du reste de l'ensemble et recouvre également le bord intérieur des secteurs de cuivre pour les maintenir en place. Vous pouvez acheter la rondelle ou la fabriquer vous-même. En tous cas, elle doit avoir 48 mm de diamètre extérieur, 33 mm de diamètre intérieur, une épaisseur d'environ 6 mm, et elle doit être en caoutchouc durci, en bakélite ou en matériau mauvais conducteur de l'électricité.

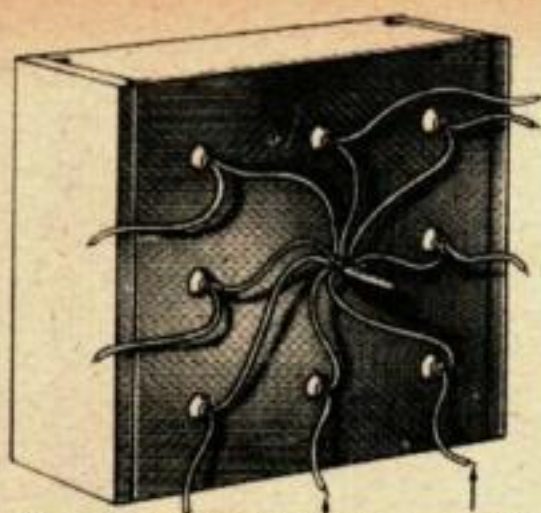
Enfiler la rondelle par-dessus le bout fileté du raccord et, en utilisant un manchon de laiton de 32 x 25 mm comme écrou, pousser la rondelle contre le montage du stator en plexiglas et en cuivre. Ne pas serrer trop



La forme de la girouette est une affaire de goût, quoiqu'en fin de compte, elle doit présenter une surface suffisante pour être poussée par une brise légère. Après avoir exécuté un modèle en papier de la girouette, découper celle-ci dans la tôle galvanisée et souder dans une fente pratiquée dans la partie arrière d'un tube de cuivre de 25 mm.

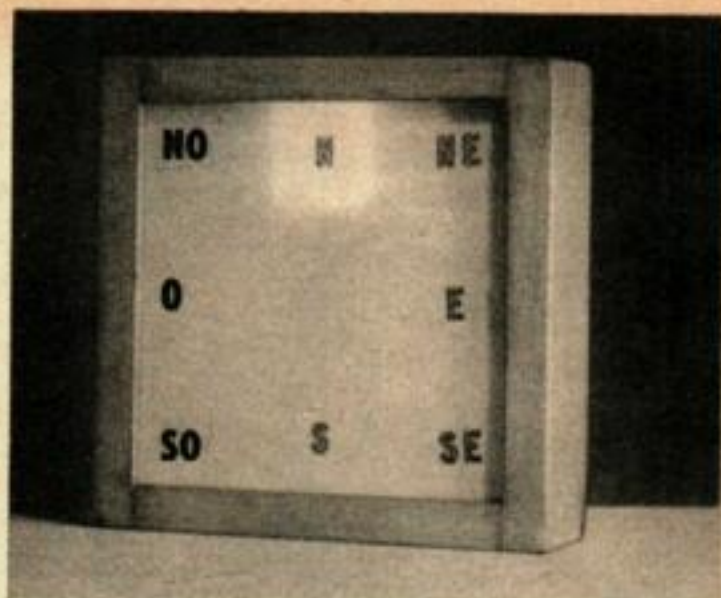
INDICATEUR A TRANSMISSION





**LES FILS ABOUTISSENT AUX SECTEURS
DU STATOR**

Huit fils, chacun aboutissant à une douille, sont tortillés ensemble et branchés sur un transformateur monté au sous-sol.



Les fils venant des douilles sont branchés à des secteurs en cuivre disposés en cercle, allumant la lampe correspondante quand le contact est établi.

fort pour ne pas casser le plexiglas. Le serrage doit être juste suffisant pour empêcher la plaque de plexiglas de tourner.

La partie la plus difficile et la plus délicate de tout l'ouvrage est la construction du rotor et de son bras qui doit entrer en contact avec les secteurs en cuivre et transmettre le signal électrique à l'indicateur monté dans votre maison.

Etant encore à l'ouvrage sur le bout sur lequel la partie en plexiglas est montée, coupez le bout du tube à petit diamètre en laissant un bout de 10 cm environ.

Ensuite, avec une scie à métaux, couper une fente longitudinale de 75 mm au milieu de ce tube. Puis, avec une lime, agrandir cette fente de 3 mm.

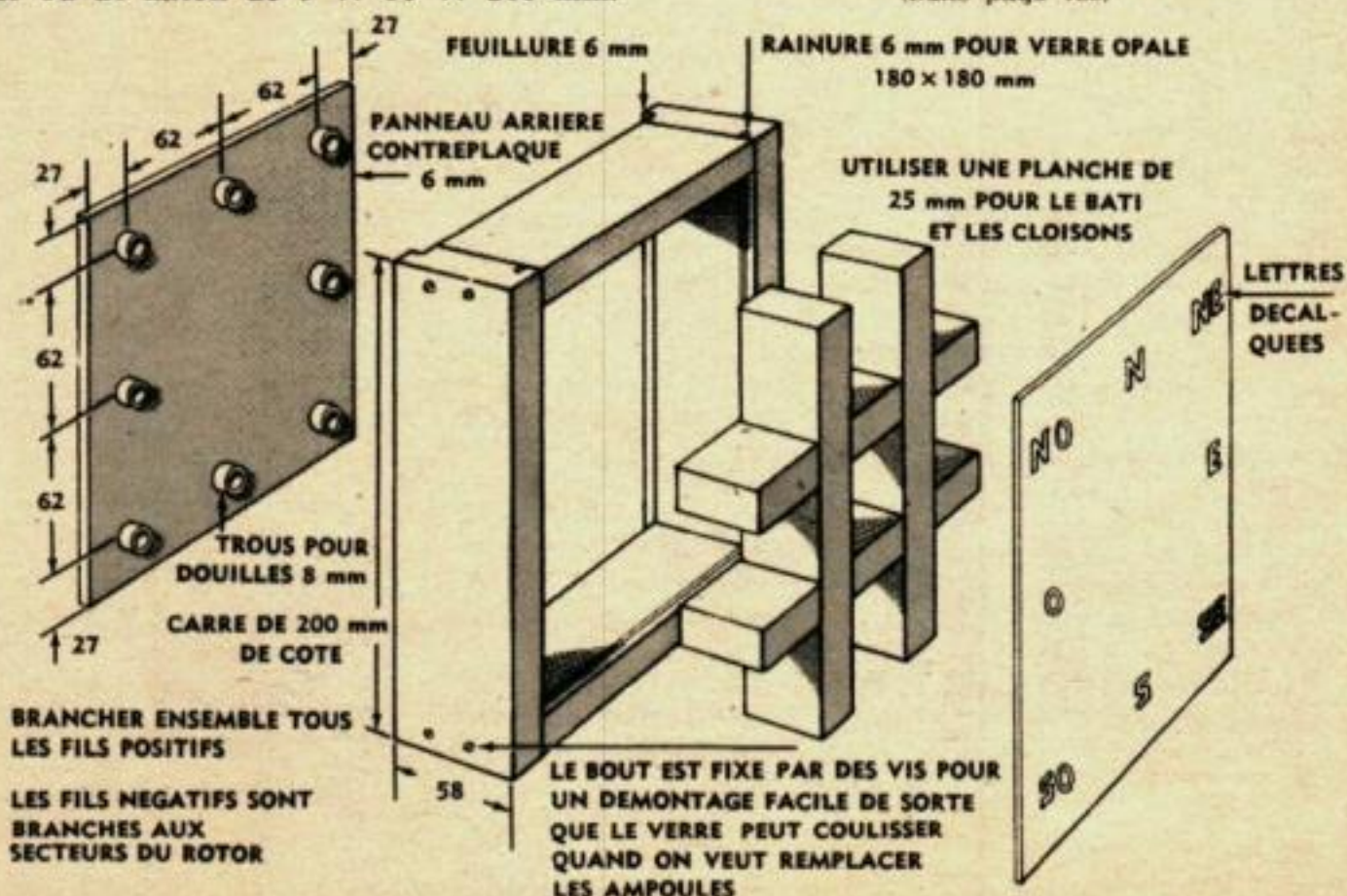
Fabriquer le bras de rotor avec une plaque de fer ou de laiton de 3 x 10 x 200 mm.

Serrer un bout de 75 mm de cette lame dans un étau, en plaçant la partie plate entre les mâchoires. S'assurer qu'elle est exactement horizontale. Puis, avec une clef à molette ou des pinces, tordre le bout libre d'un quart de tour. Puis, sans enlever la pièce de l'étau, couder le côté long vers soi pour faire un coude de 90 degrés.

Enlever le bras de l'étau, faire une marque au pointeau à 6 mm du bout du côté court et percer un trou de 6 mm.

Quand vous avez percé le trou, arrondissez le bout du côté court avec une lime ou une meule. Enfin, enfiler un boulon de 6 mm pour servir d'axe pour le petit roulement à billes (D.I. 6 mm - D.E. 15 mm). De petites rondelles placées entre le roulement, le bras et l'écrou maintiendront le roulement en place.

(Suite page 125)



Ces rondelles doivent être assez petites pour ne pas déborder sur le chemin intérieur du roulement.

Il faut maintenant adapter ce montage sur l'axe pivotant. Placer le côté long du bras dans la fente que l'on a pratiquée sur le tube, en le plaçant de telle manière que le bord extérieur du roulement soit aussi parallèle que possible aux secteurs de cuivre du stator. Puis, en le maintenant dans la fente avec la main, faire tourner le bras avec précaution pour vérifier que le roulement fonctionne convenablement et ne heurte aucune tête de boulon. Quand il est placé de manière qu'il puisse tourner un tour complet sans obstacle, faire une marque sur le tube pour un trou qui traversera la plaque métallique et percer un trou à travers le tube et le bras pour un boulon de 5 mm. Quand on boulonne le bras dans le tube, s'assurer qu'il n'est pas trop serré et n'empêche pas le bras de pivoter sur le boulon.

Le roulement à billes du rotor doit rester constamment en contact avec les secteurs de cuivre. Pour s'en assurer, percer d'abord un trou de 1,5 mm dans le bras du rotor au point où il est tordu. Couper ensuite une lame de cuivre de 6 x 12 mm et percer un trou de 1,5 mm à un bout. Souder cette lame à l'axe pivotant aussi près que possible du manchon de laiton qui maintient le plexiglas en position. Monter un petit ressort à boudin avec un bout dans le trou sur le rotor et l'autre dans la lame de cuivre. Ce ressort appliquera le roulement à billes contre les secteurs et assurera un bon contact.

La construction de la girouette dépend du dessin choisi. Un dessin du genre canard en vol, voilier ou chien peut être fixé à un morceau de tuyau de 10 mm en pratiquant une fente dans le tube, en pinçant la base de la silhouette et en la soudant ensuite en place.

Quel que soit le dessin que vous avez choisi pour votre girouette, faites un modèle en papier avant de le découper dans une plaque de cuivre ou de fer galvanisé. Il faut aussi que la girouette soit assez grande. Une plaque métallique de 30 x 38 cm fait l'affaire. On peut la découper avec des cisailles ou une scie à chantourner.

Naturellement, il est important que le rotor et la girouette pointent dans la même direction. Le moyen le plus simple pour y arriver est de serrer tout le montage dans un étau. S'assurer à l'aide d'un niveau que le long tube servant d'axe est bien horizontal.

Un bout du T de l'ensemble à girouette est encore ouvert. Emmancher ce bout sur le tube de 10 mm à l'opposé du bout rotor-stator.

Grâce à la pesanteur, ce montage prendra une position telle que la flèche pointera vers le haut. Tourner alors le rotor de telle manière que le roulement qui s'appuie sur les secteurs de cuivre du plexiglas soit également pointé vers le rotor à l'autre bout, pointant vers le haut, souder la girouette à sa place sur le T.

Il ne reste plus qu'une chose à faire pour achever cette partie du montage. Découper un morceau de tôle de fer galvanisé de 20 x 30 cm en 3/10 et tracer un cercle de 28 mm de diamètre exactement au milieu du morceau. Couper la tôle en partant d'un bord et découper le cercle du milieu. En pliant la tôle à la coupure, on peut la coiffer par-dessus un tube de cuivre de 25 mm sur lequel elle peut être soudée. Il faut la placer à 60 cm du bout qui porte la girouette. Avant de la souder à sa place, déterminer la pente du toit et donner le même angle à la tôle quand on la soude sur le tube. Souder l'échancrure d'entrée pour la rendre hermétique.

Monter l'ensemble aussi près du haut du toit que possible, en marquant le centre d'un trou de 6 cm de diamètre pour le tube de 58 mm sur un des chevrons du toit. Percer ce trou de l'intérieur. Ensuite, démonter l'ensemble rotor-stator et passer l'axe dans le trou du toit, en soulevant les bardeaux de manière à pouvoir glisser la tôle galvanisée en dessous.

Ensuite, tout en maintenant l'ensemble bien d'aplomb, clouer la tôle galvanisée à sa place sur le toit. Pour empêcher les infiltrations, enduire du goudron ou une pâte étanche sur la tôle et sur les bardeaux en les remettant en place.

Pour monter l'ensemble dans les combles, couper un morceau de 50 x 100 assez long pour toucher d'une part un chevron d'un côté du toit et d'autre part un chevron de l'autre, à 75 cm environ du sommet et clouer en place. Après avoir mis l'axe d'aplomb avec un niveau de charpentier, le fixer sur le morceau de 50 x 100 avec une chappe de tuyau de 25 mm. Il vous faudra peut-être caler un peu pour mettre d'aplomb, mais il est essentiel que l'axe soit bien vertical. Placer une autre chappe de tuyau de 25 mm sur le tube et le chevron où il traverse le toit.

Quand l'axe est fixé, remonter le rotor et le stator, en s'assurant qu'un des secteurs du stator pointe vers le Nord. Ensuite, serrer le stator sur l'axe pour qu'il ne bouge pas de cette position.

La méthode la plus simple pour monter le panneau de l'indicateur consiste à le fixer sur un coffret carré portant neuf compartiments égaux, trois dans chaque direction (voir page 92 des plans pour un coffret de ce genre). Monter une douille de lampe scintillante d'arbre de Noël dans chacun des huit compartiments en perçant des trous dans la plaque de fond, juste assez grands pour loger la douille qu'on colle en place.

Pour brancher le panneau sur le stator, prendre un fil de chaque douille, gratter la gaine isolante du bout, tortiller ensemble les huit brins et souder (tous ces fils vont à la même source). Brancher les autres fils des douilles aux fils d'un câble multiple à code de couleurs qui aboutit aux secteurs du sta-

(Suite page 125)

Indicateur de vent à transmission

(Suite de la page 97)

tor monté dans les combles. Un des fils est fixé à l'axe de support de l'ensemble qui joue le rôle de la masse pour le rotor. Huit des fils sont fixés chacun à l'un des boulons que porte chacun des secteurs en cuivre. Chacun des fils correspondant à un code de couleur est fixé à des fils aboutissant aux douilles du panneau. Le câble peut être acheminé depuis les combles à travers un mur jusqu'au panneau.

Un transformateur de sonnette de 10 à 15 volts placé au sous-sol assure l'alimentation. Un des fils de basse tension est branché aux huit fils soudés ensemble au panneau du panneau.

L'autre fil du transformateur est branché au fil qui porte le courant à l'axe du montage. A mesure que la girouette tourne avec le vent, le rotor entre en contact successivement avec chacun des secteurs du stator et ferme le circuit pour la lampe correspondante du panneau.

Un verre dépoli coloré couvrant le panneau sert à diffuser la lumière. Vous pouvez coller dessus des lettres pour indiquer la direction du vent (on trouve ces lettres en grandeurs variées dans les papeteries).

A titre de précaution, ne pas oublier de mettre à la terre la girouette, comme vous feriez pour une antenne de TV.

LISTE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION DE L'INDICATEUR DE VENT

- 1 pièce tube rigide en cuivre D int. 25 mm L=150 cm ;
- 1 — tube rigide cuivre D int. 20 mm L=300 mm ;
- 1 — tube rigide cuivre D int. 10 mm L=180cm ;
- 1 — tube rigide cuivre D int. 10 mm L=90 cm ;
- 1 — raccord en cuivre 10×10 mm ;
- 1 — adaptateur en cuivre avec bout fileté et bout emmanché 25×25 mm ;

Devenez **RADIO-ELECTRONICIEN**

APRÈS 6 MOIS D'ÉTUDES PAR CORRESPONDANCE!

...et vous aurez
UNE BRILLANTE SITUATION

sans aucun paiement d'avance
APPRENEZ L'ÉLECTRONIQUE LA RADIO et LA TÉLÉVISION

Avec une dépense minime de 35,00 F, payable par mensualités et sans signer aucun engagement, vous vous ferez une brillante situation.

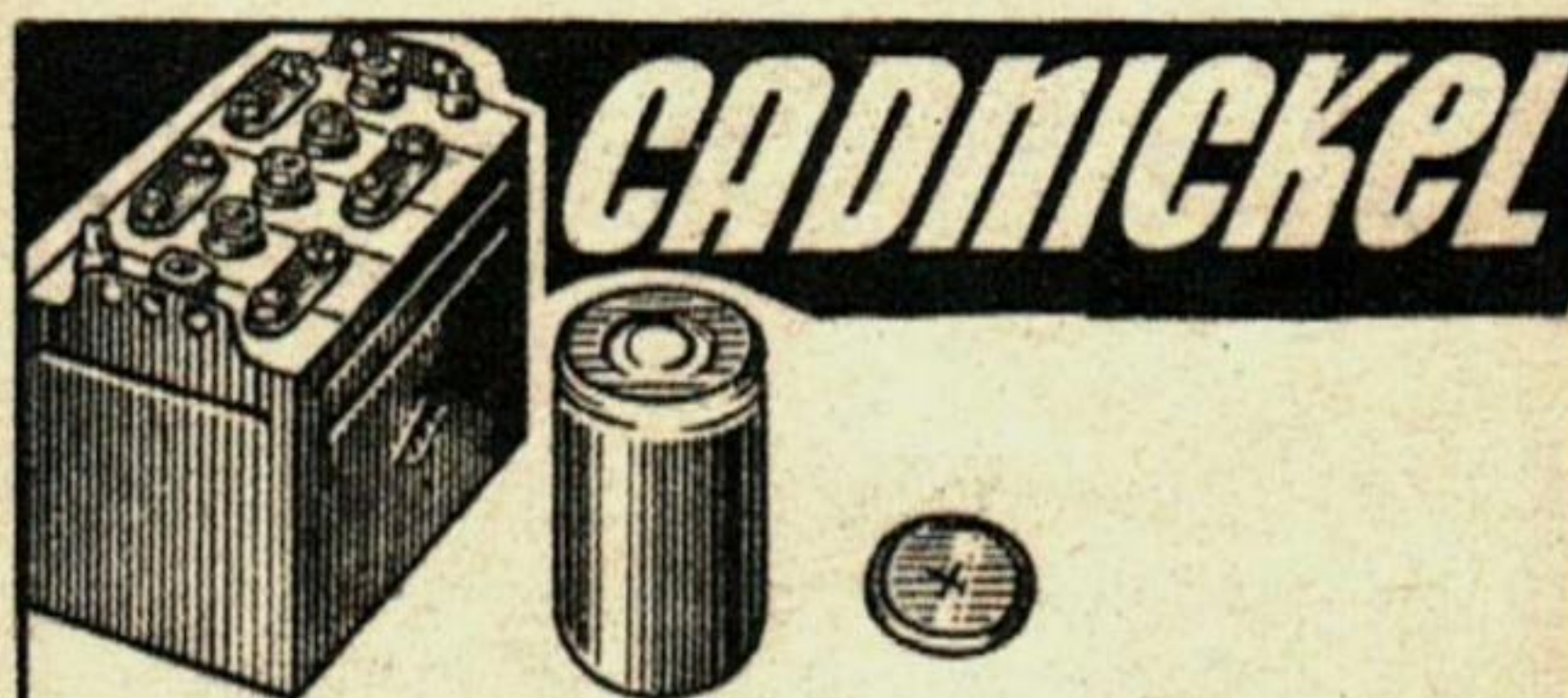
VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL PLUS DE 500 PAGES DE COURS

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures. Vous apprendrez, par correspondance, le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

- Diplôme de fin d'études délivré conformément à la loi -
Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous

LA DOCUMENTATION
ainsi que **LA PREMIÈRE LEÇON GRATUITE** d'Électronique

INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII)



VENTE EXCEPTIONNELLE

de vulgarisation

Pour vous les faire connaître et apprécier :
50 000 éléments accumulateurs étanches

« CADNICKEL »

vendus en Kit avec 50 % DE REMISE

KIT-CADNICKEL 9 volts pour transistors remplace toutes les piles 9 volts. Chargeur et accumulateurs, plans et schémas :

NET : 30 F + port 3 F.

KIT - CADNICKEL éclairage, remplace les piles 4 volts 5. Chargeur et accumulateurs, plans et schémas :

NET : 16 F + port 3 F.

Profitez de cette occasion unique, à des prix sans suite pour vous équiper en CADNICKEL.

EXPEDITION : contre mandat, chèque ou C.C.P. 5.643-45 PARIS.

TECHNIQUE SERVICE

17, passage Gustave-Lepou — PARIS-11°
Téléphone : ROquette 37-71



M. Henry H. WINDSOR.

Mécanique Populaire est douloureusement frappé par la mort d'Henry Haven Windsor. Ce grand ami de la France assura, de 1924 à 1958, la présidence de *Popular Mechanics Magazine*, fondé en 1902 par son père.

Lorsqu'en 1945 nous lui proposâmes la création de la première édition non publiée aux Etats-Unis, non seulement nous rencontrâmes un accueil enthousiaste, mais aussi un appui bienveillant et de très précieux conseils.

Henry Windsor aimait sincèrement notre pays qu'il visitait régulièrement. Au cours de nos très nombreuses et très amicales réunions, nous avons pu apprécier sa grande culture scientifique et littéraire. Le gouvernement français récompensa en 1949 ses mérites.

Toute l'équipe de *Mécanique Populaire*, profondément attristée par la disparition d'Henry Windsor, adresse à sa famille le témoignage de sa fidèle sympathie.

- 1 — raccord réducteur en cuivre 25×20 mm ;
- 1 — raccord réducteur en cuivre 32×20 mm ;
- 1 — raccord réducteur en cuivre 20×10 mm ;
- 1 — roulement à billes dia. ext. 15 mm dia. int. 6 mm ;
- 1 — roulement à billes dia. ext. 28 mm dia. int. 12 mm ;
- 1 — disque en plexiglas dia. 128 mm ;
- 1 — plaque de cuivre 128 × 128 en 8/10 ;
- 2 — chapes de tuyau 25 mm ;
- 1 — rondelle en caoutchouc dur ou en bakélite dia. int. 33 mm dia. ext. 47 mm ;
- 1 — manchon laiton 25×32 mm ;
- 1 — tôle galvanisée 20×30 cm en 3/10 ;
- 16 — boulons 3×20 mm ;
- 1 — barre de laiton (pour le bras) 3×10×200 mm ;
- 1 — câble à 10 conducteurs pour brancher le stator au tableau, longueur suivant besoin ;
- 1 — transformateur de sonnette de 110 V à 10 ou 15 V ;
- 1 jeu lampes scintillantes pour arbre de Noël.