

Albin MICHEL
ÉDITEUR
22, rue Huyghens, 22
PARIS (14^e)

LE PETIT INVENTEUR

ABONNEMENTS :
FRANCE..... 12 francs
ÉTRANGER.. 18 francs

GARES AVIAIRES DE DEMAIN



Le jour n'est pas éloigné où nous verrons, dans nos cités,
des gares semblables à celle-ci.

◆ ◆ ◆ **PETITE CORRESPONDANCE** ◆ ◆ ◆

Où puis-je trouver des hélices d'avion ?

Marcel Dangauthier, Dijon. — Vous pourrez trouver des hélices d'avion chez tous les constructeurs d'hélices auxquels vous demanderez des prix : par exemple chez Chauvière, 40, avenue de la République ; chez Merville, 13, rue Thiers, à Billancourt ; chez Régy, 114, rue de Javel pour ne citer que les principaux. Le prix doit être de 500 francs environ.

Comment rétamé une glace ?

B., Malakoff. — Il ne faut pas compter réparer partiellement la glace dont le tain est piqué par l'humidité. Il est impossible d'effectuer ce travail correctement sans que la réparation soit visible. La seule solution est de refaire le tain complet. Nous ferons un article sur cette question, la place dans la correspondance étant trop réduite pour que nous l'expliquions complètement.

Ai-je trouvé le mouvement perpétuel ?

Georges M., à Mulhouse. — La combinaison dont vous nous parlez n'est pas autre chose que la réalisation du mouvement perpétuel, absolument impossible, car vous ne tenez pas compte des pertes par frottement. Il faut donc abandonner cette idée.

Est-ce le mouvement perpétuel ?

Un lecteur du « Petit Inventeur ». — L'horloge imaginée par l'inventeur Suisse a son mouvement entretenu par le déplacement de pièces sous l'action des variations de température. Ce n'est donc pas à proprement parler le mouvement perpétuel, car il y a une énergie étrangère à l'appareil qui intervient et si cette énergie était supprimée, l'horloge ne fonctionnerait plus.

Pouvez-vous m'indiquer la manière de tourner des boules en laiton.

Leblanc, Mayenne. — S'il s'agit de tourner des boules en laiton de manière à rendre leur surface aussi lisse qu'il est nécessaire pour des soupapes, on peut obtenir ce résultat (après avoir découpé le bout par lequel elles étaient attachées lors de leur passage au tour préliminaire) au moyen d'un collet

ou d'un tube court en acier percé et aiguisé sur sa surface de façon à rendre son bord intérieur très tranchant. Ce collet ou tube doit être pourvu d'un disque en bois permettant de le maintenir contre la boule pendant qu'on fait tourner celle-ci à l'aide d'un mandrin en bois en forme de godet, qui entoure environ les deux cinquièmes de sa surface.

Condensateur variable

R. H. — Pour votre condensateur variable, employez 11 demi-disques fixes et 8 mobiles de 8 centimètres de diamètre environ. Quant à la lampe pour votre poste, prenez n'importe quelle lampe de T. S. F. que vous trouverez dans le commerce ; il est préférable de prendre une lampe à faible consommation qui permet de remplacer accumulateurs par piles sèches de grande capacité.

Lampes amplificatrices

A. B., Alger. — Avec vos deux lampes amplificatrices basse fréquence, vous n'avez besoin que d'une seule batterie de piles et une seule batterie d'accumulateurs. Néanmoins, à Alger, il ne faut pas compter pouvoir entendre les postes anglais avec ce genre de montage, il serait préférable de monter un poste à superréaction à deux lampes.

Connexions des écouteurs

Robert, Paris. — Vous pouvez très bien relier les cordons de vos écouteurs par deux fils de cuivre de 7/10 ou 12/10 isolés à la soie. Le cordon de l'écouteur est uniquement conditionné pour protéger et réaliser une souplesse parfaite facilitant la manœuvre de l'écouteur.

Comment simplifier l'obtention d'un dessin d'une pièce plate compliquée.

Rubé, Le Mans. — La meilleure manière d'obtenir un dessin à l'échelle d'une pièce compliquée, dont les contours sont irréguliers ou dont la forme de la courbe a de l'importance, est de faire un calque de la pièce elle-même. Exemple : une roue à dents, etc. Les horlogers et les fabricants de pièces d'horlogerie suivent ce système avec beaucoup de succès et de satisfaction.

DOCTEUR AUGUSTIN GALOPIN

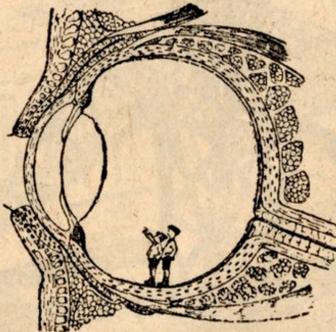
EXCURSIONS DU PETIT POUCKET

A TRAVERS

LE CORPS HUMAIN

La plupart de nos jeunes lecteurs s'intéressent vivement aux applications modernes de la science. L'électricité, la T. S. F., l'automobile, etc., les passionnent. Mais, chose extraordinaire, ils ne connaissent presque rien d'eux-mêmes. Quelle plus merveilleuse machine cependant que le corps humain !

Conscient de cette lacune, le Docteur Augustin Galopin, père d'Arnould Galopin, que tous nos jeunes lecteurs aiment tant, a écrit un bel ouvrage où à l'aide d'une fiction ingénieuse il fait faire à la jeunesse un voyage aussi récréatif qu'instructif dans le corps



L'Œil.

humain. Le succès de cet ouvrage est formidable. Son héros, le jeune Arnould (naturellement !) se trouve transporté successivement, en compagnie du PETIT POUCKET, dans les divers organes du corps. Excursion pleine d'imprévu, de la bouche à l'estomac, dans les laboratoires du tube digestif, dans les organes respiratoires, puis dans le sang, dans les nerfs, le cerveau, etc., etc. Une foule d'anecdotes amusantes et de relations curieuses émaille le récit. Nos jeunes lecteurs prendront à la lecture de ce merveilleux ouvrage un intérêt sans égal.

Un volume in-8° broché, orné de nombreuses figures, sous couverture illustrée. — Prix : 12 francs. Envoi franco par poste recommandée contre la somme de 14 francs en mandat ou en timbres, adressée à **ALBIN MICHEL, Editeur, 22, Rue Huyghens, PARIS (XIV^e).**

Comment sont faites les roues de Bicyclettes et de Motocyclettes

La roue est constituée d'une jante qui roule sur le sol par l'intermédiaire d'un pneumatique et qui est reliée au moyeu par des rayons. Les rayons actuels sont des rayons tangents, afin que le moyeu soit suspendu aux rayons qui aboutissent au point le plus haut de la jante.

Pour que les rayons tangents présentent de la sécurité, il ne faut pas que la jante soit déformée, car alors les déformations ne font que s'accroître. C'est pourquoi il est bon de régler la roue en resserrant les rayons de temps en temps, afin d'avoir tous les éléments de la jante dans un même plan.

Le rayon doit transmettre le mouvement depuis le moyeu jusqu'à la jante. Dans la roue avant, il transmet l'action de la direction sur la roue. Le rayon étant tangent, l'effort agit sur le rayon sans cisaillement et uniquement en traction.

Les rayons sont constitués par du fil d'acier de 9 à 12/10 de millimètre et ils portent une tête de rivet, qui vient s'appliquer dans l'emplacement préparé sur la joue du moyeu. A l'autre bout se trouve un filetage sur lequel vient se monter un petit écrou qui rend le rayon solidaire de la jante. Aujourd'hui les rayons sont renforcés par une

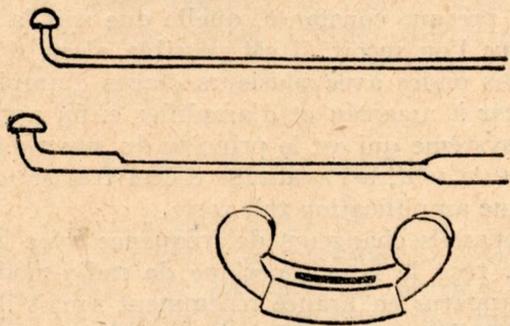


FIG. 1. — Rayons simple et épaulé et serre-rayon.

surépaisseur à leur extrémité. Les écrous de serrage portent des méplats qui rendent leur rotation facile ; pour agir sur ces écrous, il faut employer des serre-écrous spéciaux qui permettent de saisir le méplat de l'écrou ; c'est ce qu'on appelle des *serre-rayons*.

Les jantes des roues sont généralement en acier. Elles sont préparées dans une feuille de tôle laminée suivant un gabarit déterminé ; elles sont ensuite roulées et soudées soit par brasage ou en prenant la soudure autogène.

Le fond de la jante doit présenter une rigole qui sert à recevoir les extrémités des rayons afin que les écrous ne viennent pas abîmer les chambres à air ; ceci est obtenu grâce à la mise en place d'un ruban protecteur.

On distingue différentes sortes de jantes : la jante pleine, constituée par une tôle mince travaillée à plat ; elle a l'inconvénient de se voiler facilement ; par contre, elle a l'avantage de pouvoir se redresser très simplement. Les jantes creuses ont la forme d'un croissant, elles sont légères, très solides. Les jantes bi-tubulaires sont une combinaison de jante pleine avec bords retournés qui permettent l'application facile de freins sur jante.

Les jantes sont souvent déformées par suite d'un choc. Il est facile de procéder à la réparation en agissant avec précaution ; on produit une action progressive et une pression du genou sur le moyeu. Le redressement de quelques rayons permettra de se rendre à l'atelier le plus proche qui fera la réparation définitive.

En cours de route, pour une raison quelconque, on peut avoir un ou plusieurs rayons cassés. Si la rupture est sur une extrémité du rayon, le mieux est d'enlever

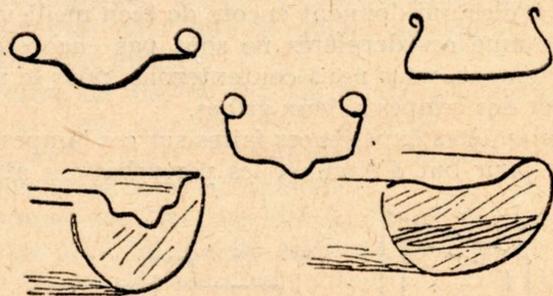


FIG. 2. — Coupe des jantes.

ce qui reste du rayon. Au contraire, si ce dernier est cassé par le milieu on pourra procéder à une réparation simple sur place. Pour cela on repliera les deux extrémités, et à l'aide d'un bout de fil de laiton, on fera une solide ligature et le rayon sera aussi solide qu'auparavant.

Lorsqu'on remplace un rayon dans une roue, il est quelquefois très difficile de visser le nouveau rayon dans l'écrou en raison de la rouille et de la crasse qui se sont accumulées. Si on force, on peut casser un autre rayon ou fausser l'écrou, ce qui fait qu'il faut enlever la roue pour poser un nouvel écrou.

Cet ennui peut être évité en faisant un taraud dans un vieux rayon, si cependant les filets en sont encore bons.

On lime trois plats sur la partie filetée à égale distance l'un de l'autre et on coupe une partie du rayon, de façon à en faire un outil facile à manier avec une partie recourbée pour la poignée.

Cela fera un excellent taraud de nettoyage et il pourra être employé de nombreuses fois avant d'être abîmé.

On utilise surtout pour les bicyclettes, des jantes en bois dont la durée est aussi sérieuse que celle des jantes métalliques et la bicyclette est plus légère. La section du bois est en croissant et quelquefois une jante en aluminium est appliquée à l'intérieur et augmente la solidité, quand

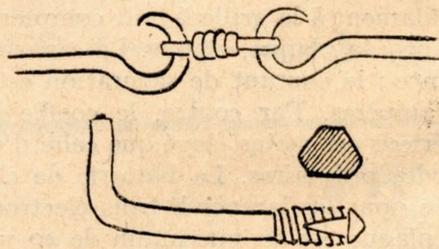


FIG. 3. — Réparation d'un rayon cassé et taraud à rayons.

il s'agit de machines de courses ou de jantes en bois comportant des boyaux.

On utilise le bois croisé pour cette fabrication afin d'éviter qu'il ne puisse se produire du jeu. Ces jantes sont en deux pièces laminées et collées par des procédés spéciaux. La jante reçoit le pneumatique qui est un intermédiaire obligatoire entre la jante et le sol.

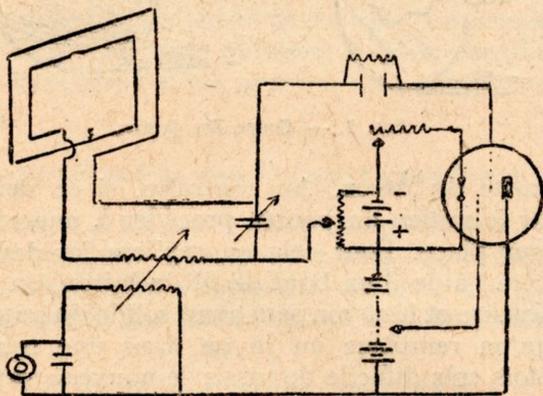
LE PETIT INVENTEUR
RENSEIGNE SUR TOUT

LAMPES A ÉLECTRODES MULTIPLES

La lampe à deux grilles

Les premiers modèles de lampe à deux grilles qu'on ait connus en France ont été importés d'Allemagne vers 1922. Cette lampe fut brevetée avant la guerre par Langmuir, aux Etats-Unis. Depuis on a construit des lampes à trois grilles qui donnent encore de bien meilleurs résultats. Comme ces dernières ne sont pas encore diffusées complètement, nous nous contenterons, pour le moment, de parler des lampes à deux grilles.

Les premières expériences faites sur ces lampes avaient surtout pour but d'éliminer les perturbations atmosphé-



Lampe à deux grilles détectrice.

riques au cours d'une réception. En principe, la lampe à deux grilles comporte une deuxième grille, dite de contrôle, ou grille auxiliaire, qui se trouve placée entre le filament et la grille ordinaire de la lampe à trois électrodes. Les deux grilles ont généralement la même forme.

Une propriété extrêmement intéressante de la lampe à deux grilles est la variation de l'intensité du courant-plaque, qui diminue lorsqu'on augmente la tension. Aujourd'hui, les lampes à deux grilles sont employées, soit pour avoir la détection avec une batterie de plaque de très faible tension, soit pour servir comme changeur de fréquence. Il y a également beaucoup d'autres emplois, mais les deux que nous venons de citer ci-dessus, sont les plus généralement répandus.

La lampe à deux grilles fonctionne avec une tension-plaque faible ; sa résistance électrique intérieure est peu élevée ; du filament à la grille il faut compter 6.000 ohms et du filament à la plaque, 18.000. La capacité intérieure est importante ; le courant de saturation est à peine de 3 à 4 milliampères. Par contre, le coefficient d'amplification intérieur est moins élevé que celui d'une lampe à trois électrodes ordinaires. La batterie de chauffage est la même que pour les lampes à trois électrodes, mais la batterie de plaque est au maximum de 20 volts. Il faut soigner la construction des rhéostats de chauffage du filament, car il faut une très grande précision sur ce point.

Lampe bigrille détectrice

Le premier emploi, avons-nous dit, est celui des lampes détectrices, et notamment des lampes détectrices à réaction. Il y a évidemment un grand nombre de montages. L'un des plus intéressants, consiste à placer sur le circuit de la grille extérieure le condensateur shunté avec une résistance plus faible que pour une lampe ordinaire. Il est préférable de se servir d'une résistance variable de plusieurs mégohms avec un condensateur de 1/10.000. Un potentiomètre de 400 ohms doit être utilisé pour régler le potentiel de grille et par conséquent l'effet réactif.

Le chauffage du filament doit correspondre à la tension de plaque ; il en est de même du potentiel de la grille intérieure que l'on règle par une prise variable sur la batterie de plaque. On peut, dans certains cas, abaisser cette tension jusqu'à six volts et obtenir de bons résultats.

Les bobines d'accord et de réaction ont des nombres de tours variables, suivant la tension-plaque et la longueur d'onde. Voici, par exemple, des chiffres pratiques, pour la bobine de réaction : 200 tours environ pour les ondes de 1.500 à 2.500 mètres, 50 tours pour les ondes de 300 à 500 mètres, ces bobinages étant exécutés en nid d'abeille.

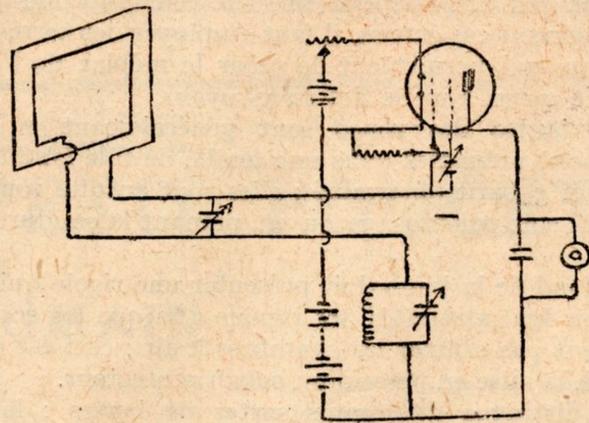
Le montage à réaction ainsi bobiné est plus sensible qu'avec une lampe ordinaire. La facilité d'avoir une batterie-plaque de faible importance, rend pratique ce genre de poste pour des appareils très portatifs. Bien entendu, la réception peut se faire soit sur antenne ou sur cadre, la bobine d'accord ayant un nombre de spires variable suivant les ondes qu'il s'agit de recevoir.

Lampe utilisée comme changeur de fréquence

Lorsqu'on change la fréquence des ondes dans un appareil, on obtient des oscillations de fréquence moins élevée et presque constante, quelle que soit la longueur d'onde que l'on reçoit. Il est possible, alors, d'amplifier ensuite ces ondes avec plusieurs étages d'amplification, de détecter à nouveau et d'amplifier enfin après détection. Ce système qui est le principe du superhétérodyne, comme on le voit, a l'avantage d'être très sélectif et de donner une amplification très forte.

Les appareils changeurs de fréquence avec lampe bigrille ont reçu le nom générique de radio-modulateurs. Ils sont apparus en France récemment ; mais ils étaient décrits dans des revues anglaises vers la fin de 1923.

La grille intérieure de la lampe hétérodyne fonctionne comme une lampe hétérodyne grâce à un circuit oscillant, qui est accordé sur une longueur d'onde très proche



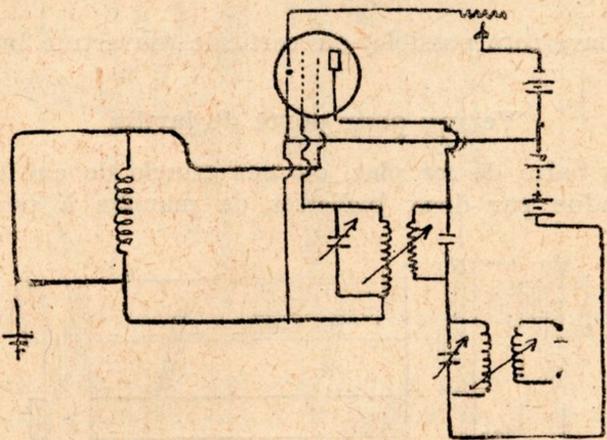
Bigrille ou changeur de fréquence.

de celle des ondes reçues. Une bobine de réaction est couplée avec la bobine de grille et elle est signalée dans le circuit-plaque, de sorte que les oscillations produites dans le circuit accordé, monté sur la grille intérieure, font varier le potentiel de la grille extérieure et modulent les oscillations reçues, abaissent leur fréquence.

Ces oscillations sont ensuite envoyées aux organes habituels des postes superhétérodyne. Il faut alors une tension un peu plus grande que pour la lampe détectrice bigrille ; généralement on choisit 40 volts et on prend des lampes dont la résistance intérieure soit un peu plus élevée.

Montage à superréaction

Nous avons parlé déjà de la superréaction; il est possible de faire servir utilement la lampe bigrille pour la réalisation de postes de ce genre. Le collecteur d'onde qui



Bigrille en superréaction.

est généralement un cadre est relié dans ce cas à la grille intérieure d'une part, puis à la grille extérieure, mais en passant d'abord par un petit condensateur, comportant une résistance de fuite, s'il communique avec le positif de la batterie d'accumulateur 4 volts. Entre le pôle positif de la batterie-plaque et l'autre extrémité du cadre est branché un circuit accordé pour la fréquence 10.000; dans ce circuit, il se produit alors des oscillations à haute fréquence

Lampe double bigrille

Dans les lampes amplificatrices en T. S. F., la meilleure disposition est celle dans laquelle la cathode chauffante et émettrice est entourée concentriquement ou presque par l'anode et par des électrodes susceptibles d'être contrôleuses, dont celle qui se trouve la plus rapprochée de la cathode a une tension telle, que la courbe relative à cette tension et au courant d'émission soit la plus inclinée possible.

Pour une même cathode, cette inclinaison peut être accrue soit en augmentant la longueur du fil de la cathode, soit en rapprochant de cette dernière l'électrode

la plus voisine (grille intérieure dans les lampes amplificatrices).

Ces méthodes sont limitées du fait d'un court circuit possible entre la cathode susceptible de se déformer au chauffage et l'électrode qui l'entoure, et pratiquement la longueur de la cathode ne peut dépasser de 6 à 10 fois la distance la séparant de l'électrode qui l'entoure.

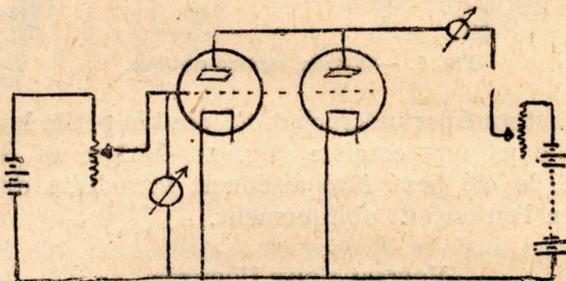
On a cherché à obtenir l'augmentation de l'inclinaison de la courbe précitée (courbe caractéristique de la lampe) sans augmenter pour cela le danger de contact dont il vient d'être fait mention.

A cet effet, on dispose dans la lampe plusieurs fils de cathode entourés chacun d'une électrode de contrôle, lesquelles sont, à leur tour, entourées d'anodes distinctes et sur plus d'une demi-circonférence.

Le montage des cathodes, des anodes et des électrodes est, d'autre part, tel que les effets s'additionnent et que par suite, non seulement l'inclinaison de la courbe caractéristique est accrue, mais également le rendement.

Il résulte de cet emploi d'une seule lampe au lieu de deux, de nombreux avantages: emplacement réduit, réduction de matériel; suppression de sorties distinctes, simplicité et facilité de montage, etc.; et bien entendu un plus grand nombre d'éléments pourraient être réunis dans une seule lampe.

Dans certains cas, il peut être avantageux de donner à différentes électrodes (grille, par exemple), des sorties



Montage d'une double bigrille.

séparées, ce qui permet d'utiliser la lampe comme bi ou multigrille, comme, par exemple, dans le montage dit « à réaction » où la même lampe est amplificatrice de haute et de basse fréquence et où il est opportun d'amener le courant de haute fréquence à l'autre grille.

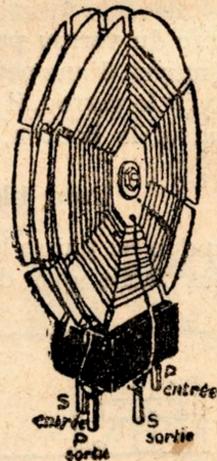
H. MATHIS.

HENRY BARBY**T . S . F .****CONSEILS PRATIQUES DE RADIOPHONIE**

orné de nombreuses figures

Ce livre contient mille secrets précieux
Avec lui vous ferez merveille

Un volume in-16, broché, Prix 10 fr. - Envoi franco par poste recommandée contre la somme de 11 fr. en mandat ou en timbres, adressée à ALBIN MICHEL, Éditeur 22, rue Huyghens, PARIS (14^e).



UN CHOIX DE VERROUS FACILES A CONSTRUIRE

Voici d'après notre confrère américain *Popular Mechanics* une collection de dispositifs ingénieux et rustiques pour le verrouillage des portes. Sans doute, certains de ces verrous ne sont-ils guère capables de résister aux efforts d'un cambrioleur ! Mais s'il s'agit d'empêcher que les poules pénètrent dans le jardin ou que le renard entre au poulailler, point n'est besoin de serrures de sûreté...

Verrou-serrure rustique

La serrure est entièrement faite avec des tringles de bois maintenues par des vis. Une tige coulissante forme

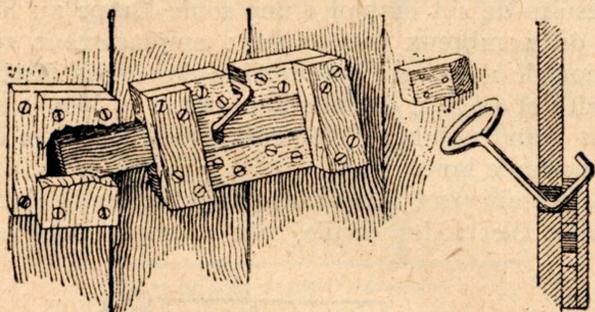


FIG. 1. — Verrou, serrure rustique.

pène qui est mué par un crochet-clé dont la petite branche s'engage dans une coulisse (fig. 1). Malgré sa double courbure, la clé peut être aisément introduite dans la serrure en l'enfonçant obliquement.

Verrou pour l'écurie

Certains chevaux savent fort bien ouvrir une porte en poussant ou tirant un verrou avec leurs dents. Pour éviter cela, un fermier ingénieux imagina de bloquer la tige

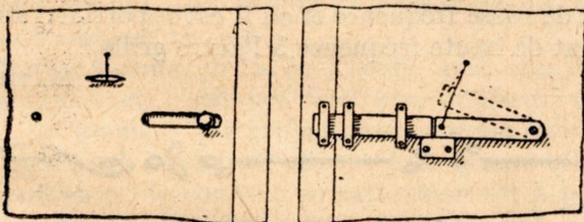


FIG. 2. — Verrou à déblocage pour tirer d'une ficelle.

coulissante du verrou par une tige oscillante qu'on peut lever au moyen d'une petite ficelle tirée par un trou (fig. 2) Pour ouvrir le verrou, il faut donc tirer d'abord la ficelle, puis pousser le bouton, ce qu'un cheval ne peut faire.

Pour bloquer un loquet

Afin qu'on ne puisse lever un loquet de l'extérieur, rien n'est plus facile que de placer au-dessus une petite

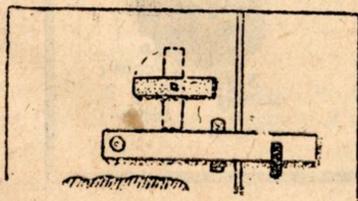


FIG. 3. — Barrette bloqueuse pour loquet.

barrette fixée par une vis centrale (fig. 3) en sorte qu'elle puisse être tournée pour prendre une position horizon-

tales (ouverture possible) ou verticale (ouverture impossible).

Verrou pour porte de jardin

Une barre de fer plat, ou une tringle de chêne est suspendue par deux bielles de manière à pouvoir

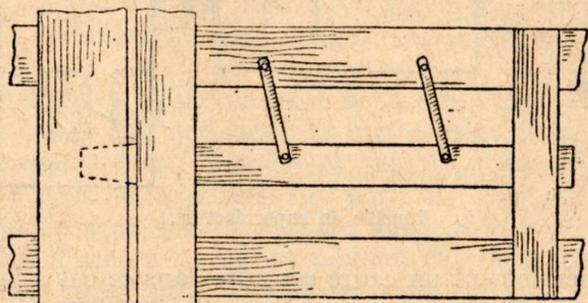


FIG. 4. — Verrou rustique pour porte de jardin.

osciller (fig. 4). Normalement la barre entre dans une mortaise placée en regard et verrouille ainsi la porte, mais il est facile de la dégager en faisant osciller les bielles.

Verrou à clef

Ce verrou peu banal est formé par un boulon à oreille dans laquelle est engagée une cordelette suspendue à un

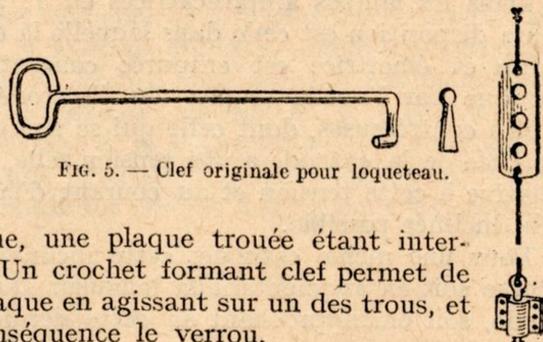


FIG. 5. — Clef originale pour loqueteau.

clou quelconque, une plaque trouée étant interposée (fig. 5). Un crochet formant clef permet de soulever la plaque en agissant sur un des trous, et d'ouvrir en conséquence le verrou.

Verrou pour portes de jardin

Ce verrou, qui se ferme automatiquement lorsqu'on repousse la porte consiste tout simplement en une sorte de bague fixée par un rivet dans une garniture de tôle lui permettant de pendre et d'osciller librement (fig. 6). Pour ouvrir la porte, il suffit de lever l'anneau avec le doigt en poussant par dessous.

On peut employer comme anneau une virole pour manche de fort outil, ou bien une des « rondelles » servant au serrage des boulons.

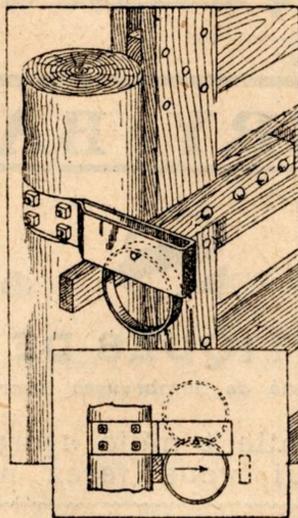


FIG. 6. — Verrou à anneau.

Serrure rustique

Il s'agit d'un simple loquet qu'on peut faire mouvoir du dehors en enfonçant simplement un crayon ou n'im-

porte quelle fiche de semblable taille dans un trou. Le pousser de la planchette contre laquelle butte le crayon,

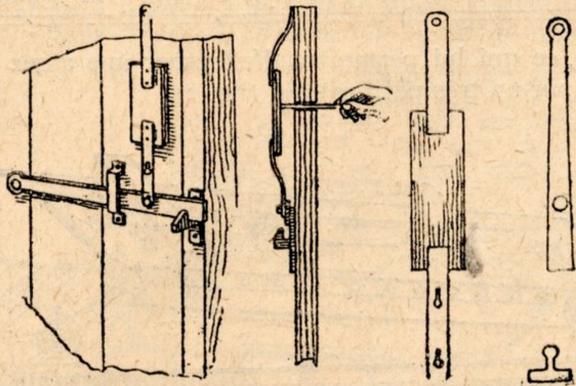


FIG. 7. — Verrou-serrure et son mode d'ouverture avec un crayon.

a pour effet de soulever le loquet grâce à de petites baleines d'acier reliant la traverse à un point fixe du cadre par l'intermédiaire de la planchette (fig. 7).

Verrou à bloquage automatique

Un verrou ordinaire peut être ouvert accidentellement : il en est différemment du verrou disposé comme

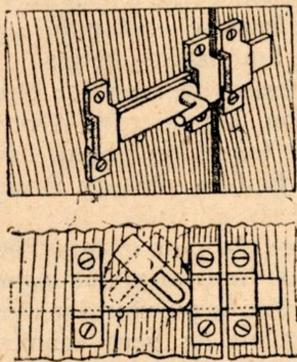


FIG. 8. — Verrou à bloquage automatique.

l'indique la gravure ci-contre (fig. 8). Qu'il soit ouvert ou fermé, le verrou est bloqué par le tomber à plat de la barre placée entre les deux supports de coulisse.

Système Nelson

Pour qu'il n'y ait pas de « jeu » entre le crochet fermant une porte et l'anneau dans lequel il entre, on peut articuler le point de rotation du crochet sur un levier en équerre (fig. 9). En tournant ce dernier, on provoque le parfait serrage du crochet.

La partie centrale de la pièce en équerre sera fixé sur

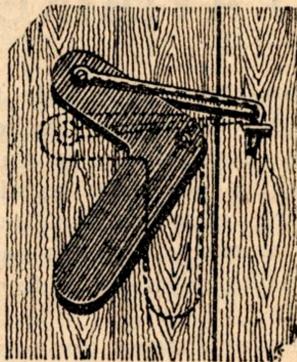


FIG. 9. — Verrou système Nelson.

la porte par une vis à bois avec tête ronde, de petites rondelles étant interposées de chaque côté de la pièce.

Charnière-verrou

Une simple charnière dont on a enlevé l'axe de rotation peut servir de verrou (fig. 10). On assure la fermeture en

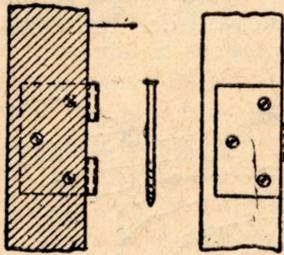


FIG. 10. — Verrou formé d'une charnière (le clou de fermeture est figuré entre les deux pièces).

passant un clou dans les parties cylindriques de chaque plaque.

Détails de construction

Tous les dispositifs à construire en bois seront faits en choisissant du chêne pour la pièce formant le « pêne », les autres pièces pourront être confectionnées en bois blanc.

Si les verrous de bois doivent être exposés aux intempéries, ne pas manquer de les passer au carbonyle.

Pour les dispositifs de construction en métal, on peut prendre des bouts de cerceaux en fer pour les pièces n'ayant pas à subir d'efforts de torsion, mais pour le pêne, il faut du fer plat épais d'au moins trois millimètres. Si les verrous en fer sont destinés à subir l'action de la pluie, il faut, après nettoyage soigné, passer une couche de peinture au minium, puis une couche de peinture à l'huile ordinaire.

On notera que bon nombre des verrous décrits ci-dessus peuvent être faits à volonté soit en bois, soit en fer.

Oncle Joe.

VOTRE PAPA NE VOUDRA PLUS JOUER AVEC VOUS

QUAND VOUS AUREZ LU LE :

TRAITÉ DU JEU DE DAMES

par G. BEUDIN

FRANCO: 6.20

...CAR VOUS GAGNEREZ TOUTES LES PARTIES !

ALBIN MICHEL, Editeur, 22, rue Huyghens, 22 — PARIS (XIV^e Arpt.) —

GARES AVIAIRES D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN

L'aviation compte maintenant de façon bien définitive au nombre des transports réguliers, dont le trafic est d'importance. A proximité de tous les grands centres sont établies des gares aviaires, plus ou moins importantes, avec signaux lumineux pour les atterrissages nocturnes, vastes hangars, larges pelouses, confortables salles d'attente, ateliers puissamment outillés.

Pourtant, si bien aménagées que soient ces gares, un vice congénital les affecte toutes plus ou moins : elles sont très éloignées du centre des cités. Sans doute ne faut-il pas beaucoup de temps pour aller, en auto, de la place de l'Opéra à la station aviaire du Bourget ; mais il faut un temps appréciable, il faut des transbordements, il faut recommencer le même manège à Bruxelles. Le résultat, c'est que les express Paris-Bruxelles ne mettent guère, tout compte fait, moins de temps pour aller de la gare départ à la gare d'arrivée, que le voyageur qui prit un avion pour aller plus vite du boulevard des Italiens au

spirale, ce qui lui permettra d'effectuer une assez longue course sur un très petit espace (fig. 1).

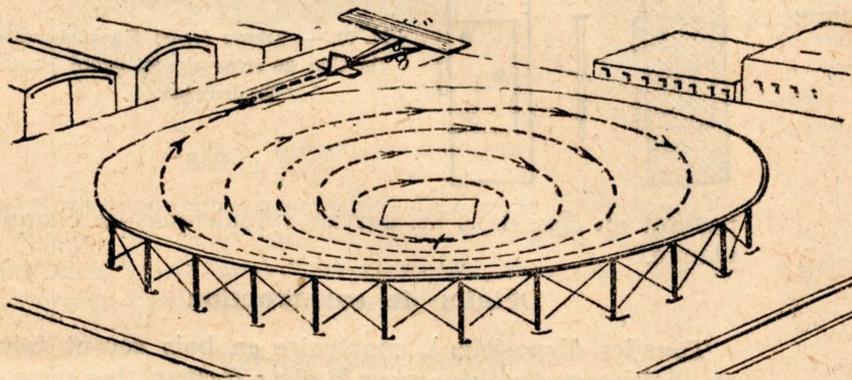


FIG. 1. — Départ en cuvette.

boulevard Anspach ! Comparaison qui est d'une ironie déplorable...

Pour que la station d'avions soit vraiment pratique, il faut qu'elle soit placée non pas dans la banlieue, mais au centre de la cité, en plein quartier d'affaires. Evidemment on ne peut guère songer à réaliser cela maintenant : mais le rêve d'aujourd'hui n'a-t-il pas toujours été, en aviation la réalité de demain ?

Comment les avions peuvent prendre leur vol d'un toit de dimensions moyennes

Les toits en terrasse ne peuvent être utilisés pour l'envol des avions que s'ils sont très longs. Mais on peut fort bien aménager un toit de taille moyenne pour rendre possible le départ des aéroplanes.

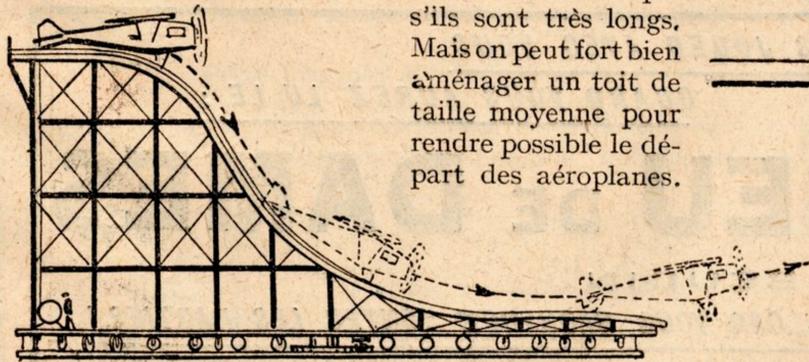


FIG. 2. — Départ en toboggan.

Par exemple, on peut bâtir sur le toit une *cuvette*, du fond de laquelle partira l'esquif aérien en suivant une

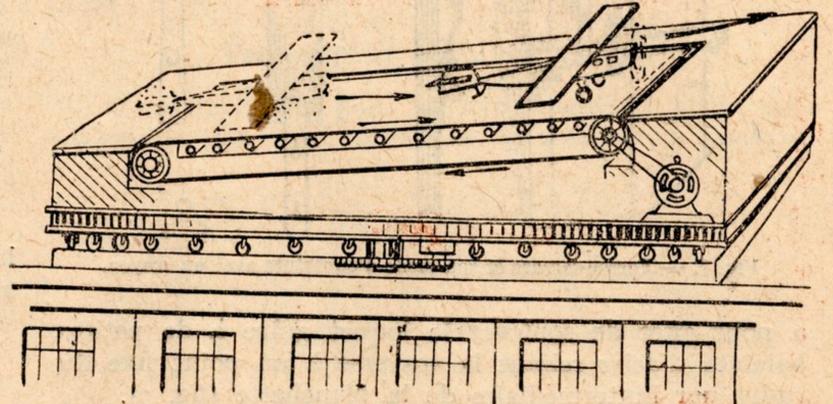


FIG. 3. — Départ lancé, sur trottoir roulant.

On peut monter sur le toit, une sorte de *toboggan* orientable (monté sur plaque tournante à roulette), selon direction à prendre (fig. 2) et calculé de telle sorte, qu'en descendant la pente, l'avion prenne une vitesse suffisante à le faire « décoller ». Ce dispositif fut baptisé « catapulte » par son inventeur, l'ingénieur américain Jenkins.

Cette vitesse peut encore être acquise grâce à l'installation, sur le toit, d'une sorte de *trottoir roulant* sur lequel on posera l'avion, qui sera de la sorte « lancé » plus ou moins vigoureusement (fig. 3).

Enfin il existe, sur certains bâtiments de guerre des *roues de lancement* analogues à ces « butter plates » qu'on a pu voir dans les fêtes foraines et où s'asseyaient les gens ensuite projetés par la force centrifuge. L'avion est posé sur la roue qu'on

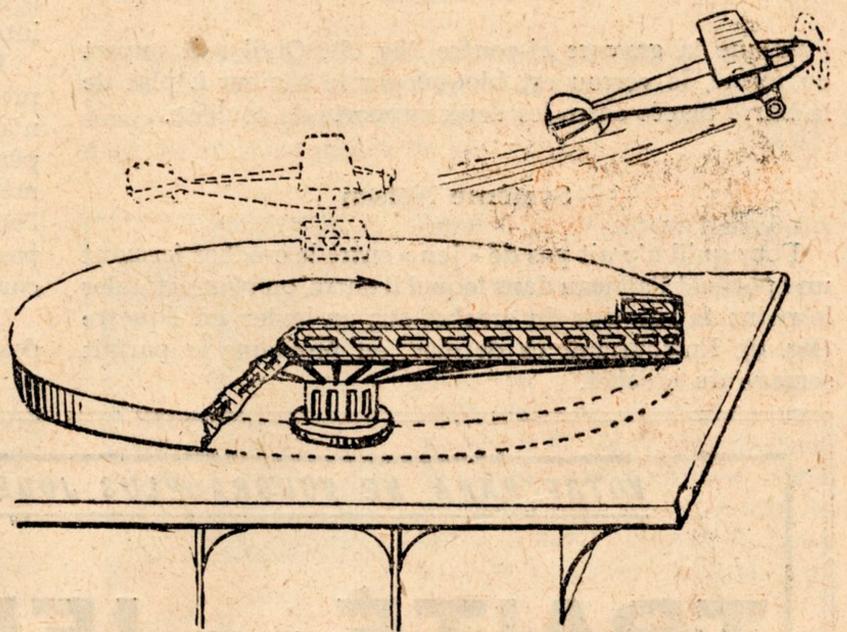


FIG. 4. — Départ lancé par centrifuge.

fait tourner assez vite pour que soit projeté tangentiellement l'esquif à lancer (fig. 4).

Petites plates-formes pour atterrissage

Au moment de l'atterrissage, l'avion possède une certaine vitesse qu'il faut réduire très vite si l'on veut que soit assez court le parcours, depuis le point de contact

des roues jusqu'au point d'arrêt. Ce freinage peut, en principe, être effectué soit par les moyens du bord, soit de l'extérieur.

Parmi les systèmes par le freinage réalisé de l'extérieur, citons le *toit à adhérence magnétique* imaginé par

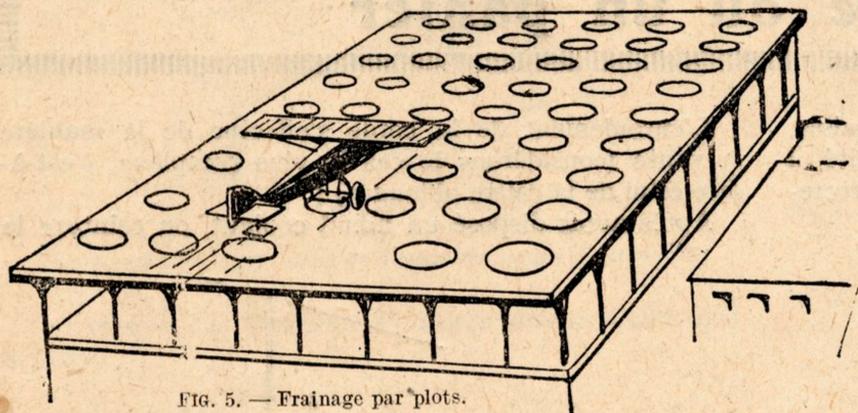


FIG. 5. — Freinage par plots.

Gernsbach (fig. 5). Une plate-forme est garnie d'électroaimants très puissants qui attirent des plaques de tôle fixées à la partie inférieure de l'esquif.

Du *freinage par fils métalliques* tendus en travers par des dispositifs à ressort permettant au fil de céder sous

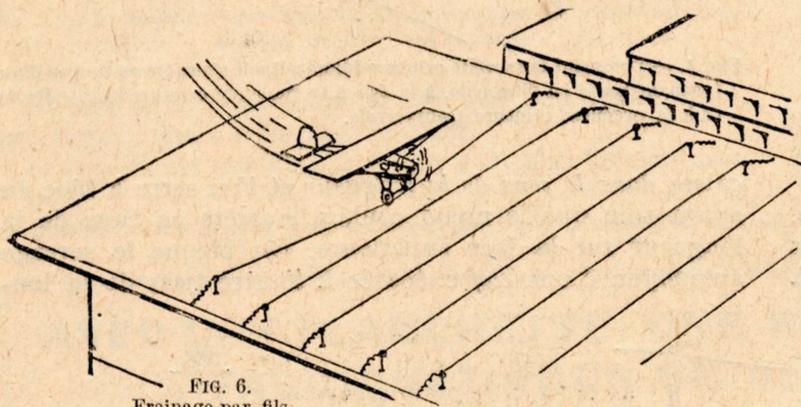


FIG. 6. Freinage par fils.

la pression de l'avion (fig. 6), nous ne pensons rien de bon, encore que le dispositif ait été, paraît-il, essayé aux Etats-Unis avec un certain succès.

Au contraire, le *freinage par courant d'air*, nous paraît devoir donner, en principe, de meilleurs résultats. L'avion, arrivant au bas d'un plan incliné, le remonte cependant que de puissants ventilateurs envoient contre l'appareil un courant d'air extrêmement vif (fig. 7).

Dans les dispositifs dont suit la description, le freinage est exercé par le pilote lui-même, qui a donc toute possibilité de graduer, à son gré, l'action retardatrice.

La plus élégante peut-être de ces solutions est celle concernant à monter une *hélice à pales reversibles*, telle que sans cesser de faire tourner l'hélice, on puisse, juste

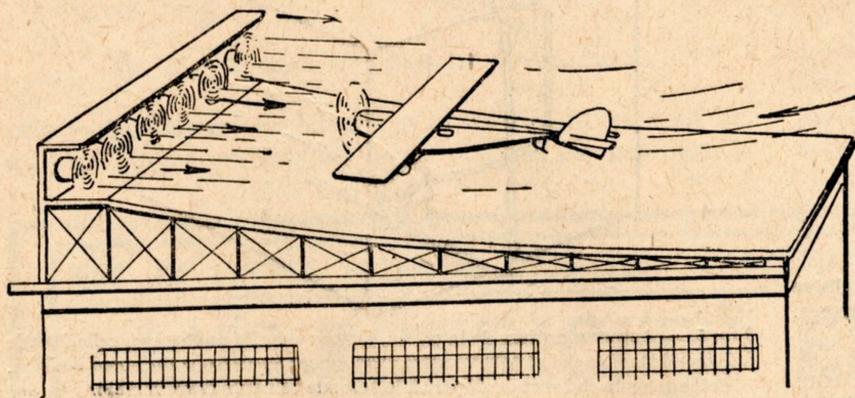


FIG. 7. — Freinage par courant d'air.

au moment de l'atterrissage, la faire, en quelque sorte, se visser en arrière au lieu de continuer à se visser en avant (fig. 8).

D'autres dispositifs prévoient des ailes formées d'éléments joints à la façon des lames de persiennes, ou articulés par charnières. Dans les deux cas, ce sont les *surfaces portantes qui freinent* en s'opposant au glissement de l'air.

Notons enfin, le *freinage par recul de petits canons* chargés de cartouches à blanc : on réalise de la sorte, un effet assez violent qui a le grand avantage d'être instantané, mais l'inconvénient d'aller en diminuant alors que le contraire conviendrait évidemment beaucoup mieux. Les pièces sont naturellement disposées en avant et il y en a une paire de chaque côté en sorte qu'un raté ne puisse provoquer de catastrophe.

La gare aérienne de demain

Si ingénieux que paraissent les divers systèmes que nous venons de décrire, nous ne pensons pas que c'est l'un d'eux, même modifié et perfectionné, qui sera sélectionné pour la construction des aéro-

gares de demain. C'est l'avion surtout qu'il faut perfectionner, et non la place de son atterrissage. L'avion bien mis au point, que l'on adoptera demain devra nécessairement pouvoir prendre son vol, son élan, pouvoir atterrir après avoir ralenti suffisamment sa vitesse. L'oiseau a-t-il besoin de se lancer en quittant la terre, et ne sait-il se poser délicatement sur une branche ?

Sans doute, les hélicoptères construits jusqu'à présent, ne peuvent-ils concurrencer les aéroplanes : mais la formule d'avenir est-elle peut-être à la combinaison de l'un et l'autre engin, l'hélice, sustentatrice pour l'envol et l'atterrissage, devenant propulsive en cours de route ? Que ce soit par cette combinaison ou par quelque autre, l'esquif aérien devenu capable de se poser sur n'importe quel petit espace et de s'envoler verticalement, l'esquif aérien — devenu de ce chef d'une sûreté incomparable — pourra effectuer ses arrêts dans des gares arrangées en hauteur et placées

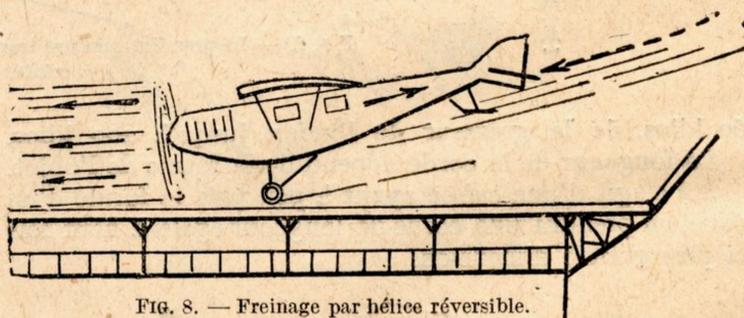
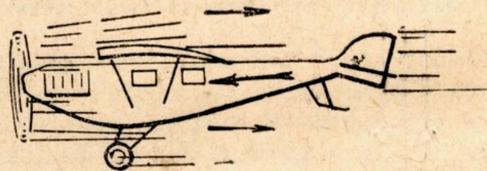


FIG. 8. — Freinage par hélice réversible.

aux endroits les plus peuplés des villes. Tourelle de ciment armé ou pylône en poutrelles d'acier (*voir couverture*), la gare aviaire de demain, aux plates-formes superposées, chacune réservée à tel ou tel service, à collection d'ascenseurs centraux et d'avertisseurs automatiques sur tous les quais, la gare aviaire de demain surmontera la masse des *offices buildings* et des *sky scrapers* de manière que puissent venir y aborder aisément les multiples avions des lignes de banlieue, de province et d'étranger. Tout le monde alors devra prendre, en effet,

l'aéronef avec la même fréquence que nous prenons le chemin de fer et l'importance du trafic nécessitera l'établissement de telles gares dans de très nombreuses villes.

AN. ENGINEER.

La bonne manière de corder une malle une caisse ou un panier

Pour que la présence d'une corde assure, à une caisse, à une malle ou à un panier un supplément de solidité, il est nécessaire que cette corde soit disposée correcte-

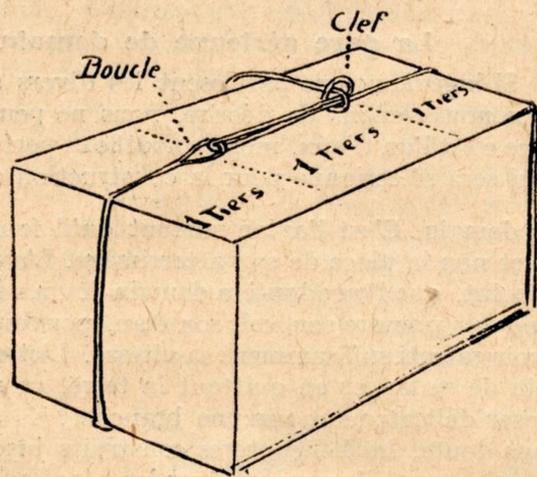


FIG. 1. — La ceinture longitudinale vient d'être passée. On la serre à bloc et on arrête le serrage au moyen de la clef passée au second tiers de la caisse.

ment. Hors de quoi, elle ne sert pas à grand'chose.

Il faut d'abord choisir une corde de dimensions appropriées : de la grosseur du petit doigt jusqu'à

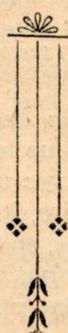
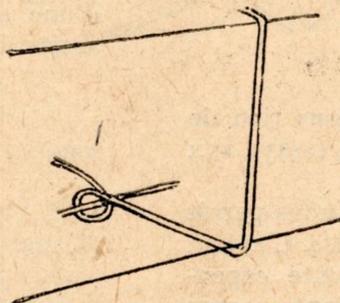
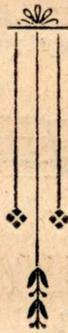


FIG. 2. — La première ceinture transversale s'amarré sur un tour mort à la ceinture longitudinale.

60 kilos, de la grosseur de l'index jusqu'à 200 kilos.

La longueur de la corde dépend de la forme de l'objet.

S'il s'agit d'une caisse ayant à peu près la forme d'un cube, on prendra une corde de longueur égale à neuf fois la plus grande dimension.

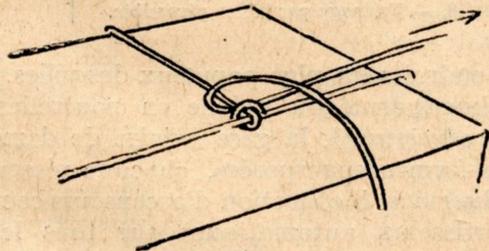


FIG. 3. — La première ceinture transversale est terminée, le brin vif se dirige à l'opposé du nœud coulant et une seconde ceinture longitudinale s'amorce.

S'il s'agit d'une caisse rectangulaire on prendra une corde dont la longueur sera égale à la somme suivante : quatre longueurs, plus cinq largeurs, plus huit épaisseurs, étant entendu, que l'on appelle longueur la plus grande dimension de la caisse et épaisseur la plus petite.

L'enroulement de la corde s'effectue de la manière suivante (considérons le cas le plus complexe, c'est-à-dire celui de la caisse oblongue) :

Après avoir disposé un nœud coulant, on ceinture la

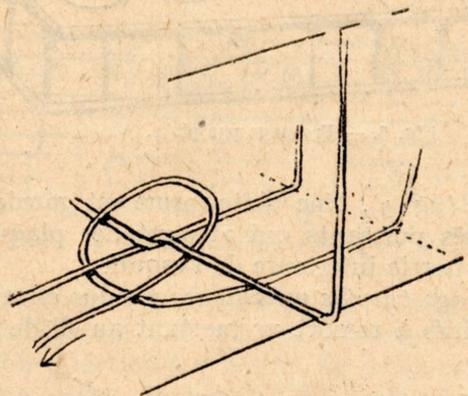


FIG. 4. — Comment la seconde ceinture longitudinale s'amarré au moyen d'un tournant passé en diagonale, à la fois à la première ceinture longitudinale et à la première ceinture transversale.

caisse dans le sens de la longueur et l'on serre à bloc en ayant soin que le nœud coulant s'arrête au tiers de la longueur sur la face supérieure. On bloque le serrage au moyen d'une clef exécutée à l'autre tiers de la lon-

gueur et qui servira de départ pour la première ceinture transversale. Le brin vif retrouvant la clef après avoir fait le tour de la caisse, se dirigera à l'opposé du

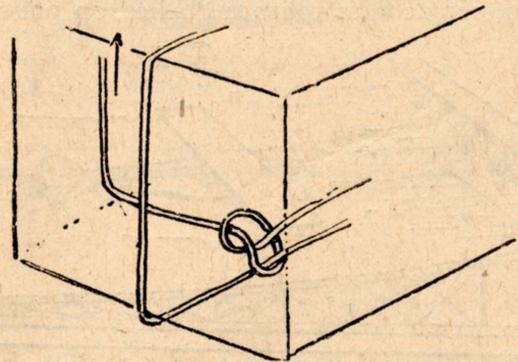


FIG. 5. — Au premier tiers de la caisse, former une clef analogue à celle formée au second tiers et qui se trouve ainsi exactement au-dessous du nœud coulant. Cette seconde clef sert de départ à la seconde ceinture transversale.

nœud coulant jusqu'à une clef d'où partira la seconde ceinture transversale. Le brin vif viendra finalement s'amarrer à la clef.

Chaque fois que le brin vif rencontrera une ceinture, on devra exécuter un *tour mort*.

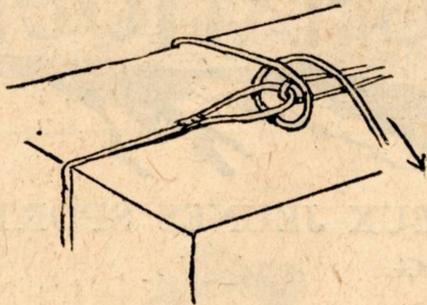


FIG. 6. — Un tour vient autour de la première ceinture longitudinale.

Les croquis ci-joints sont d'ailleurs plus explicites que le texte.

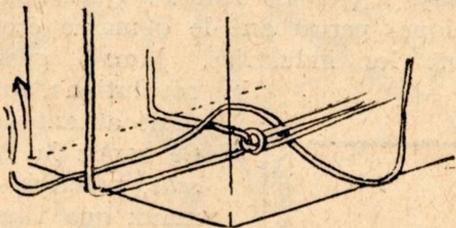


FIG. 7. — La seconde ceinture transversale est terminée. Le brin vif achève la seconde ceinture longitudinale.

Le cas de la caisse cubique est une simplification du précédent : deux ceintures suffisent.

Si la caisse est très longue, il faut multiplier les ceintures

transversales. Le procédé reste le même, mais la longueur

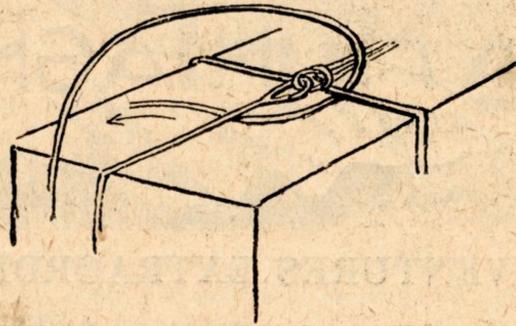


FIG. 8. — Le brin vif s'amarre en diagonale autour de la seconde ceinture transversale et de la première ceinture longitudinale.

de la corde doit s'augmenter de deux longueurs et de deux

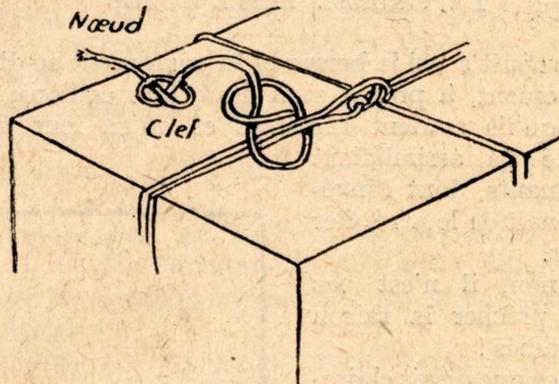


FIG. 9. — La clef terminale et le nœud de sûreté.

épaisseurs pour chaque ceinture ajoutée.

E. P.

AVEC UNE PLANCHETTE, UNE RÉGLETTE ET DEUX BOULONS FABRIQUEZ-VOUS UN BLOC-NOTES PRATIQUE

L'instrument dont nous préconisons la fabrication est économique au premier chef, car il permet d'utiliser les

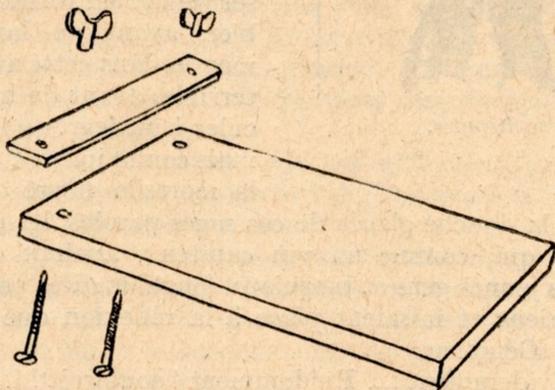


FIG. 1. — La planchette bloc-notes et ses constituants.

prospectus, les lettres d'affaires et les circulaires dont on est facilement inondé à notre époque de business à

outrance. Prenez une planchette de 22 centimètres de long sur 14 centimètres de large, dans laquelle vous visserez deux boulons à écrous, à oreilles de 4 millimètres comme il est indiqué sur le croquis, et qui serviront à

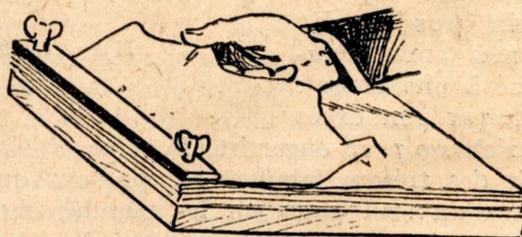


FIG. 2. — Comment détacher un feuillet.

presser les feuilles au moyen de la réglette. Celle-ci doit être énergiquement serrée. En déchirant les feuilles par traction transversale, on obtiendra les mêmes effets qu'avec une ligne de perforations.

QUE DE CHOSES INTÉRESSANTES VOUS APPRENDREZ EN LISANT :

L'ÉLECTRICITÉ EN 20 LEÇONS

Par H. de GRAFFIGNY

Franco : 5.70

ALBIN MICHEL, Éditeur, 22, rue Huyghens, 22, PARIS

LA MONTAGNE ÉNIGMATIQUE

AVENTURES EXTRAORDINAIRES DE DEUX JEUNES SPORTIFS

par H.-J. MAGOG

CHAPITRE XV

LA SAGESSE PARLE (Suite)

Et il voyait aussi le berger et la pastourelle se disputer sournoisement, à propos sans doute des cailloux multicolores qu'ils avaient ramassés et qu'en leur naïveté ignorante ils assimilaient aux diamants, dont l'ingénieur venait de leur révéler la valeur.

Ah ! non, il n'est pas aisé de prêcher la raison aux hommes !

Voilà ce que disait clairement le regard d'Hubert de Brevannes.

L'ingénieur Génolhac ne se faisait pas grande illusion.

Son imprudence venait de lui apparaître et il entrevoyait avec terreur les conséquences futures d'une trouvaille, que maintenant il maudissait.

Quels effets funestes elle pouvait avoir !

— Ne nous hâtons pas de pousser des cris de joie à la pensée de pouvoir enrichir le monde ! reprit-il d'une voix posée. Et d'abord, mes amis, avez-vous pensé à une chose : c'est que, par son excès même, la richesse peut engendrer la ruine. Nous venons d'entrevoir des trésors fabuleux. Supposons que nous déversons d'un seul coup sur les marchés mondiaux les diamants amassés dans les flancs de cette montagne. Ils deviendront aussi communs que les cailloux des chemins, mais perdront du même coup toute leur valeur. Le prix d'un objet est fonction de sa rareté. Il baisse à mesure que la production augmente et tend vers zéro si cette production tend vers l'infini. Je vous le répète ; que demain, attirée par nos révélations, une foule cupide accoure récolter les diamants et au lieu de la richesse espérée, elle n'emportera que des cailloux sans valeur, qui ne lui vaudront que désillusion et désespoir. Il en sera de même pour l'or. Je ne saurais, à première vue, chiffrer l'importance de la masse que nous avons entrevue de loin. Il me semble pourtant qu'en l'évaluant au minimum elle représente encore plusieurs centaines de fois la quantité d'or existant sur les marchés mondiaux. Ici encore, voyez-vous les funestes conséquences de l'excès d'abondance ? Le résultat serait celles que je viens de vous faire entrevoir à propos

des diamants : une brutale dévalorisation. Ici, pourtant, le dommage serait sans limite et presque irréparable. Voyez-vous les ruines qu'engendrerait la multiplication de ce métal dont sont faites les monnaies de presque tous les pays ? Que de ruines ! Quel bouleversement catastrophique, perturbant le domaine économique et anéantissant les industries. Jamais guerre, jamais révolution n'auraient accumulé autant de désastres. Ce serait la *ruine universelle*, précédée de tous les maux que vous devinez : la ruée vers l'or et son cortège de crimes, la décomposition sociale, dans la fièvre de luxe et de jouissances qui s'emparerait de l'humanité... en attendant le terrible réveil du lendemain, où les riches et les nouveaux enrichis se veraient brusquement aussi pauvres que les plus pauvres. Que de massacres, que de forfaits, que d'horreurs verrait alors notre pauvre planète !... Mes amis, écoutez le cri d'alarme que ma conscience m'oblige à pousser vers vous ! Réfléchissons bien avant de lancer le monde dans cette aventure terrible, avant de lui inoculer, à un degré qu'il n'a jamais connu jusqu'à ce jour, la mortelle fièvre de l'or !



Il voyait le berger et la pastourelle se disputer.

Sous la douche glacée de ces sages paroles, les enthousiasmes qui, comme un vin capiteux, avaient d'abord grisé les jeunes gens et jusqu'aux fonctionnaires pondérés, s'apaisaient et faisaient place à la réflexion que sollicitait M. Génolhac.

— Evidemment !... Evidemment ! soupirait M. Dumais-Poitevin. Il ne faut pas nous emballer.

— Mettons qu'on n'a rien vu ! proposa généreusement Pintadon, dans un bel élan de désintéressement. Repoussons du pied tous ces cailloux et passons.

— Cela ne suffirait peut-être pas à détourner de l'humanité le fléau qui la menace, répondit l'ingénieur. Que nous le voulions ou non, que nous parlions ou que nous nous taisions, cette zone sera prochainement le but d'une affluence de visiteurs. Cette montagne attirera les touristes, qui sillonneront par milliers ses flancs. Comment les champs d'or et de diamants échapperaient-ils aux regards, à la perspicacité des cupidités ? La vérité est que le hasard vient de nous mettre en possession d'un secret capital qui doit demeurer secret par mesure de sécurité générale. Mais c'est là une affaire d'état. Nous

serions, nous, impuissants à en empêcher la divulgation.

— Cela dépend, intervint Hubert de Brévannes, qui écoutait sans rien trahir de ses impressions. Je vous ai parfaitement compris. Notre intérêt particulier autant que l'intérêt général exige que ces trésors ne soient pas livrés à la foule et qu'ils demeurent inconnus d'elle. Révéler leur existence serait, du même coup, les anéantir puisque, comme vous nous l'avez clairement expliqué,



C'est donc à nous tous !

ils perdraient promptement toute valeur... Mais je vois à cette situation un premier remède.

— Lequel ? demandèrent en même temps l'ingénieur et le représentant du préfet.

— On peut obtenir du gouvernement une concession des territoires enfermant ces trésors et en interdire l'accès. Les travaux nécessaires pourraient être rapidement et discrètement effectués, sans que les ouvriers soient au courant de l'existence du champ de diamants et de la carrière d'or. La création d'une usine quelconque justifierait ces travaux. Quant à la question dépense, n'en parlons pas, puisque les frais seraient aisément couverts par quelques modestes prélèvements discrètement effectués sur *nos* trésors.

M. Génolhac ne releva pas cet audacieux possessif, qui associait par avance Hubert de Brévannes à l'exploitation de la fabuleuse aubaine.

— Ce plan me semble assez raisonnable, murmura-t-il. Averti du danger, le gouvernement nous donnerait sans doute son appui. Il y trouverait d'ailleurs son compte. Il serait d'ailleurs le premier intéressé à ce que la découverte ne s'ébruitât point.

M. Dumarais-Poitevin approuva.

— Mais, reprit Hubert de Brévannes, visiblement préoccupé, quel emploi voyez-vous de ces richesses, qui ne sauraient, cependant, demeurer inutilisées ?

— A condition d'en user sagement et par doses raisonnables, répondit l'ingénieur repris par son enthousiasme, elles pourraient faire la fortune de notre pays, en bannir la misère, en centupler l'industrie. Ne voyez-vous pas le puissant appui qu'apporterait à notre industrie et à notre commerce cet afflux de capitaux, judicieusement répartis, sans que rien trahisse leur origine, qui devra demeurer secrète. Quelle mission magnifique auraient les administrateurs de ce champ d'or !

— Ils seraient les maîtres du monde ! murmura malgré lui Hubert de Brévannes.

— Ce n'est pas à cela qu'il faut penser, répliqua M. Génolhac. Si nous voulons être les hommes de cette œuvre, il faut qu'un solennel engagement de désintéressement nous lie. Mes amis, voulez-vous prendre cet engagement et associer notre discrétion ? Vous déroberiez-vous à cette tâche qui s'offre à vous ? En premier lieu, il faut tous donner votre parole de ne révéler à personne le secret de l'or et des diamants. Y consentez-vous ?

Ses regards rayonnants d'enthousiasme, parcoururent le cercle dont il était le centre et se posèrent successivement sur chacun des visages.

Ceux qu'il aimait particulièrement, — le pur profil de Simone, les physionomies énergiques et franches de Jean Flavigny et de Limousin, celle plus juvénile mais aussi sympathique du joyeux Pintadon ne reflétaient que des sentiments en parfait accord avec ceux de l'ingénieur.

Ceux-là n'hésitaient pas.

Ils comprenaient.

Et ils étaient prêts à s'adonner à l'œuvre avec la belle ardeur de leur jeunesse.

Conquises aussi, mais avec quelque réserve, la face rubiconde de M. Dumarais-Poitevin et la figure osseuse du terne M. Grenu n'annonçaient point une opposition irréductible.

Quinquina et Limonade étaient prêts à applaudir.

Quant aux paysans, ils n'avaient certainement rien compris aux discours de l'ingénieur et sans d'ailleurs prêter l'oreille, ils discutaient tout bas entre eux de l'aubaine.

Mais cela n'avait pas d'importance. On ferait d'eux ce qu'on voudrait et il serait facile de les tenir par des menaces de châtiment et l'appât d'une juste récompense. Si leur intérêt était de ne pas parler, ils ne parleraient pas.

Restaient Hubert de Brévannes et son chauffeur — deux énigmes...

CHAPITRE XVI

A L'UNISSON

Or, un instinct secret avertissait M. Génolhac que c'était surtout leur adhésion au projet qu'il importait d'obtenir.

Il s'apprêtait donc à interpeller directement Hubert de Brévannes, pour connaître son sentiment.

Mais une autre intervention l'en détourna.

Après avoir discuté avec animation, le père Trolle, visiblement mandaté par Paban et par le berger Olive, se levait et s'approchait de l'ingénieur.

— S'il vous plaît, monsieur, dit-il en attachant sur M. Génolhac son regard méfiant, on voudrait bien, nous autres, avoir une petite explication. Sensément, à qui ça appartient-il, tous ces trésors que *nous* venons de trouver ensemble ?

Comme tout à l'heure Hubert de Brévannes, mais plus franchement et plus agressivement, il appuya sur le *nous*.

— A personne, mon brave homme, répondit M. Génolhac, avec un peu d'hésitation.

— C'est donc à nous tous, précisa victorieusement le vieux paysan.

— Sans doute, convint l'ingénieur.

Et il crut prudent d'ajouter :

— Sauf bien entendu, les réclamations qui pourraient surgir de la part des propriétaires qui possédaient les terrains occupant autrefois l'emplacement de cette montagne.

— Ce serait matière à chicane, dit posément le vieux Trolle. On pourrait leur demander de les montrer leurs propriétés. Elles sont je ne sais où... Mon avis est que si on les indemnise spontanément, ils considéreront cela comme une chance et ils seront tout heureux d'accepter. Ce n'est pas de ce côté-là qu'on aura des difficultés.

— Sans doute... à condition que vous sachiez tenir votre langue.

— On saura... si c'est notre intérêt. N'ayez pas peur, monsieur. Pour l'instant, ce que nous voulons connaître, c'est notre droit.

— Votre droit est fort aléatoire... parce qu'à défaut des propriétaires l'Etat peut intervenir et revendiquer le tout, répliqua fermement M. Génolhac.

— C'est incontestablement ce qui se produira, confirma avec autorité M. Dumarais-Poitevin.

Déconfit par une objection qu'il n'avait pas prévue et dont il appréciait la valeur, le paysan fit la grimace.

— Alors, nous n'aurons rien ? gémit-il.

— On vous fera tout de même votre part Et elle pourra être assez belle, trancha M. Génolhac. Mais il faut nous laisser faire et mener l'affaire à notre gré.

Le vieux consulta de l'œil Paban et le berger Olive, puis se résigna à répondre en soupirant.

— Soit... Mais à condition que nous touchions, Sans cela nous réclamerons.

— Vous toucherez, répondit sèchement l'ingénieur.

Satisfait d'avoir obtenu gain de cause, le vieux Trolle s'en fut se rasseoir près de ses compagnons.

L'ingénieur se tourna vers Hubert de Brevannes.

— J'espère que vous avez mieux compris mes paroles et mes intentions, dit-il. Ce n'est pas à de mesquines questions d'intérêt qu'elles se ramènent.

L'homme d'affaires esquissa un geste courtois et répondit avec une chaleur de commande :

— J'ai parfaitement compris et je vous approuve. Il est indubitable que, dans l'intérêt de tous, et je ne parle pas seulement de notre intérêt à nous, il importe de ne pas divulguer notre découverte.

Puis se tournant vers M. Dumarais-Poitevin et vers le conducteur des ponts et chaussées, il demanda d'un ton patelin.

— Mais qu'en pensent ces messieurs... qui représentent, en somme, ici, l'opinion du gouvernement, c'est-à-dire de nos maîtres. Il est bien évident que nous ne pourrions passer outre à leur avis, et que c'est au président de la commission d'enquête de décider de la conduite à tenir. Nous pouvons d'ailleurs être certain par avance qu'il écoutera avec la plus haute compétence et la plus entière impartialité les arguments pour et contre et qu'il ne tranchera qu'à bon escient.

Immédiatement gagné par cette habile flatterie, M. Dumarais-Poitevin se rengorgea.

— Vous pouvez en être certain, assura-t-il.

La manœuvre nettement diplomatique du sieur Hubert de Brevannes s'expliquait assez par les circonstances pour que M. Génolhac ne pût la condamner ni y voir une dérobade. Néanmoins elle ne fut du goût, ni de la jeune Simone, ni de Jean Flavigny, auxquels elle parut un manque de franchise.

Cela n'était pas de nature à les faire revenir de leur prévention contre l'homme d'affaires.

Ils lui lancèrent un regard indigné.

— Il me semble que la cause est entendue et que la discussion est inutile, s'exclama l'étudiant avec impétuosité. Puisque M. Génolhac vient de nous mettre en garde contre les effets néfastes de cette masse d'or et de diamants jetée sur le marché du monde, nous n'avons plus qu'à prendre l'engagement qu'il réclame et à nous associer à ses projets généreux.

— Permettez ! protesta le pontifiant Dumarais-Poitevin. En ma qualité de représentant du gouvernement, je dois dire mon mot et M. Hubert de Brevannes l'a parfaitement compris. Ce serait trahir la mission qui m'a été confiée que d'accepter sans réserve les idées de M. Génolhac. Certes, j'applaudis à leur générosité et je ne méconnais pas qu'en un certain sens elles expriment la solution la plus pratique d'une situation particulièrement embarrassante. Mais je ne saurais oublier que je



En ma qualité de représentant du gouvernement...

n'ai reçu qu'un mandat limité et parfaitement défini : je dois me rendre compte et faire mon rapport. En aucun cas je ne saurais trancher. Donc, réservons la question. Je note les objections de M. Génolhac, je retiens ses suggestions. Je leur accorde même ma sympathie personnelle. Mais cela ne saurait préjuger de la décision qui sera prise en haut lieu.

Jean Flavigny et Simone Génolhac allaient s'indigner et pousser les hauts cris. Et il est hors de doute que Pintadon et Limousin se seraient aussitôt joints à leurs protestations.

Mais M. Génolhac prévint d'un geste cet excès de zèle.

L'avisé ingénieur savait bien qu'il ne faut jamais heurter de front la fo-or-me administrative. C'est toujours la lutte entre le pot de terre et le pot de fer.

Patiemment, il préféra tourner la difficulté :

— En résumé, reprit-il, sans paraître discuter la décision de M. Dumarais-Poitevin, la situation est assez nette. Nous pouvons l'établir en quelques mots. Si nous assimilons cette mine de diamants et cette carrière d'or à un trésor trouvé par nous, il nous est facile d'établir nos droits respectifs. En pareil cas le trésor est partagé par tiers, dont un revient à l'Etat, tandis que les deux autres sont respectivement attribués au propriétaire du terrain, sur lequel s'est effectuée la trouvaille, et à la personne qui a trouvé le trésor.

— C'est bien là en effet ce que prescrit la législation en vigueur, reconnut l'envoyé du préfet.

— Donc, poursuivit l'ingénieur, notre part, à nous, indivisément et sous réserve de partage, serait d'un tiers. Et, notons-le tout de suite, l'usage irréflecti de ce tiers avilirait en un rien de temps la valeur du tiers de l'état, sans parler du tiers réservé des propriétaires en ce moment inconnus et d'ailleurs difficiles à déterminer, du fait du cataclysme.

(A suivre)

FABRICATION D'UNE PILE LECLANCHÉ

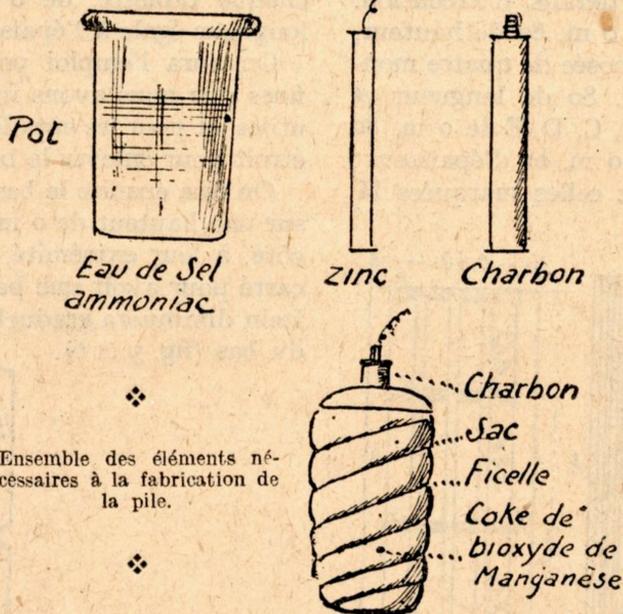
Si l'on veut construire une pile bon marché, destinée à alimenter les sonneries d'un appartement, on pourra établir simplement ces éléments en prenant comme vase extérieur un pot à confitures. On prépare ensuite un sac en grosse toile, qu'on remplit de morceaux de coke fins, que l'on mélange à du bioxyde de manganèse en morceaux assez grossiers.

Le sac est traversé par une tige de charbon qui provient de résidus de lampe à arc, par exemple, ou bien une lame de charbon qui sert comme électrode dans les piles. Ce charbon est bien calé, solidement attaché à l'ouverture du sac.

Le sac est rempli de coke tassé et on l'entoure à plusieurs endroits avec de la ficelle, ce qui

lui donne l'aspect d'un saucisson ; la masse de charbon serrée est très compacte. Le sac est placé dans le pot et on met à côté un bâton en zinc amalgamé, analogue à celui qu'on utilise dans les piles Leclanché.

On prépare ensuite le liquide excitateur en faisant dissoudre 50 grammes de sel ammoniac dans un litre d'eau. Il est versé dans le vase à mi-hauteur et on place le sac et le zinc ; la pile est ainsi constituée : le charbon fera le pôle positif, et le zinc le pôle négatif. La liaison des connexions se fait simplement, au moyen de pinces ou au moyen de soudure. Il suffit de trois ou quatre petits éléments de ce genre pour faire fonctionner les sonneries d'un appartement avec un tableau à voyants.



... Des emplois vacants par milliers dans l'industrie!...

Une situation d'avenir vous y attend. Par des études faciles, rapides et attrayantes que vous pouvez suivre CHEZ VOUS, sans quitter votre emploi, vous pourrez devenir rapidement

**DESSINATEUR · CONDUCTEUR
MONTEUR · RADIO-TÉLÉGRAPHISTE
INGÉNIEUR-ÉLECTRICIEN.**

Demandez-nous aujourd'hui même notre brochure-programme D qui vous sera envoyée aussitôt, gratis et franco.

**INSTITUT NORMAL
ÉLECTROTECHNIQUE**

40 · Rue Denfert-Rochereau · PARIS
Siège à BRUXELLES, 84^{bis} Chaussée de Gand

Diplômes délivrés à la fin des études.

Hama

ÉTAGÈRE TRANSPORTABLE

Cette petite étagère est très légère et d'une fabrication très simple, c'est pourquoi nous commençons par ce petit meuble pour donner les détails d'exécution.

Elle mesure 0 m. 80 de longueur, 0 m. 80 de hauteur, et 0 m. 30 de profondeur, et est composée de quatre montants A, en sapin (fig. 1), de 0 m. 80 de longueur et 0 m. 035 de côté, quatre tablettes B, C, D, E de 0 m. 80 de longueur, 0 m. 30 de largeur et 0 m. 02 d'épaisseur ; les baguettes C ferment les côtés et celles marquées H, avec le montant F, ferment le fond.

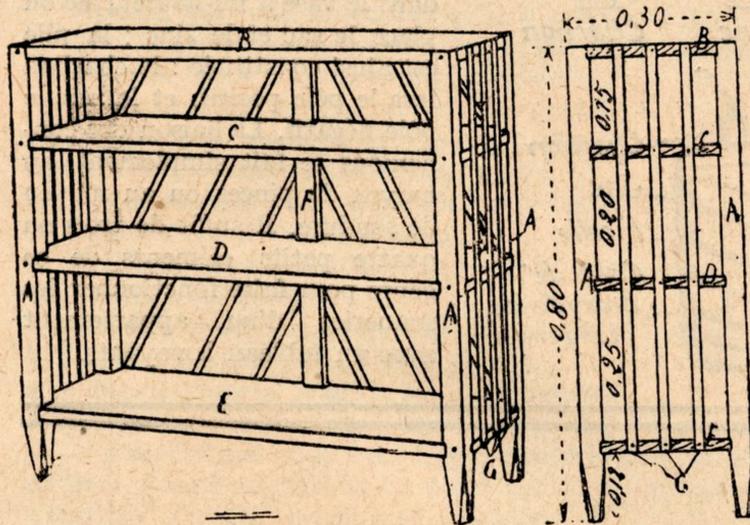


FIG. 1.

FIG. 2.

La tablette E est placée à 0 m. 12 du sol, et le dessus B affleure le haut des montants A ; les deux autres tablettes C, D sont inégalement espacées, de façon à faire les cases les plus grandes en bas (fig. 2).

Ces tablettes sont en sapin de Lorraine, qu'on trouve, d'une largeur de 0 m. 30 et de 0 m. 020 à 0 m. 022 d'épaisseur toutes rabotées.

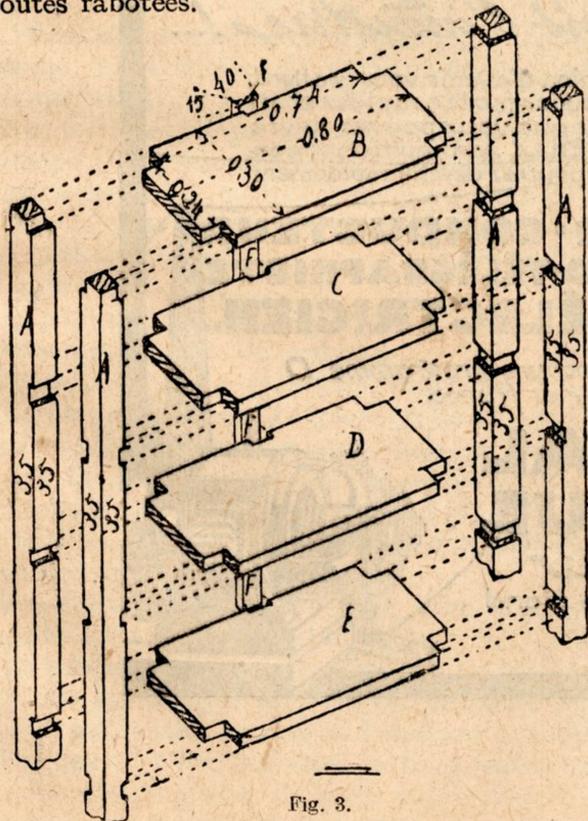


Fig. 3.

Les planches étant coupées à 0 m. 80 de longueur, il faut faire à chaque angle une entaille de 0 m. 03 de côté (fig. 3) et au milieu de la longueur, par derrière, une autre

entaille de 0 m. 04 de largeur et 0 m. 015 de profondeur ; puis faire sur les montants une entaille, à la hauteur de chaque tablette, de 0 m. 005 de profondeur et d'une longueur égale à l'épaisseur de la tablette.

On aura l'emploi pour ce travail de la scie à dents fines que nous avons indiquée dans le nombre des outils utiles, et pour les entailles des montants, celui d'un ciseau étroit pour enlever le bois entre les traits de scie.

On fera ensuite le bas des pieds en les taillant en pente sur une hauteur de 0 m. 10 pour les réduire à 0 m. 02 de côté, à leur extrémité, puis on abattra les angles de ce carré pour avoir une base à huit pans réguliers ; le chanfrein diminuera graduellement pour se terminer à 0 m. 10 du bas (fig. 5 et 6).



Fig. 5 Fig. 6

On montera l'étagère en vissant les pieds sur les tablettes, avec des vis de 0 m. 004 à 0 m. 005 de diamètre et 0 m. 050 de longueur, qui seront placées sur le devant et le derrière du meuble, afin de prendre dans le fil du bois, car les vis qui prennent dans le bois debout ne sont pas solides. Il faut aussi avoir soin que les entailles soient entrées à fond les unes dans les autres.

On terminera en clouant les baguettes G (fig. 1-2) sur les bouts des tablettes, puis le montant F dans les entailles faites pour le recevoir, et les baguettes H (fig. 4) seront clouées en pente sur les montants et sur les tablettes.

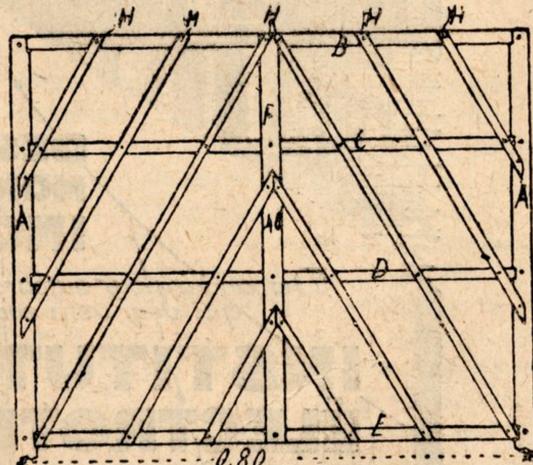


Fig. 4.

Cette disposition a pour but d'assurer la solidité de l'étagère qu'on pourra mettre en couleur, après l'avoir polie, ou teindre.

Le bois de sapin est employé pour faire cette étagère qui a aussi des tasseaux rabotés ; presque tous les menuisiers vendent aussi des bois préparés.

La valeur de celui qui est nécessaire pour faire ce travail est de 28 à 30 francs ; si l'on achetait du bois brut de sciage, il faudrait compter un tiers environ de moins.

L. CORNEILLE.