

Nouvelle Série.

Le Numéro : 50 centimes

N° 25

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

LE PETIT INVENTEUR

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

L'UTILISATION DU FEU CENTRAL



Installation d'un puits pour l'utilisation du feu central, en Californie.

PETITE CORRESPONDANCE

Électro-aimant pour sonnerie

M. C. Chacille. — Il est possible de construire un électro-aimant pour sonnerie, mais vous aurez plus d'avantage à acheter l'équipage tout complet dans un magasin d'électricité, cela vous reviendra meilleur marché.

Construction de piles et accus

Un lecteur sarthois. — Il est très facile de construire des piles de grande capacité capables d'éliminer de petites lampes à faible voltage et d'éclairer un laboratoire photographique. Vous trouverez ce genre de construction expliqué dans l'*Electricien Pratique*.

Renseignements divers

F. Neyvoz. — Il n'est pas possible de vous renseigner sans avoir des caractéristiques plus complètes que celles que vous indiquez concernant la conduite de votre moteur ; notamment il faudrait avoir la vitesse de régime. Ce moteur doit avoir une plaque où figure le nom du constructeur. Les données nécessaires à la construction d'un induit exigent toute une étude que nous ne pouvons entreprendre. Le prix d'un tour à métaux comme celui que vous indiquez est essentiellement variable, il peut aller de 800 à 4.000 francs. Vous n'avez qu'à vous procurer le catalogue d'une maison de machines-outils qui vous l'enverra certainement sur votre demande.

Emploi d'un poste à galène

Jehan. — Ne comptez pas entendre la Tour Eiffel à Grenoble avec un simple poste à galène. Il est indispensable que vous preniez un poste à lampes.

Pour tailler de la pierre très dure

Maréchal fils. — Pour tailler ou scier la pierre très dure, il est nécessaire de se servir de meules émeri ou bien de fil d'acier que l'on mouille avec une bouillie constituée par de la poudre de marbre et de l'eau. S'il s'agit de pierre aussi dure que l'émeri, nous ne voyons guère la possibilité d'obtenir un résultat qu'en employant un outil à diamant.

Recettes diverses

A. Guérineau. — Le moyen d'enlever les taches que vous signalez est de procéder comme pour une étoffe quelconque : benzine, ammoniaque étendu d'eau, etc., mais il est bien difficile de vous donner une recette pour des taches blanches de provenance inconnue. Pour les articles de bureau, sous-main, portefeuille, etc., il suffit de nettoyer à l'essence et d'encaustiquer légèrement. Il y a d'ailleurs des produits spéciaux pour cela. — Vous pouvez évidemment attendre des perfectionnements dans la T. S. F. mais le jour où ils auront été trouvés, les mêmes personnes qui vous ont conseillé seront obligées de vous dire d'attendre pour des perfectionnements encore plus complets. Dans ces conditions on n'entreprendrait jamais rien. Les postes à galène très simples par lesquels vous commencerez ne seront d'ailleurs jamais plus perfectionnés qu'à l'heure actuelle. Il vous suffira d'acheter un ouvrage pratique qui vous documentera complètement. — Nous ne pouvons vous donner aucune indication pour la vente de vos accessoires d'escrime, en parfait état. Peut-être trouverez-vous en vous adressant au *Chasseur Français*, à condition de payer le prix de l'annonce.

Demandez l'Album



Papiers Peints K.L.

PAPIERS DEPUIS 0.75 LE ROULEAU

PEINTURE 4^f le Kg
AL HUILE DE LIN PURE
24 NUANCES

34, RUE JACQUEMONT
PARIS 17^e

Régisseur exclusif de la Publicité :

**SOCIÉTÉ
COLMA-PUBLICITÉ**

25, rue de La Michodière, PARIS

— TÉL. : GUT. 04-59 —

DOCTEUR AUGUSTIN GALOPIN

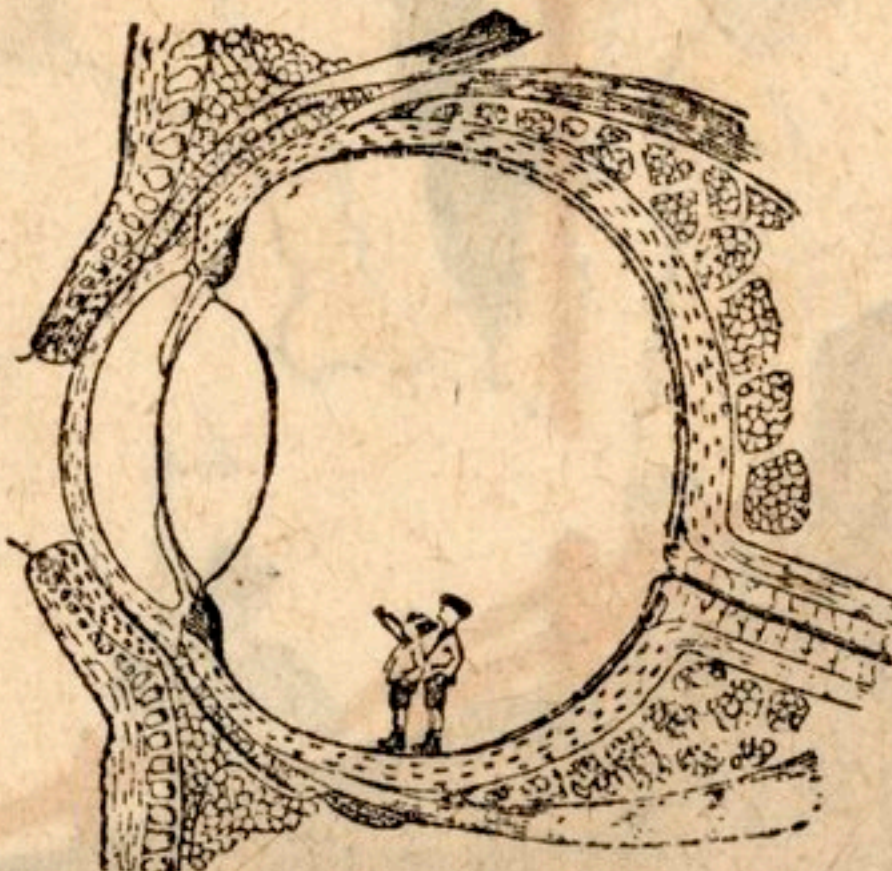
EXCURSIONS DU PETIT POUCKET

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).**

BROCHONS NOUS-MÊMES REVUES, LIVRAISONS ET VOLUMES

Pourquoi brocher

Certes, un livre bien relié est autrement élégant qu'un livre broché, comme le sont les ouvrages vendus en librairie. Pourtant, nous conseillons, à nos lecteurs, de brocher plutôt que de relier les ouvrages en fascicules pour cinq raisons :

1° Il ne faut pour brocher aucun matériel d'aucune sorte, tandis qu'on ne peut songer à relier sans posséder un outillage fût-il très rudimentaire.

2° N'importe quel amateur non initié réussira facilement dès le premier essai une brochure, tandis qu'il ratera très probablement ses premières reliures.

3° Une brochure faite soigneusement est tout aussi solide qu'une reliure.

4° Il faut pour brocher un livre, quatre fois moins de temps que pour le relier.

5° Faite avec goût, une brochure peut être tout aussi « artistique » qu'une reliure, voire davantage.

Comment brocher : préparation

Les livres doivent d'abord être débrosés après enle-

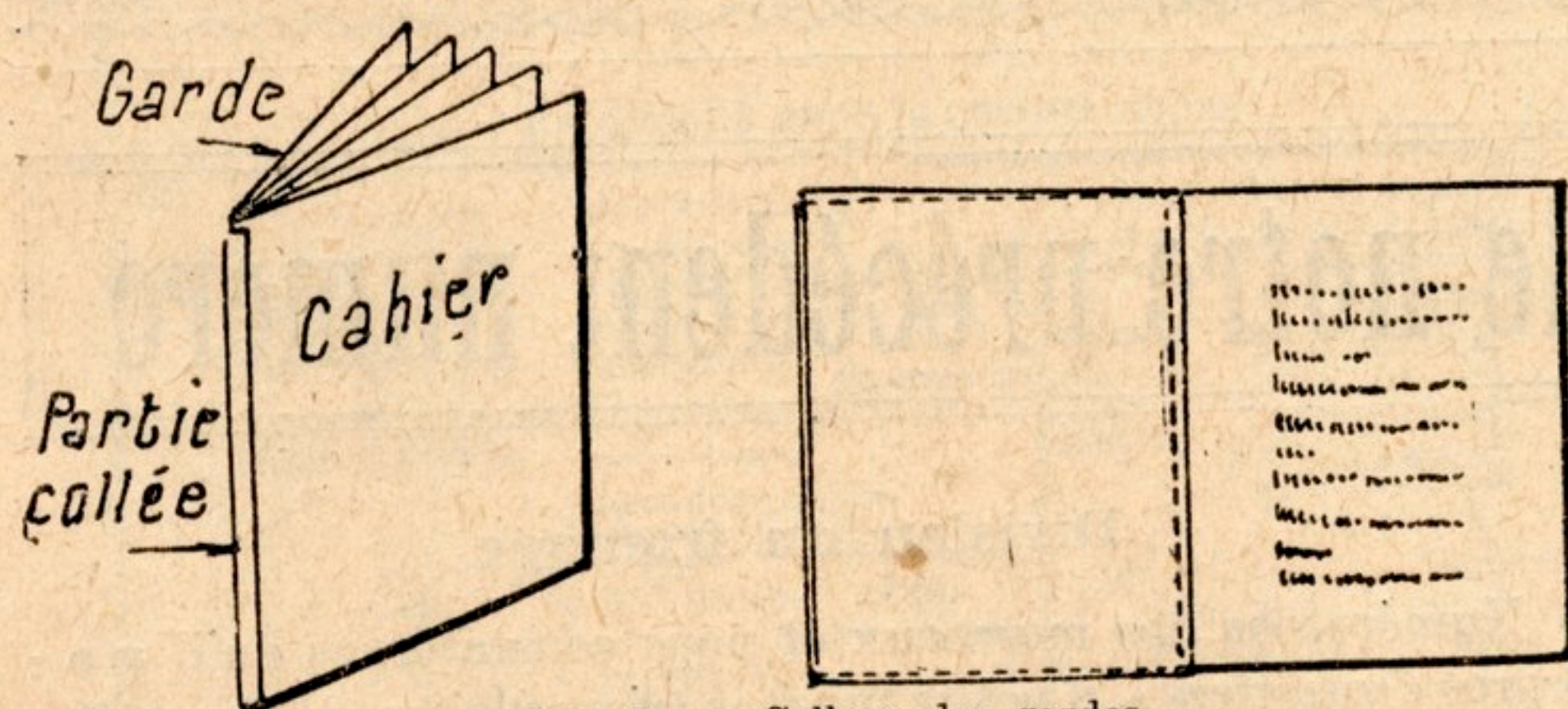


FIG. 1. — Collage des gardes.

vage de la couverture ; les revues seront débarrassées des pages de réclame ; les « cahiers » pliés ou froissés seront mis sous presse. Si la première et la dernière page de l'ouvrage sont imprimées, il convient de coller au début du premier cahier et à la fin du dernier cahier des « gardes » en papier blanc assez fort, fixées sur leur bord de manière à former onglet (fig. 1). Pour ce faire, coller

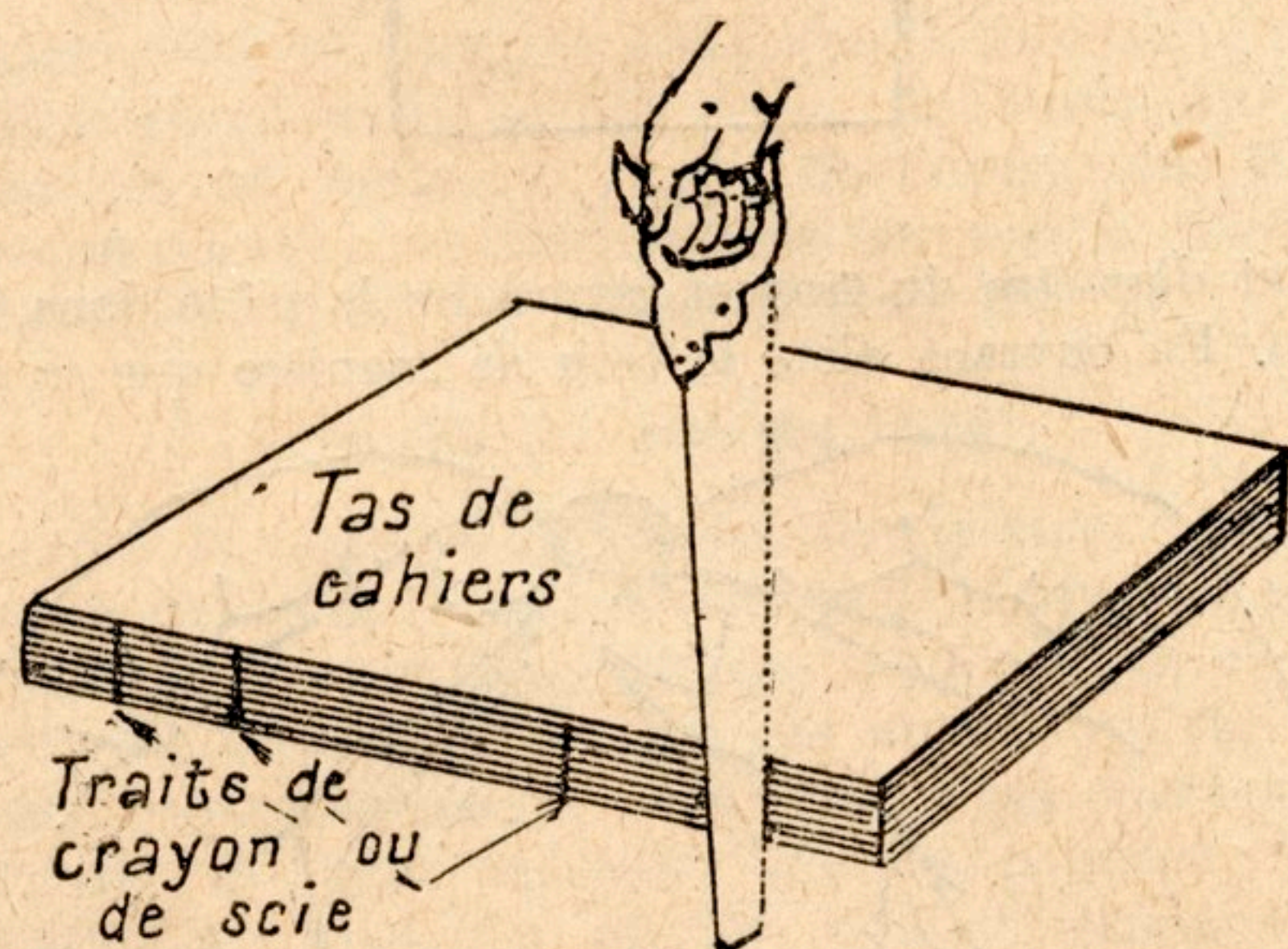


FIG. 2. — Grignage.

la feuille de garde sur la double feuille imprimée mise à plat, et ne plier (selon le pli primitif) qu'après séchage.

Cela fait, tous les cahiers à réunir sont mis en paquet bien régulier : pour cela, on les place entre des cartons bien rectangulaires et on tapote sur une table du côté dos

et du côté « tête » (c'est-à-dire sur le haut du livre). Quand tous les cahiers sont parfaitement alignés, on trace sur le dos avec une carte formant équerre quatre traits parallèles, deux d'un côté, deux de l'autre, soit avec un crayon, soit mieux avec un couteau à une petite scie très fine qui percera chaque cahier aux endroits où il faudra faire des trous (fig. 2)

Comment brocher : couture

Le tas des cahiers étant ainsi bien préparé, le mettre

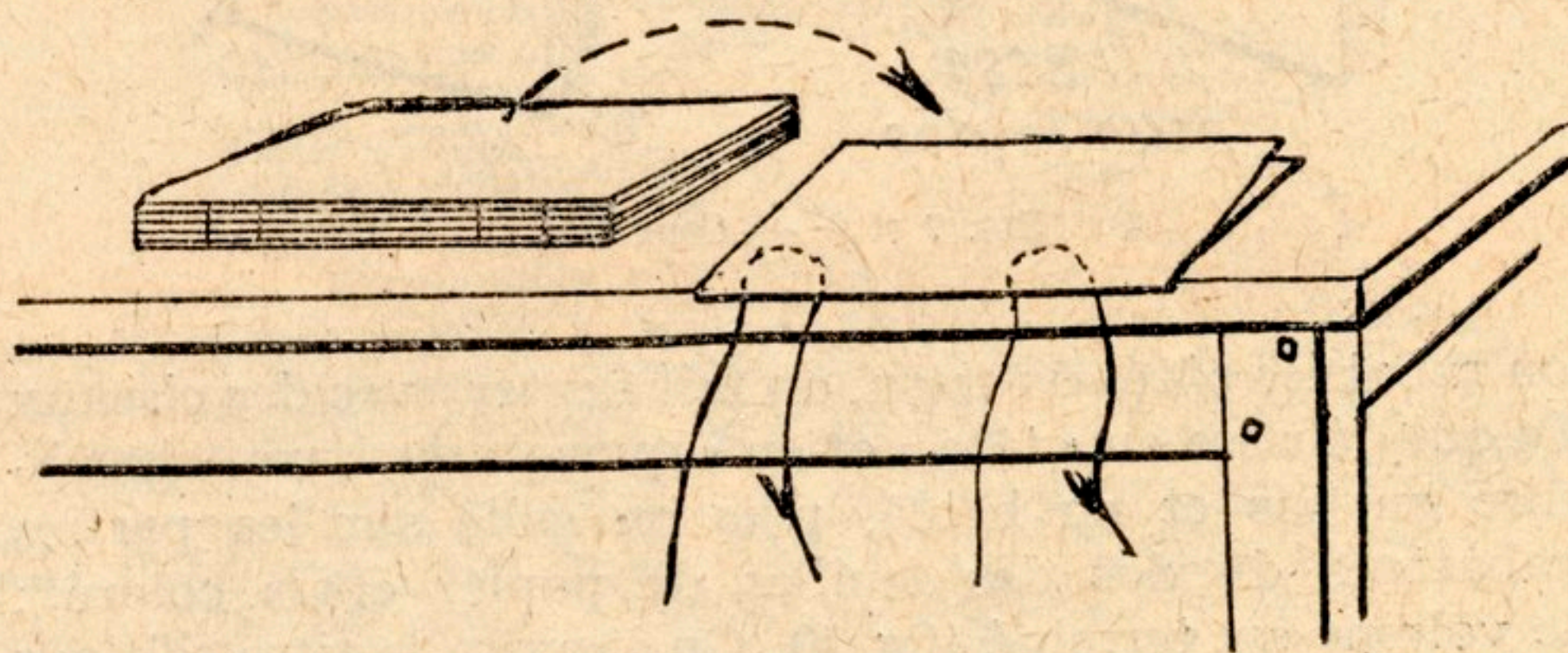


FIG. 3. — Couture du 1^{er} cahier.

sur le bord d'une table puis culbuter à côté, le cahier du dessus (fig. 3). On se sert alors de deux aiguilles cha-

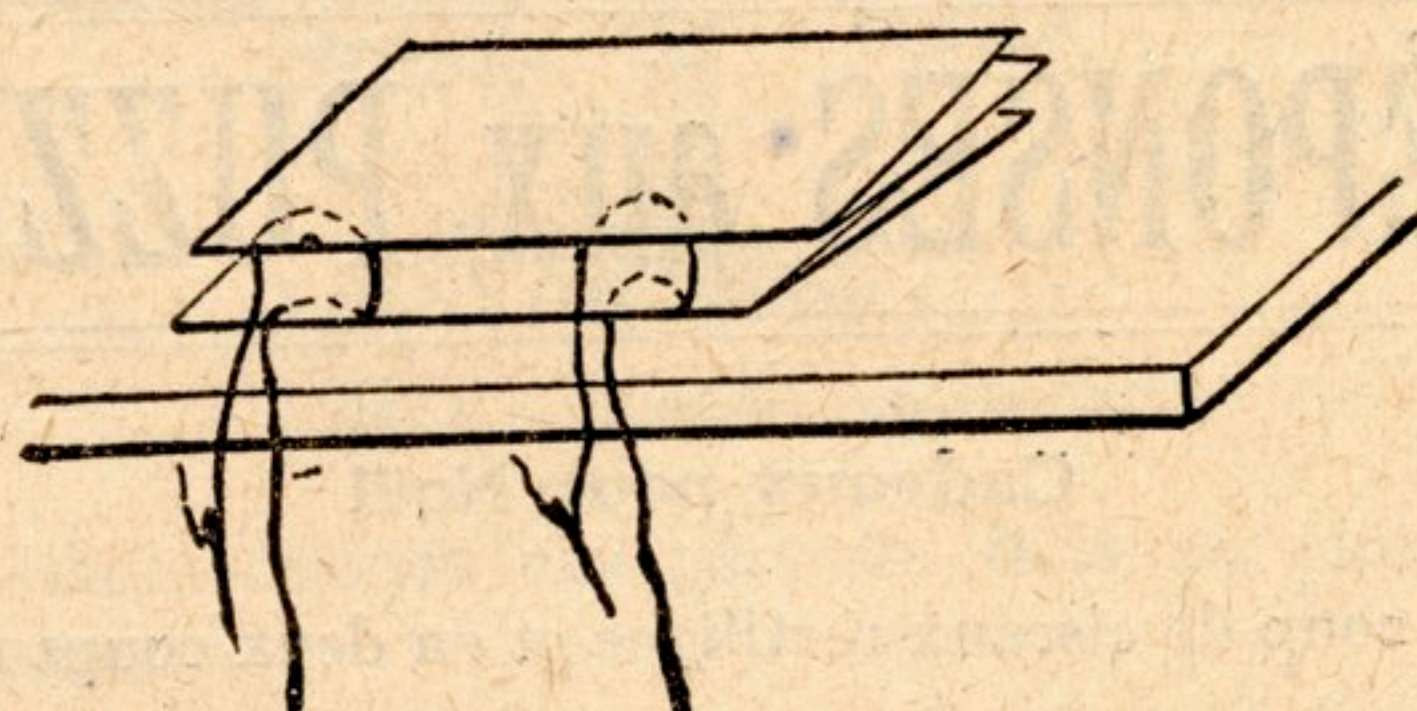


FIG. 4. — Couture du 2^e cahier.

cune garnie de fil bis assez fort pour passer dans le cahier isolé, à travers les trous du dos (ou les marques au

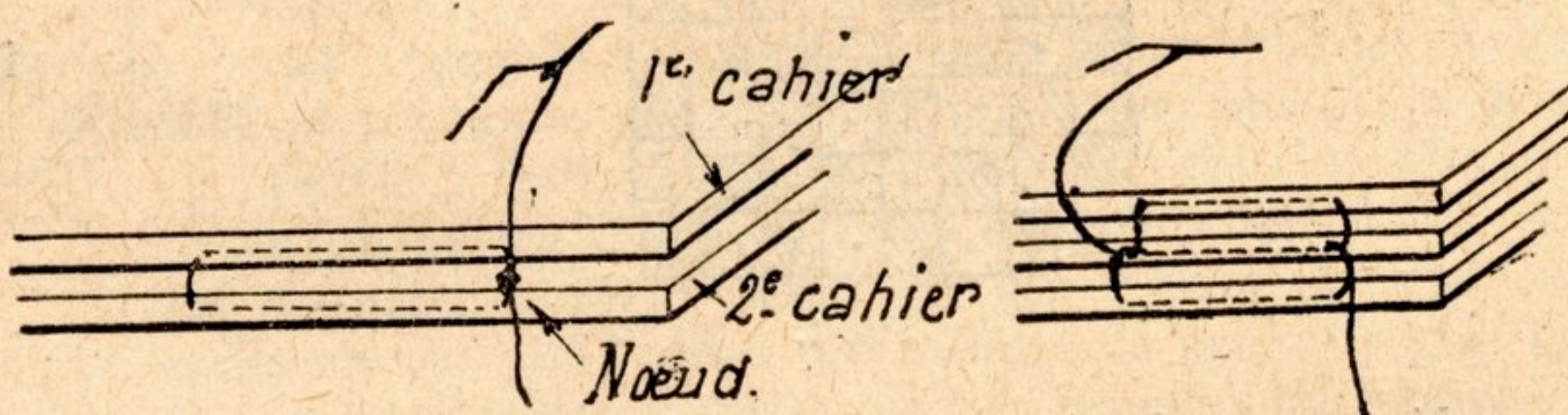


FIG. 5 et 6. — Couture du 3^e cahier.

crayon) deux boucles (fig. 3). Puis on culbute sur le premier cahier, le second, premier à prendre sur la pile de gauche et on repasse les aiguilles de manière à former des boucles en sens inverse de celles du premier cahier (fig. 4), et on réunit par un nœud, les deux cahiers étant bien serrés et les boucles tendues, les brins libres des fils (fig. 5). Cela fait, on culbute un troisième cahier et on y repasse les fils qui, à leur sortie, viendront prendre la petite boucle que forme chaque fil en passant du premier au second cahier (fig. 6). Et l'on continue de la sorte jusqu'à ce que soit fixé le dernier cahier de la pile : on « arrête » alors les fils en faisant un nœud.

Couverture

Après avoir aplani le dos en tapotant le paquet des cahiers cousus sur la table, on peut le badigeonner de colle forte épaisse, puis coller de suite par son milieu

une feuille de papier coloré assez grande pour qu'en rabattant les côtés non collés, on forme des couvertures au volume. C'est ainsi qu'on fait dans les ateliers de brochure. Pour avoir une brochure plus solide, nous conseillons de coller au dos un morceau de tissu tel que toile, coutil, cretonne imprimée (fig. 7). Après séchage,

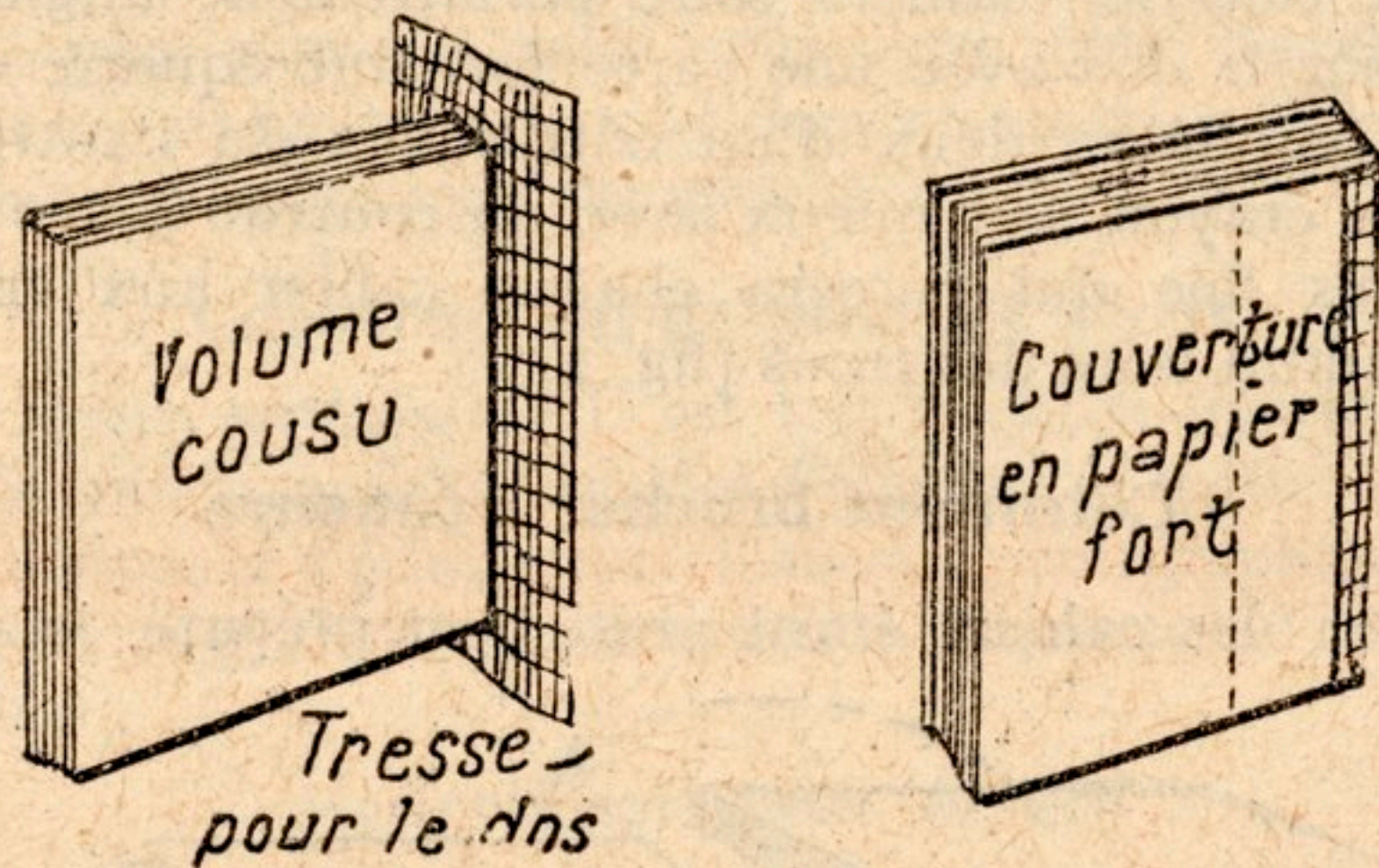


FIG. 7 et 8. — Couverture.

on rabat les côtés du tissu, on fait sauter avec des ciseaux ce qui dépasse en « tête » et en « queue » du livre (c'est-à-dire en bas et en haut), puis on colle sur les parties rabattues du dos des feuilles de papier épais coloré : le volume est terminé (fig. 8). On inscrira le titre soit sur

une étiquette collée au dos et munie de traits en haut et en bas, soit directement à la plume.

Il sera bon de coller, sous chaque couverture, une feuille de papier blanc qui cachera la partie du tissu de dos dépassant à l'intérieur : cela permet au surplus d'utiliser pour la couverture des papiers dont le derrière porte une impression (c'est le cas pour les couvertures des catalogues de luxe, qu'on peut très bien utiliser ainsi en brochure).

Brochures fantaisie

On peut varier à l'infini le genre des brochures. Pour la couverture par exemple, on peut coller d'abord les parties repliées du dos sur des minces cartons placés sur et sous le volume, puis coller ensuite par la bordure seulement des couvertures à dessin trop grandes, que l'on replie ensuite sous les cartons minces. Cela convient en particulier quand on se sert de papier peint pour faire des couvertures à ramages, à rayures.

Les minces volumes composés de quelques cahiers seulement pourront être munis, quand on colle les gardes, de couvertures en papier teintés fixés comme les gardes par onglets collés. On coud alors avec du cordonnet mercerisé de couleur et on laisse le dos apparent, sans passer de colle. Un des bouts libres du fil à coudre peut être laissé apparent de manière à servir de signet.

RÉPONSES aux PUZZLES de notre précédent numéro

Cadeaux pour Noël

En un coup de ciseaux rectiligne et en deux coups dentelés,

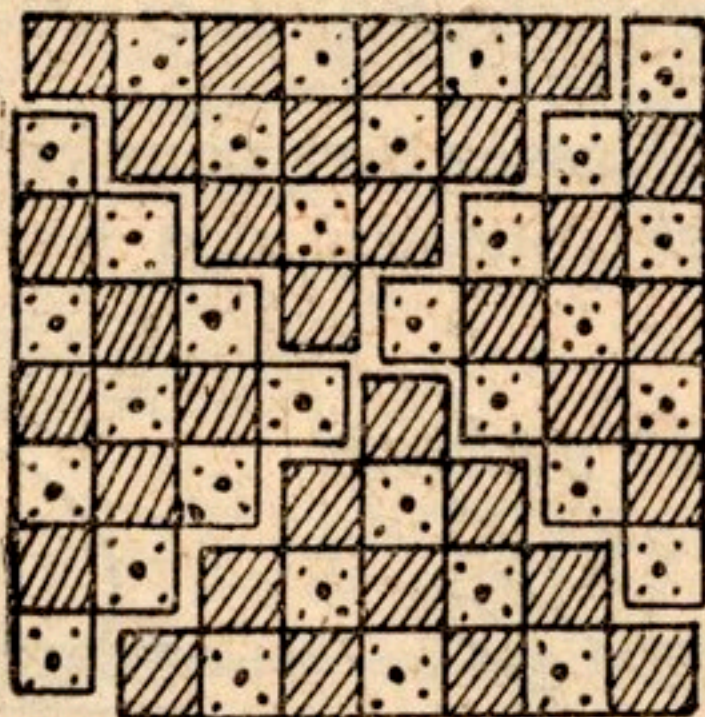


FIG. 1.

nous découperons le châle en quatre pièces identiques faciles à réunir par leurs bords dentelés (fig. 1).

Avec une série de verres

Prenez les verres 2 et 3 et placez-les en tête de ligne en sorte de toucher le verre 1 avec le verre 3. Prenez ensuite les verres 5 et 6 et placez-les de manière à remplir l'espace laissé entre le verre 1 et le verre 4. Prenez alors les verres 6 et 4 pour les mettre en tête de ligne.

Au cours d'une excursion

Le prix de huit pièces données pour deux brioches et deux tiers de brioche, permet de fixer la valeur d'une brioche à trois pièces. Par conséquent le propriétaire des cinq brioches devait avoir sept pièces et l'autre une seulement. D'après Sam Hoyd qui publia ces « puzzles » dans la revue *Popular Science*, le temps normal dépensé à résoudre le problème ne doit pas dépasser un quart d'heure.

Division du fromage

Numérotons nos morceaux et nous constaterons qu'il y a : 4 gros « quartiers », 8 petits prismes triangulaires, 2 très petites pyramides.

Le fromage est donc découpé en 14 morceaux.

Passage difficile

Plier d'abord la feuille de papier en deux, selon une ligne

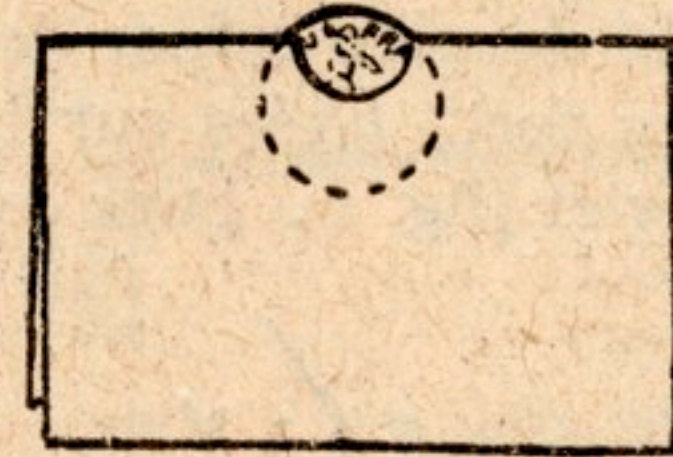


FIG. 1.

formant diamètre du trou et introduire la pièce dans le pli (fig. 1). En ouvrant alors le trou de manière que sa demi-

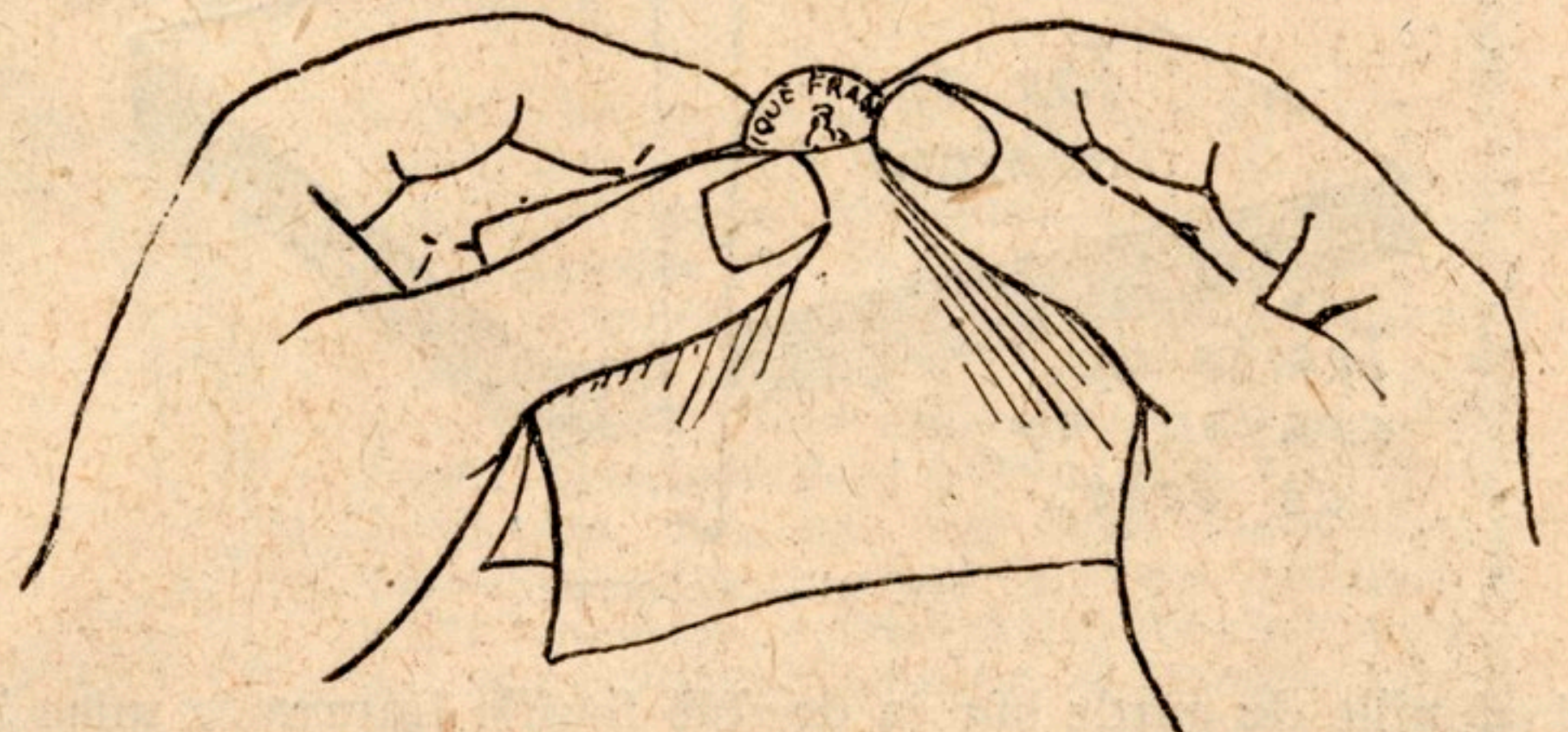


FIG. 2. — Comment passer la pièce dans le trou.

circonférence devienne droite, on obtient une ouverture égale au diamètre de la grosse pièce, laquelle passe aisément (fig. 2).

UN DE NOS PLUS GROS FOURNISSEURS DE PRODUITS CHIMIQUES : L'ARBRE

Nous le savons : c'est grâce au citronnier que l'on peut fabriquer l'acide citrique avec lequel les pharmaciens font la limonade purgative ; c'est des écorces de chêne et de châtaignier qu'on retire surtout le précieux acide tannique servant à faire le cuir, l'encre ; le quillaya sert pour préparer la saponine et le campêche l'hématoxyline. Mais ce sont là, en quelque sorte, des bois exceptionnels. Or, le vulgaire bois de n'importe quel genre d'arbre peut nous fournir, lui aussi, non pas tel ou tel produit chimique, mais une véritable collection de substances de toutes sortes employées dans les laboratoires, dans les pharmacies, dans les usines, dans les ateliers ou dans les jardins. C'est en distillant le bois, puis en raffinant les produits de la distillation, que sont obtenus ces nombreux dérivés.

Nous simplifions à dessein ce tableau pourtant encore complexe : en réalité, l'huile de goudron, par exemple, est soumise à de nouvelles distillations pour l'extraction de la créosote, du phénol, du carbonyle, etc. En pratique industrielle, d'ailleurs, tout cela est relativement simple puisqu'on se borne à faire subir aux produits des distillations

gaz pour distiller la houille, comportent soit des « cornues » en forte tôle, placées au-dessus d'un foyer, soit des sortes de tours du haut desquelles on verse le bois, le charbon étant enlevé dans le bas. On réalise de la sorte le traitement continu du bois. Il en est de même dans une troisième sorte d'appareils, les fours-tunnels, à longues cornues, dans lesquelles on fait circuler lentement

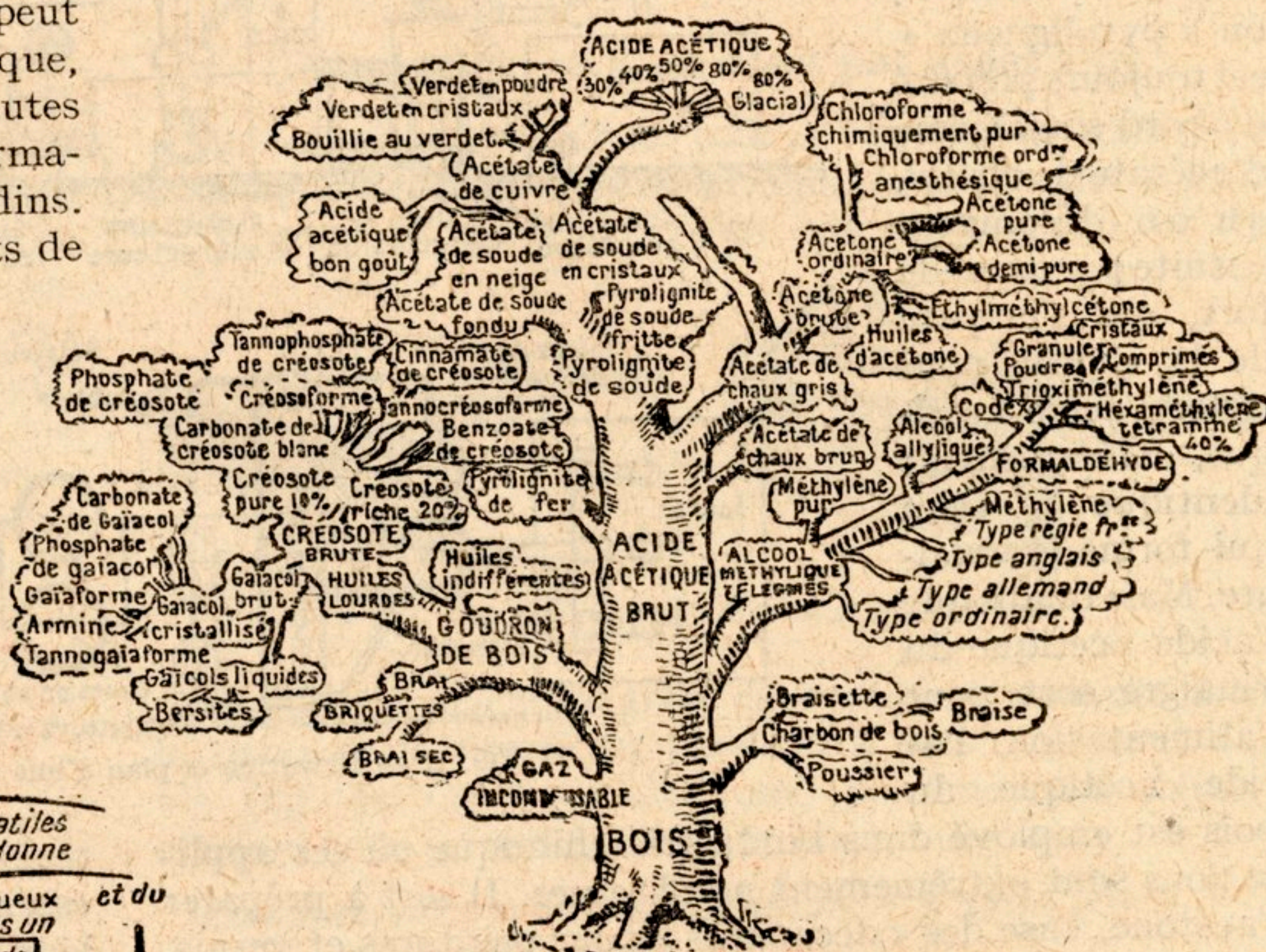
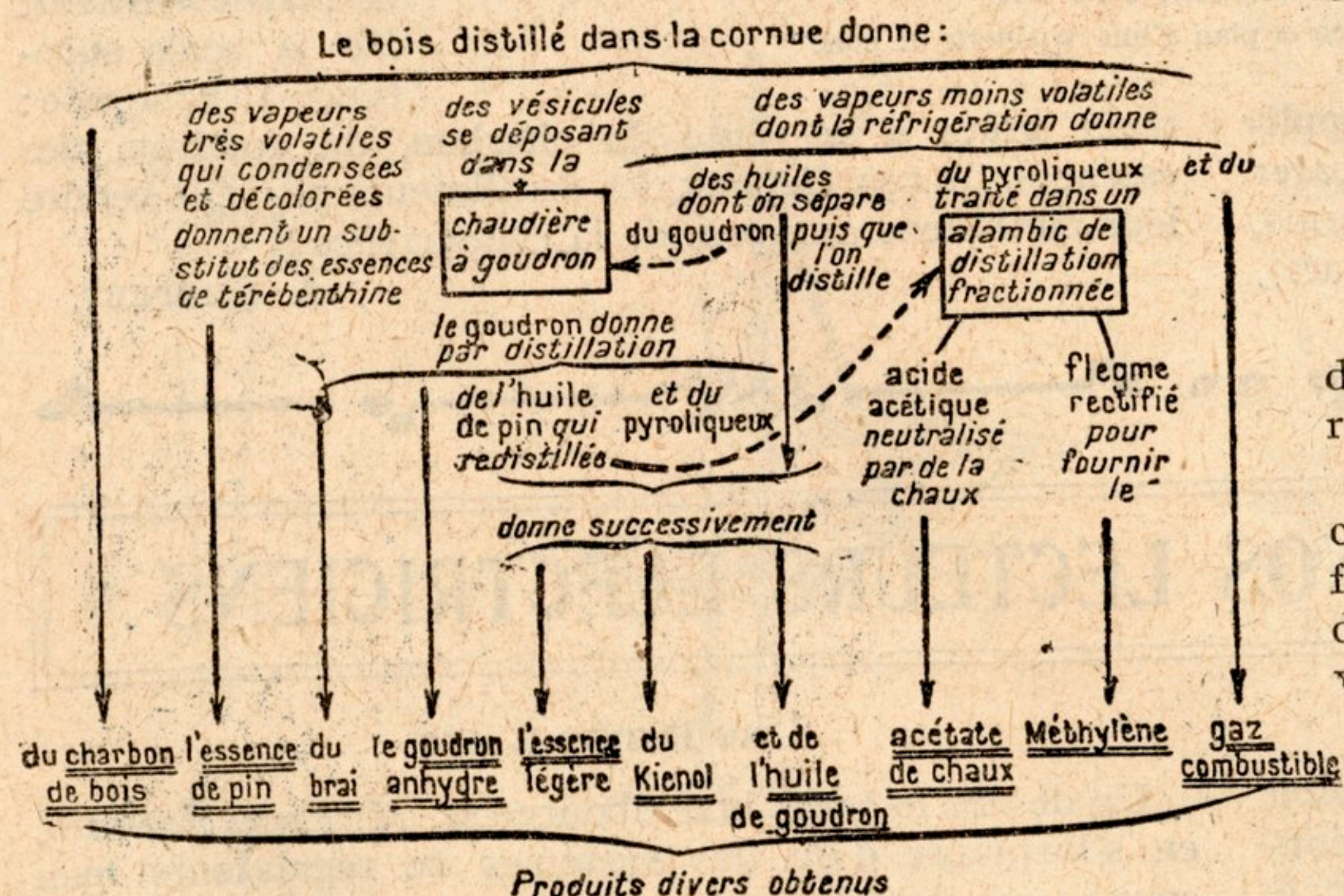


FIG. 1. — Produits extraits du bois.



« fractionnées », ou rectifications, c'est-à-dire comportant une séparation entre les liquides condensés au commencement, au milieu, à la fin de l'opération. Et les usines comportent simplement une succession, d'ailleurs complexe, de « colonnes » distillatoires (fig. 2).

La distillation du bois

La façon la plus simple de distiller le bois, c'est de le carboniser dans des meules couvertes de plaques de gazon, comme font, en forêt, les rustiques fabricants de charbon de bois. En disposant en effet ces meules sur des aires inclinées convenablement, comme font les charbonniers norvégiens, on peut recueillir tout le goudron, lequel est utilisé tel quel, ou distillé pour l'extraction des divers principes qu'il contient. Toutefois, avec ce procédé, on perd la plupart des utiles principes volatils que produit le chauffage du bois. Pour éviter cela, il faut empêcher ces produits de brûler, en carbonisant le bois dans une chambre ou un récipient hermétiquement clos.

Les fours à distiller le bois, qui ne diffèrent pas beaucoup en principe de ceux employés dans les usines à

des plates-formes chargées de bois et montées sur roulettes.

Le chauffage du bois provoque une foule de réactions chimiques très complexes au cours desquelles se forment : d'une part le charbon résiduel, d'autre part des produits volatils s'échappant sous forme de vapeurs. Il faut donc recueillir ces vapeurs dans des appareils « analyseurs » qui sépareront les divers constituants. En fait, il s'agit d'une opération semblable à celle réalisée dans les vulgaires alambics des « bouilleurs de cru », mais bien plus complexe, car les vapeurs formées dans un cas d'eau et d'alcool contiennent dans l'autre une infinité de produits (fig. 1). Si bien que lorsqu'on traite des bois résineux par exemple, voici le schéma des traitements industriels appliqués.

Produits fabriqués

Si nous laissons de côté le goudron, les huiles créosotées, qui ne sont en réalité que des produits intermédiaires, encore qu'on les livre souvent au commerce tels quels, ainsi que les substances telles que le brai qui n'a qu'une valeur très minime, le phénol dont on n'obtient qu'une infime proportion, on voit que la distillation des bois donne surtout du charbon, de l'acide acétique et du méthylène (ou « esprit de bois », alcool méthylique).

100 kilogrammes de bois donnent...

	Vieux chêne	Bouleau	Hêtre	Charme	Seiure
Acide acétique (kgs.)	3,7	5,0	5,0	5,5	1,3
Méthylène (litres)...	1,4	1,3	1,5	1,4	0,4
Charbon (kgs).....	24,0	22,5	24,0	25,0	20,0

Le méthylène-régie, qui contient environ 25 o/o d'acétone, sert à « dénaturer » l'alcool employé au chauffage, à la production de force motrice, de manière à le rendre

imbuvable : ce n'est qu'au prix de cette dénaturation que le fisc accorde l'exonération des droits énormes frappant l'alcool des eaux-de-vie, cognacs et liqueurs. Le méthylène pur sert à fabriquer de nombreuses matières tinctoriales synthétiques, comme le bleu méthyle, le violet méthyle, etc. On l'obtient par nouvelle rectification.

L'acide acétique, ou « pyroligneux », est toujours préparé d'abord sous forme d'acétate de chaux, qu'on décompose ensuite par un acide fort, qui s'empare de la chaux, pour isoler l'acide acétique, chimiquement identique à celui qui forme le vinaigre. Mais tandis que l'acide acétique du vinaigre sert pour l'alimentation, l'acide acétique du bois est employé dans l'industrie chimique où ses applications sont extrêmement nombreuses. Il sert à préparer l'acétone, base des « décapants » pour peintures et vernis, les acétates de cuivre (antiparasite), de fer (teinture),

de soude (produits chimiques), ainsi que les acides acétiques concentrés avec lesquels on fabrique les acéto-celluloses, constituant des films ininflammables pour le

cinéma et des soies artificielles résistant à l'état mouillé.

C'est grâce à cette variété de leur production que les distillateurs de bois purent résister à la concurrence des fabricants d'alcool méthylique par synthèse : le méthylène, fabriqué par « catalyse » avec du gaz à l'eau, revient en effet à très bas prix et son introduction sur le marché fit baisser les cours d'inquiétante façon. Cette crise eût sans doute tué rapidement la distillation du bois si l'esprit de bois avait été la seule substance fabriquée :

mais, grâce à la vente du charbon, du goudron, des essences, du pyroligneux, les distillateurs peuvent vendre leur méthylène aux prix de la concurrence !

A. CHAPLET.

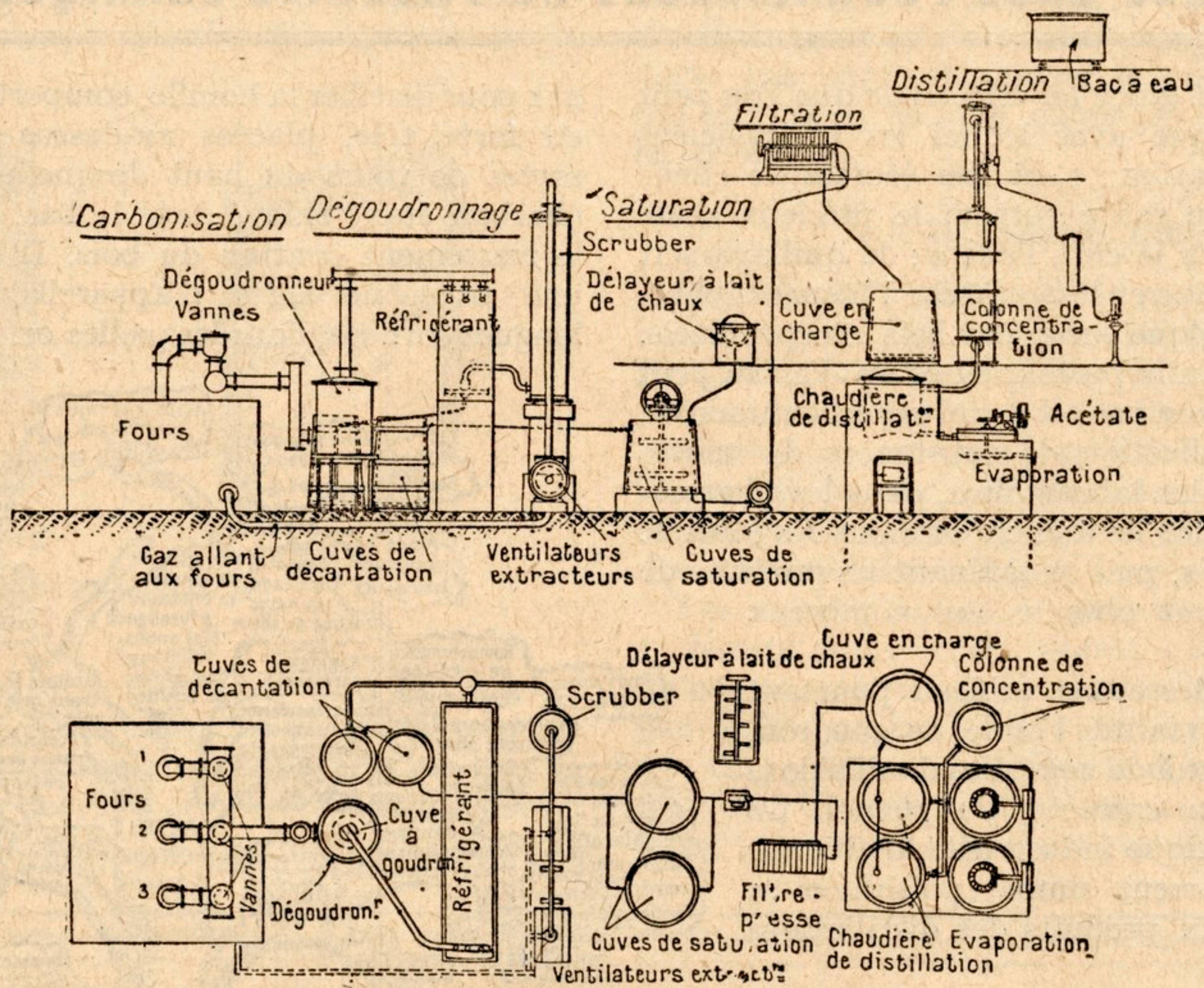


FIG. 2. — Elévation et plan d'une distillerie de bois.

DEUX INVENTIONS DE NOS LECTEURS ÉLECTRICIENS

Un four à arc

On sait que le four électrique à arc permet au savant chimiste Moissan, de faire les plus intéressantes découvertes, en particulier celle du carbure de calcium, le générateur de l'acétylène. Dans ces conditions, il est très intéressant de pouvoir construire à peu de frais, un four de ce genre. M. André, de Nancy, obtint de bons résultats en se servant d'un pot à fleur, en terre cuite, percé sur le côté de trous par lesquels passent des charbons (pour lampes à arc). On perce assez facilement la terre cuite avec un vilebrequin ayant pour mèche un tube en laiton mince, qu'on arrose d'une bouillie d'émeri fin délayé dans l'eau. On emploie le courant du secteur en intercalant une résistance (fig. 1).

Comme expériences très faciles à réaliser, citons la

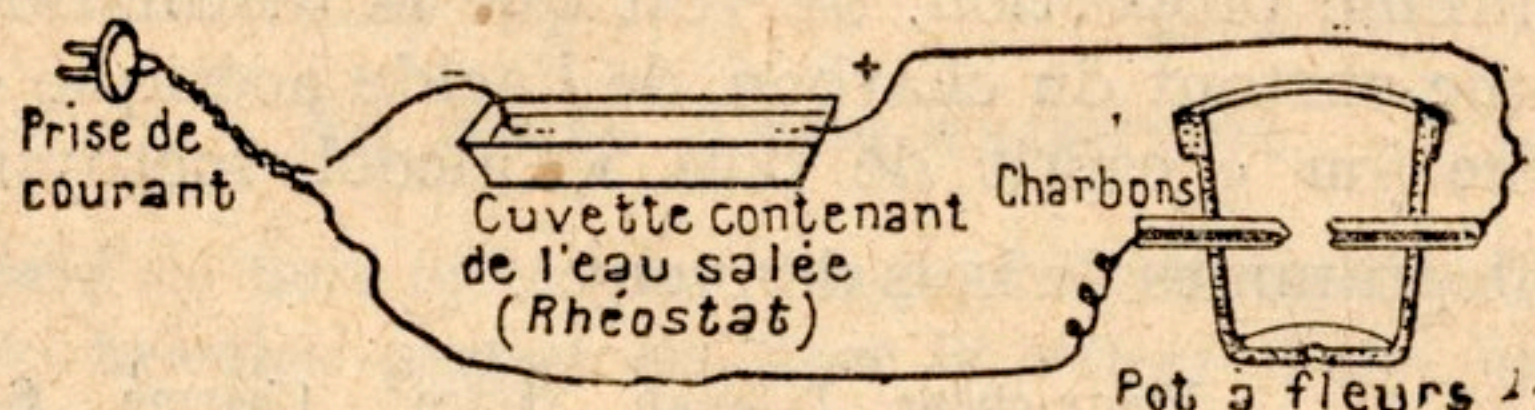


FIG. 1. — Four électrique d'amateur.

fusion de l'acier, le coulage du verre. Comme précautions à prendre, recommandons de ne pas regarder longtemps l'arc éblouissant qui se forme : cela ferait mal aux yeux.

Une lampe à arc

Un de nos lecteurs luxembourgeois, M. Roger Jeannin, en s'inspirant d'un des systèmes de régulateurs bien connus, construisit une lampe à arc avec réglage automa-

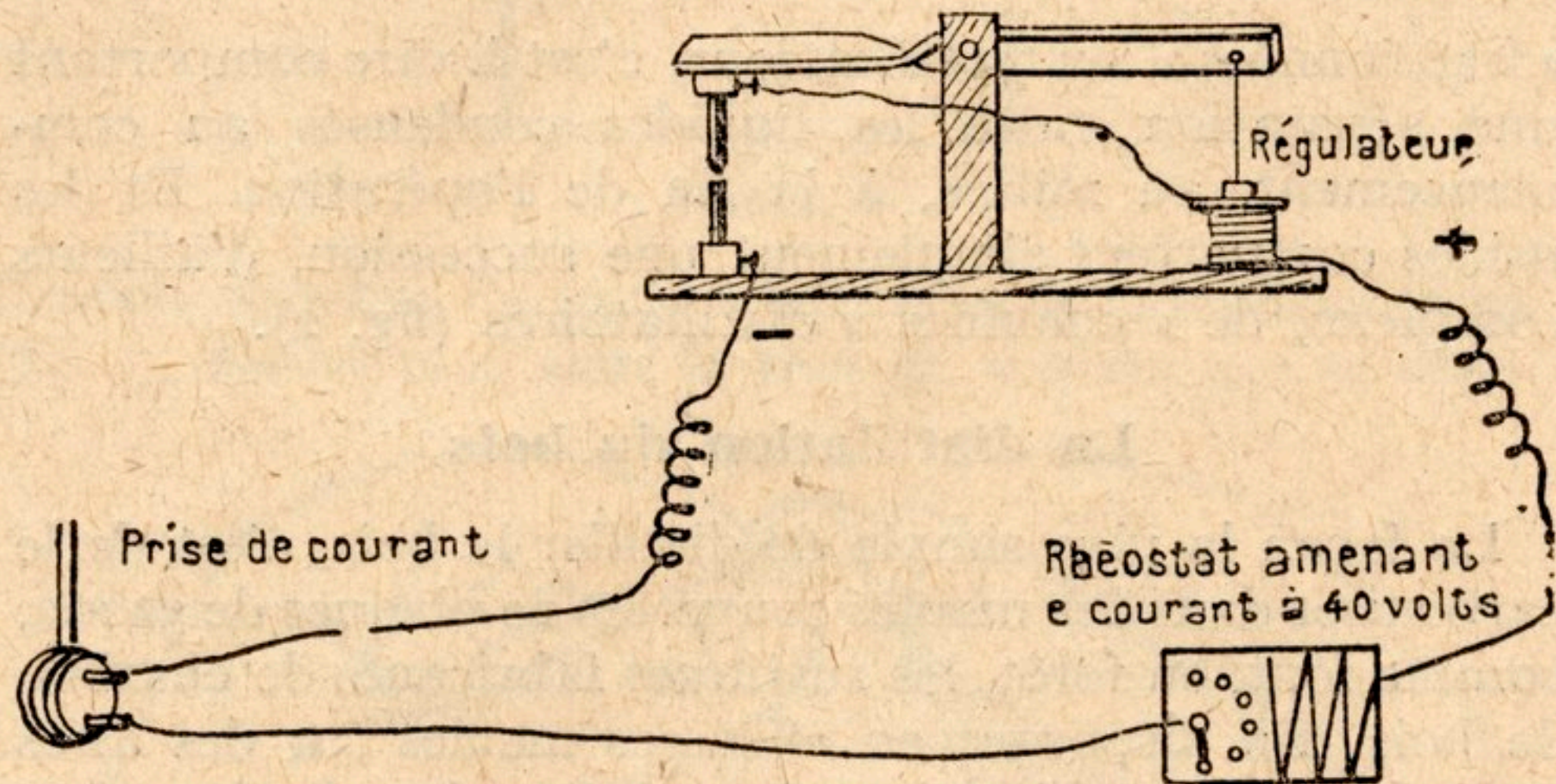


FIG. 2. — Lampe à arc avec régulateur.

tique très simplement conçue. Le charbon supérieur est suspendu au bout d'un levier horizontal supporté à pivot par le milieu, et dont l'autre extrémité supporte un noyau de fer doux (fig. 2).

Ce noyau subit l'action d'un solénoïde, bobine autour de laquelle on enroule du petit fil en ferro-nickel isolé de 0 m. 001. Dès que passe le courant, le solénoïde attire le fer doux, le levier supérieur bascule, le charbon du haut s'écarte et l'arc jaillit.

Les petits "trucs" des jeunes inventeurs

POUR TRAVAILLER LE BOIS

Nous avons souvent emprunté aux publications américaines des descriptions d'ingénieux petits « trucs » pratiques destinés aux amateurs de travaux manuels, ainsi qu'aux praticiens de l'atelier. Mais on est, chez nous, tout aussi inventif qu'au delà de l'Océan : la preuve en est que plusieurs de nos lecteurs ont eu la bonne idée de nous communiquer leurs petits travaux de ce genre. Voici une première collection des trucs qu'ils imaginèrent. Nous espérons recevoir de quoi publier souvent des pages de ce genre pour le plus grand profit de tous les aimables coopérateurs !

Lorsqu'on veut écourter un arbre

Tout le monde ne possède pas une scie à guichet, ou autre de ce genre, ne comportant qu'un petit manche rivé à l'un des bouts de la lame (fig. 1). Or, lorsqu'on veut scier le haut d'un arbre qui menace les fils télégraphiques par exemple, il est extrêmement fatigant d'employer une scie à cadre, cela d'autant plus que le scieur, juché en haut d'une échelle ou à califourchon sur une branche, n'est pas installé bien confortablement. Dans ce cas, on peut réduire de beaucoup sa peine au moyen d'un artifice extrêmement simple : accrocher au tronc, en profitant d'une branche adjacente, à un mètre au moins au-dessus du trait de scie, une ficelle et nouer son bout libre au centre de la corde qui sert à tendre la scie (fig. 2).

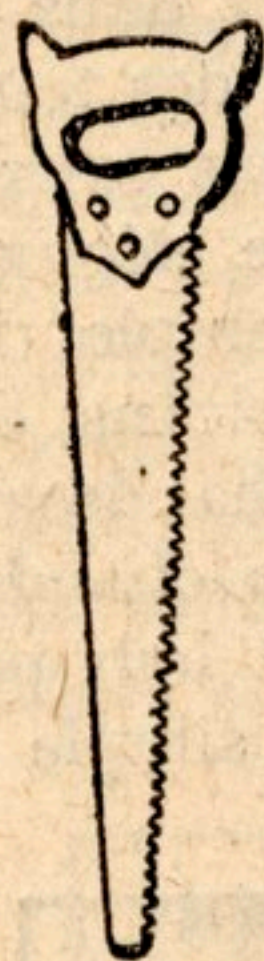


FIG. 1.
Scie à guichets.

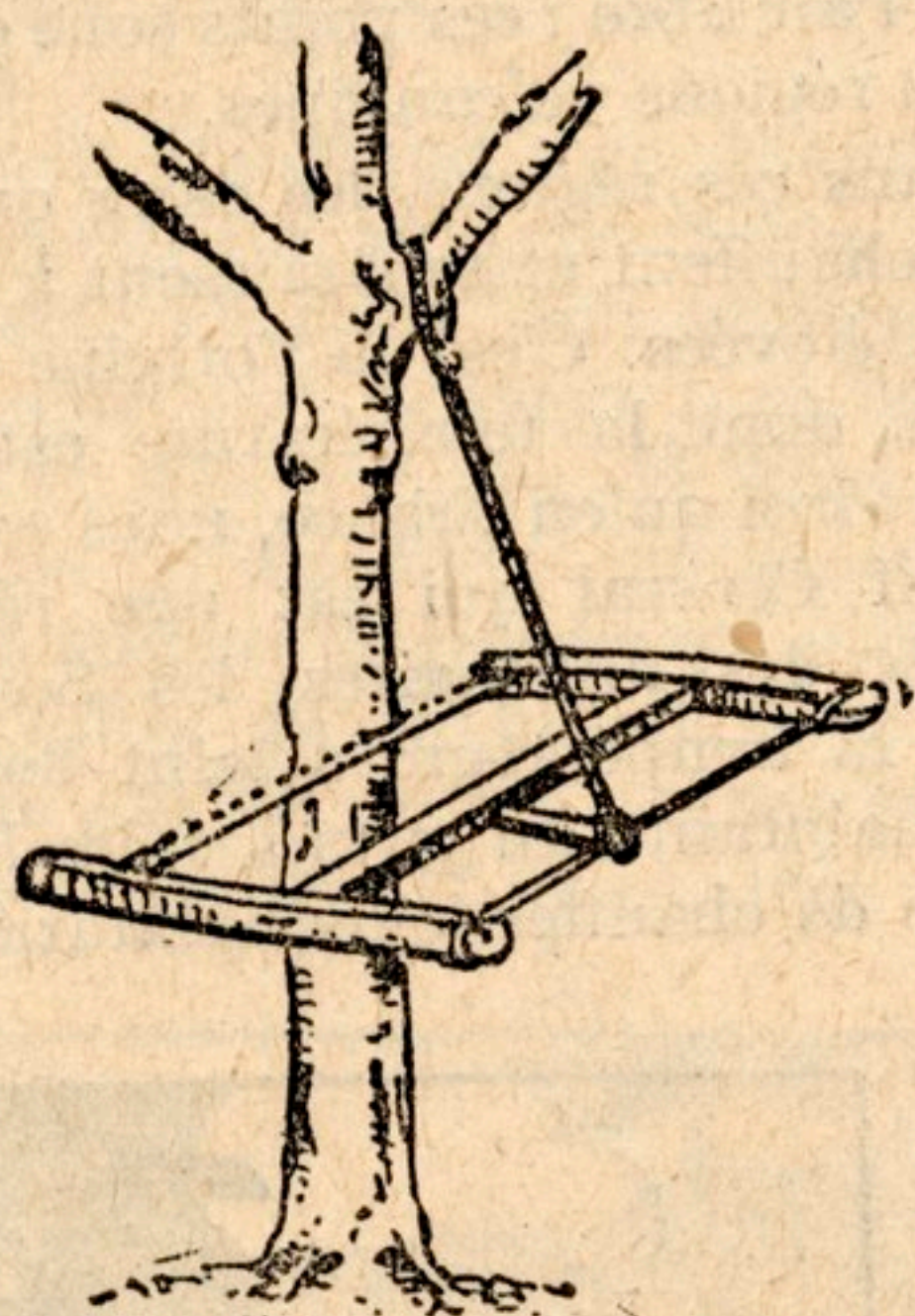


FIG. 2. — Sciage d'un arbre.

Le poids de la scie est supporté entièrement par cette suspension pendulaire, et le sciage facilité de beaucoup.

Communiqué par M. Robert Letourneur, de Pantin.

Reproduction en bois sculpté d'une médaille de bronze

Prendre une petite planchette assez épaisse de bois blanc à grain fin, du tilleul si possible, et serrer sur la surface rabotée une médaille. On opère très bien dans un étau de menuisier, la médaille étant recouverte extérieurement d'une feuille de plomb pour que les mâchoires pressantes n'abîment pas son relief. On doit serrer peu à peu, et longuement, jusqu'à ce que la médaille soit bien enfoncée dans le bois.

On rabote alors le bois jusqu'à ce que disparaisse l'empreinte gravée en creux ; puis, on arrose avec de l'eau bouillante. Les fibres sont alors gonflées si bien, que les parties les plus comprimées prennent du relief. On obtient une image semblable à la médaille ! On laisse sécher doucement à l'air, puis on donne finalement une couche de vernis.

Communiqué par M. Poparescueani, à Bucarest.

Quand le serre-joint n'est pas assez long

On voulait maintenir un collage effectué au bout d'un long panneau, et aucun des serre-joints de l'atelier n'était assez grand. C'est alors qu'on eut l'idée d'enlever du

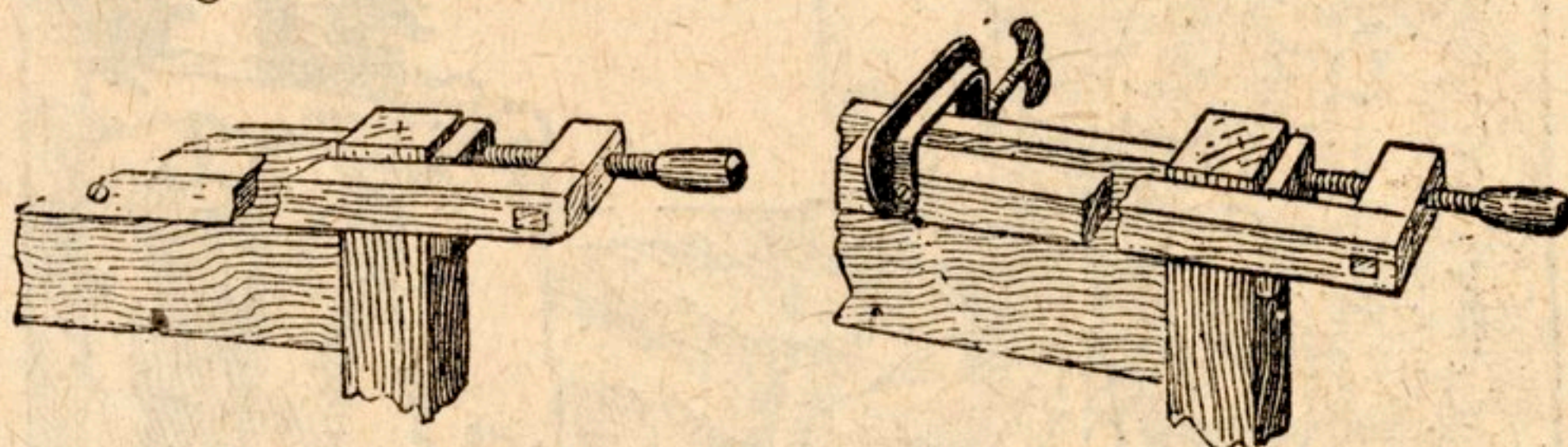


FIG. 3 et 4. — Serre-joint avec et sans rallonge.

serre-joint la mâchoire-arrêt de manière à pouvoir fixer la barre de la presse au panneau à maintenir avec des vis (fig. 3). On pourrait aussi, pour ne rien abîmer, employer un second serre-joint en fer (fig. 4).

Communiqué par « Un débrouillard », à Saint-Denis.

Poignée de tiroir originale

Le devant d'un tiroir étant évidé, selon un cercle, on cloue sur le pourtour supérieur de ce cercle un solide morceau de cuir découpé dans quelque vieille chaussure (fig. 5). On s'arrangera de manière que le cuir bombe un peu pour faciliter la pénétration des doigts au-dessous.

Communiqué par M. James White, à Chicago.

Pour ajuster un support de tablette

Ce support doit rencontrer un bois mouluré quelconque qui gêne l'adhérence contre le mur. Couperons-nous la moulure ? gardons-nous en ! Il suffira de découper le bord de la planche pour lui faire épouser le relief interposé

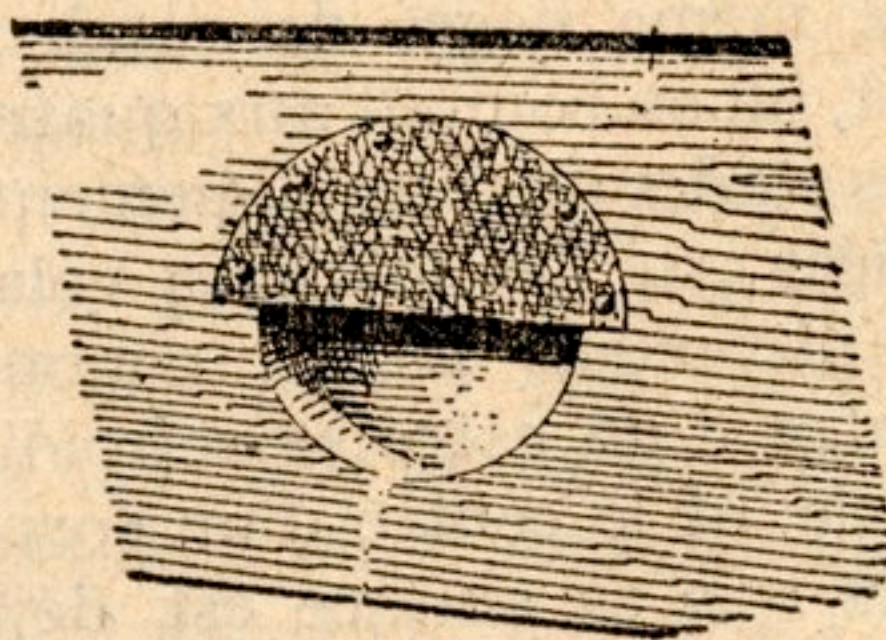


FIG. 5. — Poignée en cuir.

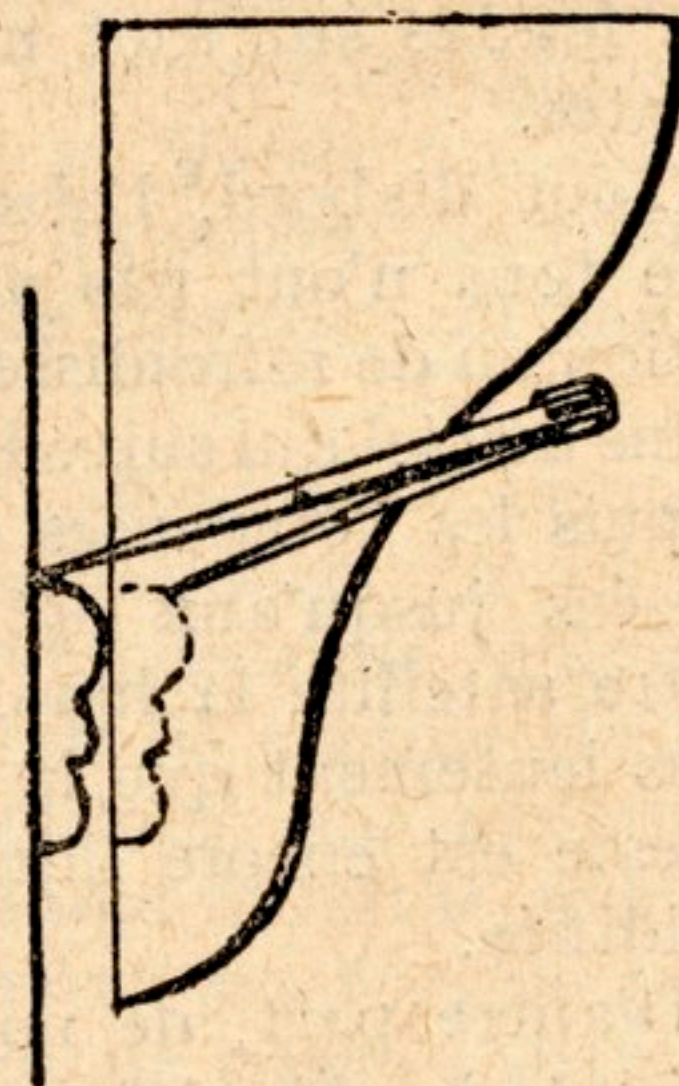


FIG. 6. — Ajustage d'un support.

(fig. 6). Il est facile de tracer les contours les plus compliqués en appliquant la planche contre le modèle et promenant un compas dont la charnière sera bien serrée et les pointes toujours tenues sur une même horizontale.

Communiqué par M. Jean-René L., de Paris.

L'UTILISATION DU FEU CENTRAL

Comme vous le savez sans doute, on suppose que le centre de la Terre est constitué par une masse énorme de matières portées à une très haute température, que recouvre une mince pellicule solidifiée qui constitue le sol sur lequel nous habitons. C'est là ce que l'on appelle l'hypothèse du feu central. Naturellement, personne n'y



FIG. 1. — Eruption d'un geiser. (National Park, Yellowstone).

a encore été voir, et pour cause, mais enfin cette hypothèse est fondée sur tout un ensemble d'observations concordantes.

Tout d'abord, l'observation des astres nous enseigne que tous n'ont pas atteint le même degré de condensation ou de refroidissement, et, on en connaît aux quatre coins du ciel qui suivent tous les stades du refroidissement, depuis les nébuleuses constituées par des matières volatilisées jusqu'aux astres complètement morts, comme notre satellite la lune. Le centre d'un astre se refroidit plus lentement que la périphérie, et le centre d'un corps céleste est encore liquide alors que sa surface est déjà solidifiée.

D'autre part, de nombreuses expériences ont montré qu'en toutes les régions, la température du sol s'élève régulièrement au fur et à mesure que l'on s'enfonce plus profondément vers le centre de la Terre. A partir d'une certaine profondeur, où la température reste invariable, le thermomètre monte régulièrement d'un degré par trente mètres environ de profondeur. C'est là un fait que permettent facilement de vérifier les puits de nos différentes mines de charbon ou de fer. C'est ainsi que dans une

mine du bassin de la Loire qui s'enfonce à 816 mètres, il règne une température de 38°. Si, partant de cette base, vous vous amusez à faire le calcul, vous verrez qu'à une profondeur de 3.000 mètres, il doit régner une température de 100°. Cela représente environ 33° par mille mètres de profondeur, en sorte qu'à 70 kilomètres du sol — ce qui est l'épaisseur que l'on attribue à la croûte terrestre, la température doit être de : 33° multipliés par 70, soit 2.310° — ce qui paraît vraiment un peu chaud pour nous autres habitants de la surface.

Le centre de la Terre constitue donc un énorme réservoir de chaleur et par conséquent de forces qu'il ne semble pas à première vue commode d'utiliser, car, comment creuser des puits de 3.000 mètres de profondeur pour y envoyer de l'eau se volatiliser afin d'alimenter des machines à vapeur ?

Cette manière directe d'utiliser la chaleur du feu central ne semble pas encore prêt d'être utilisée, on y est toutefois parvenu indirectement et vous allez voir comment.

Il faut tout d'abord vous souvenir qu'il existe des points du globe où le feu central semble communiquer avec l'air libre ; ces points sont constitués par les volcans, et les régions volcaniques.

Dans ces régions, les eaux qui s'infiltrèrent dans le sol, s'y échauffent et reparaissent à la surface à des températures élevées. C'est là l'origine de toutes nos eaux thermales dont la température est loin d'être négligeable. C'est ainsi qu'en France, nous avons par exemple, dans le Massif Central qui est une région de volcans éteints depuis des millénaires, les Sources de Chaudesaigues, dont la température atteint 80°. Cette eau chaude sert aux habitants du pays à faire la lessive, et leur permet même de chauffer leurs habitations par une simple cana-



FIG. 2. — Le cratère d'un geiser, entre éruptions.

lisation circulant dans le sol. Voici, je pense, un moyen de réaliser le chauffage domestique qui ne doit rien qu'au feu central.

Au point de vue de la production de la force, de l'eau chaude c'est bien, mais de la vapeur sous pression cela

vaudrait encore mieux. De pareilles sources existent de par le monde, en certaines régions, éminemment volcaniques, comme l'Islande, la Nouvelle-Zélande et les Montagnes-Rocheuses d'Amérique. Ces sources ce sont les geysers.

Les geysers sont des volcans en miniature qui, en place de cendres, laves et gaz empoisonnés lancent dans l'atmosphère de magnifiques gerbes d'eau chaude et de vapeur. Ces geysers sont des volcans intermittents et c'est là leur caractère distinctif. Ils projettent une colonne de vapeur plus ou moins abondante, à des intervalles de temps réguliers. C'est ainsi que tel geyser donne une éruption toutes les heures tandis qu'un autre fonctionne toutes les deux minutes.

La théorie du fonctionnement intermittent des geysers a été établie par le célèbre physicien Tyndall. Voici en quoi elle consiste. Un geyser est constitué par une cavité souterraine dont une paroi se trouve fortement chauffée par le voisinage de roches ignées à proximité d'un volcan ; cette cavité se remplit peu à peu d'eau froide venue par infiltration. Cette eau s'échauffe au contact de la paroi chaude et se vaporise, si bien qu'il arrive un moment où la pression de la vapeur est telle que la cavité ne peut plus la contenir, et qu'une puissante gerbe s'élance au dehors. De nouvelles eaux d'infiltration, pénétrant dans la cavité, à la suite de cette éruption, la refroidissent momentanément jusqu'au moment où elles s'échauffent à leur tour suffisamment pour provoquer une nouvelle éruption. C'est là ce qui explique le fonctionnement intermittent des geysers.

En sorte qu'un geyser comprend une chambre de chauffe que l'on peut comparer aux chaudières de nos machines à vapeur. Cette chambre doit contenir une grande quantité de vapeur sous pression capable d'alimenter des machines et de produire de l'électricité.

C'est là la réflexion que se firent des ingénieurs américains en considérant les milliers de geysers qui jaillissent, en Californie, dans la Vallée du Diable, dans les Montagnes Rocheuses. Cette chaîne de montagnes située à l'extrême est du continent américain, était déjà connue

par les nombreux geysers qui jaillissent dans leurs environs.

Comment capter la force que représente un geyser ? Il ne suffirait pas de coiffer l'orifice naturel du geyser d'une canalisation aboutissant à une machine à vapeur. car on ne pourrait utiliser de la sorte qu'une énergie

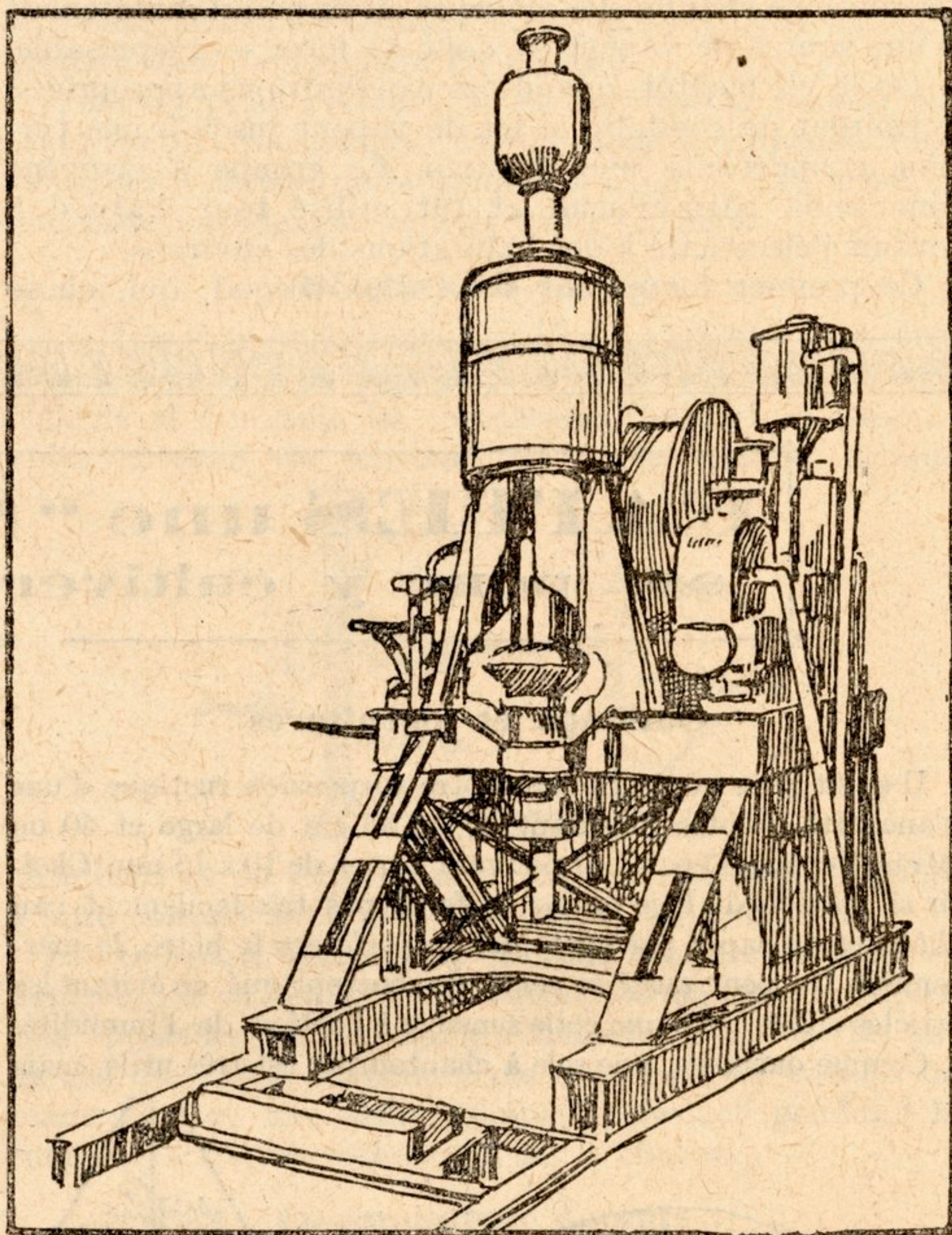


FIG. 4. — Sondeuse à vapeur, employée pour établir une conduite de communication avec la chambre de chauffe.

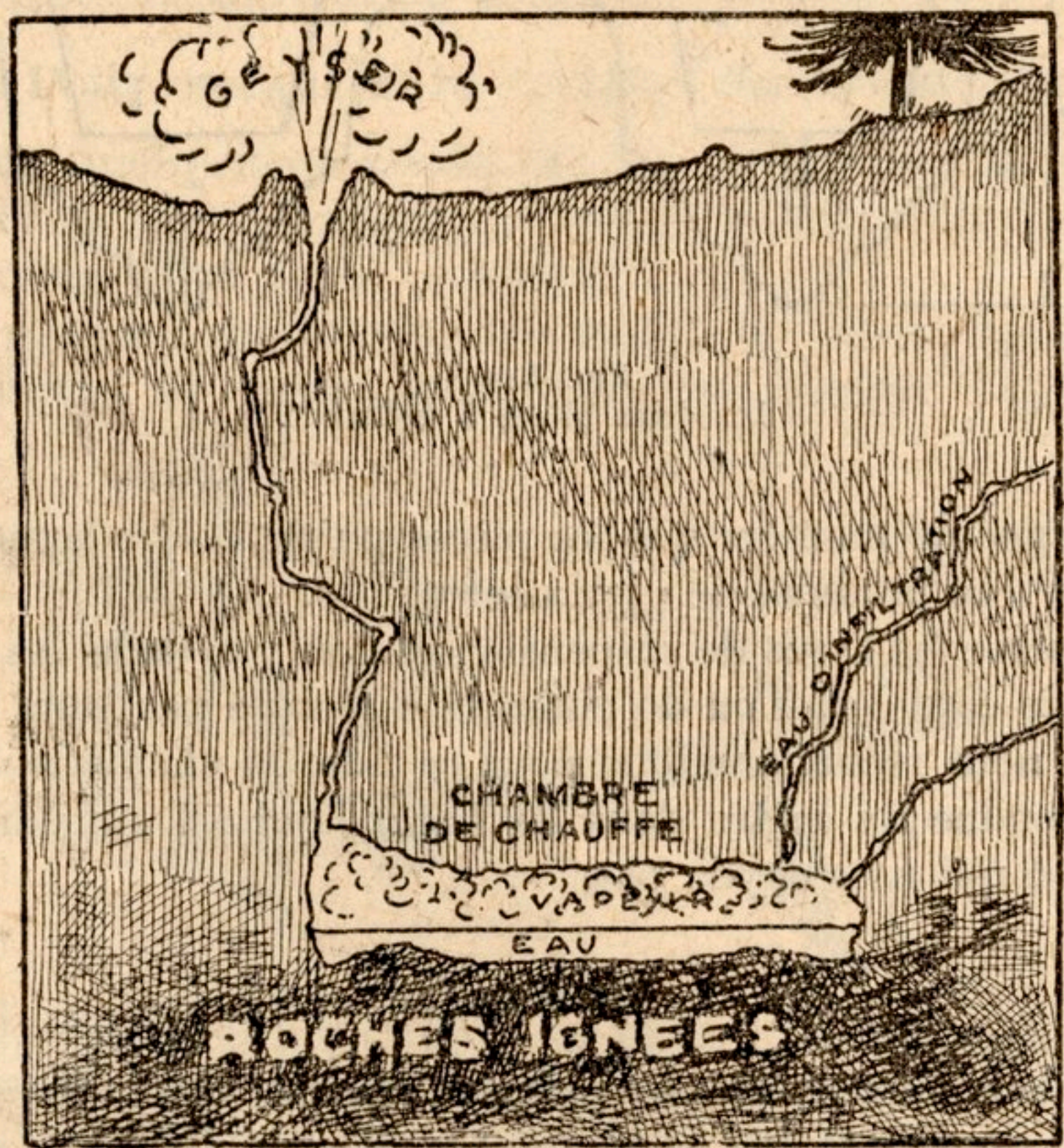


FIG. 3. — Coupe schématique d'un geyser en état d'activité.

pour sa nature volcanique et célèbre par les canons prodigieux que la fureur des eaux y a creusés à travers les siècles.

Ces montagnes désertes généralement et fort arides, sont peut-être appelées maintenant à un grand avenir industriel grâce à la captation de l'énergie représentée

sans doute puissante, mais trop intermittente pour être réellement utile.

Les ingénieurs américains, habitués à forer le sol, souvent à de grandes profondeurs, pour aller chercher le pétrole, songèrent tout naturellement à établir une canalisation qui serait poussée jusqu'à la chambre de chauffe d'un geyser. La chose ne présentait pas de difficultés techniques insurmontables, et, un trépan spécial fut monté à proximité d'un des geysers de la Vallée du Diable. Comme il était impossible de savoir où pouvait se trouver la chambre de chauffe, force fut de procéder un peu au hasard.

Les choses n'allèrent pas tout d'abord aussi bien que l'on aurait pu le souhaiter, car le sondage n'avait pas encore tout à fait atteint la profondeur de quarante mètres, que les vapeurs de la chambre de chauffe, dont la pression était considérable provoquèrent une explosion. Elle se ruèrent à travers l'issue que leur offrait le sondage en cours, et jaillirent en l'air, projetant une énorme gerbe d'eau, de boue et de rochers à plus de trente mètres de haut.

Le monstre ne paraissait pas disposé à se laisser dompter facilement, toutefois, cet accident ne suffit pas à décourager les ingénieurs américains, ils se mirent à forer un deuxième puits à quelque distance du premier, mais, cette fois-ci, ils garnirent le trou de sonde d'une canalisation en tubes d'acier. Comme la première fois, il se produisit une explosion quand la sonde eût atteint une cer-

taine profondeur. Mais cette fois-ci, le trou de sonde garni d'acier résista et ne s'effondra pas. En conséquence, les travaux furent repris, avec quelques précautions, et le forage fut poussé jusqu'aux environs de soixante-dix mètres. Quand on eût atteint cette profondeur, on vit jaillir du tube métallique un puissant jet de vapeur tout à fait régulier. Le sondage avait sans nul doute atteint la chambre de chauffe elle-même et on disposait maintenant d'une source de vapeur — donc de force — inépuisable.

On le vit bientôt, quand des canalisations appropriées, permirent de conduire le jet de vapeur jusqu'à une turbine connectée à une dynamo. Le groupe électrogène fonctionna parfaitement et fut utilisé tout d'abord à fournir l'électricité à des habitations des environs.

Ce premier forage fut suivi d'un second, qui, chose

curieuse, fut exécuté en empruntant une partie de la force fournie par le premier. Ce deuxième essai aussi réussi que le premier permet l'établissement et la mise en marche d'un second groupe électrogène.

Ce qui prouve que la chambre de chauffe d'un geyser peut constituer un réservoir de force considérable, c'est que le fonctionnement du deuxième puits n'a pas apporté le moindre trouble ni la moindre diminution de force au premier puits foré.

C'est bien là une manière originale et imprévue d'utiliser la chaleur dégagée par le feu central. Peut-être verrons-nous se produire d'autres faits du même ordre, et une utilisation nouvelle des sources chaudes maintenant que l'invention dernière du physicien Claude permet l'utilisation de moteurs thermiques à faible pression.

FAITES une "SUSPENSION" pour y cultiver de jolies fleurs

Outillage et fournitures

Il suffit pour confectionner notre suspension rustique d'une planchette rabotée mesurant 25 ou 30 cm, de large et 50 ou 60 cm. de long, l'épaisseur pouvant varier de 10 à 15 mm. Choisir si possible du bois qui ne se fende pas très facilement : au chêne et au sapin par exemple, on préférera le hêtre, le maronnier. On peut aussi se servir de contreplaqué, en évitant les articles collés avec une colle sensible à l'action de l'humidité.

Comme outillage, une scie à chantourner est très utile, mais

sur l'ensemble des deux planchettes et l'on scie le pourtour, puis on décloue pour séparer les deux pièces (fig. 3 et 4).

Assemblage

Une fois les deux pièces séparées l'une de l'autre, on trace les mortaises inférieures disposées vers le bas pour l'une des pièces, vers le haut pour l'autre. Il suffit pour creuser les mortaises, de scier bien parallèlement puis de faire sauter au ciseau la baguette intermédiaire ; mais le travail doit être

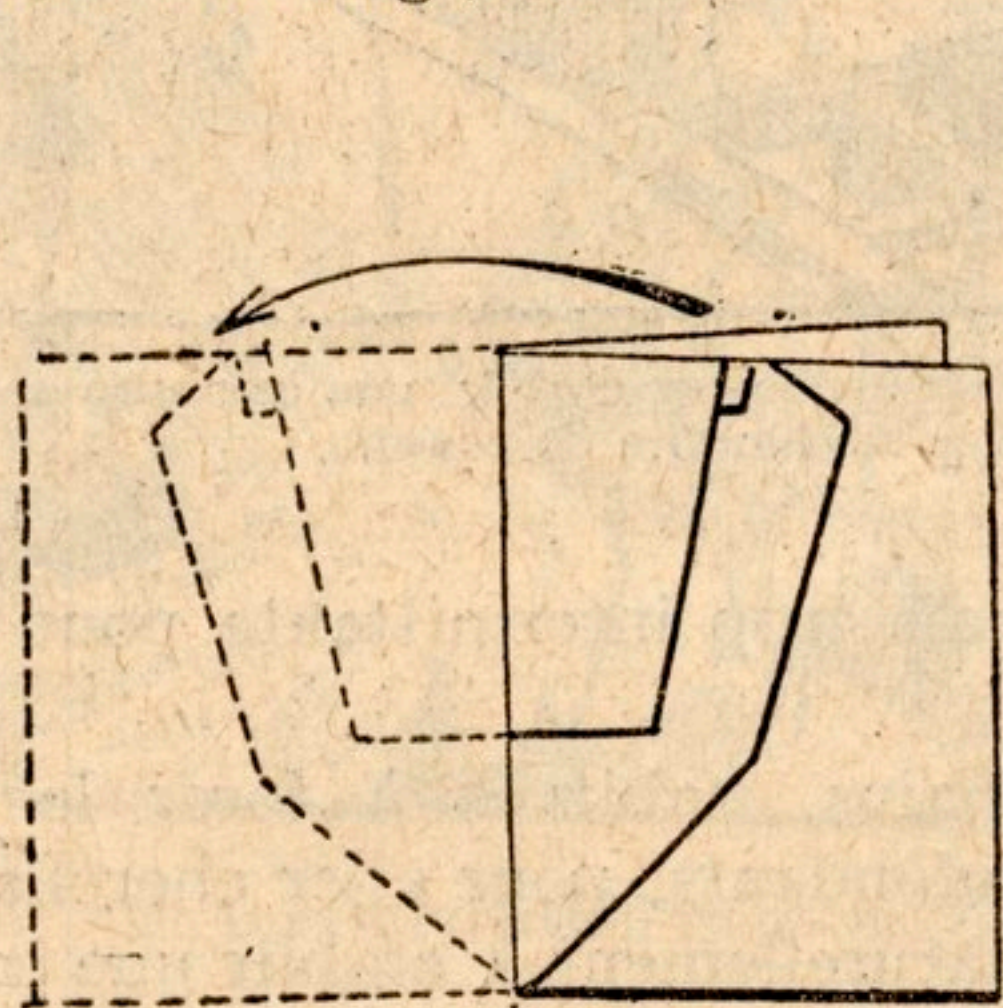


FIG. 1.
Confection du patron.

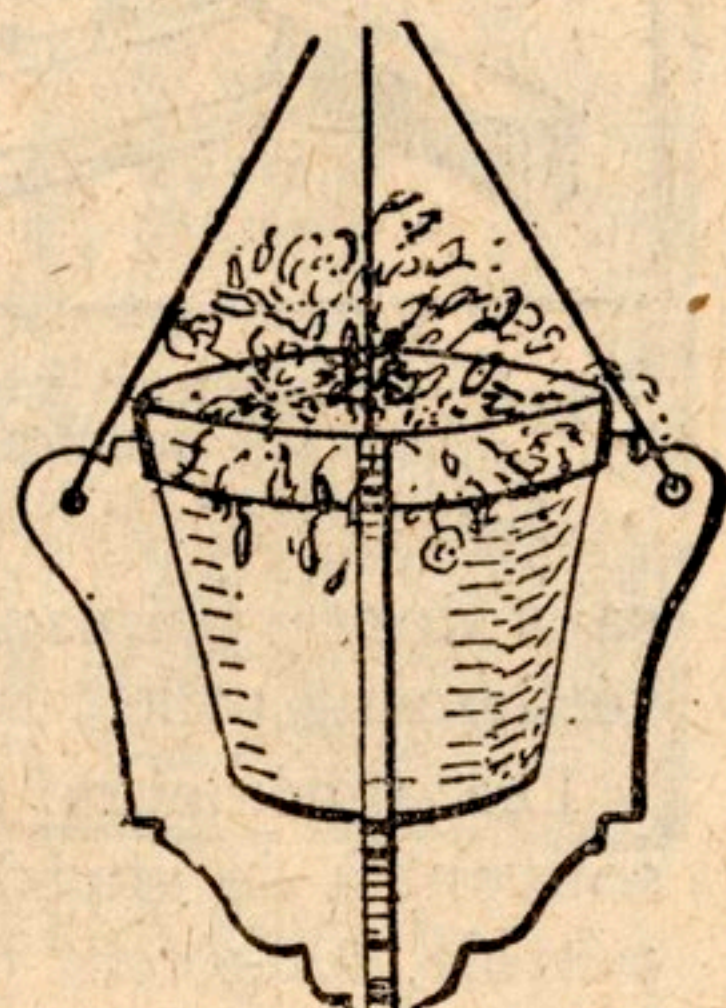


FIG. 2.
La suspension montée.

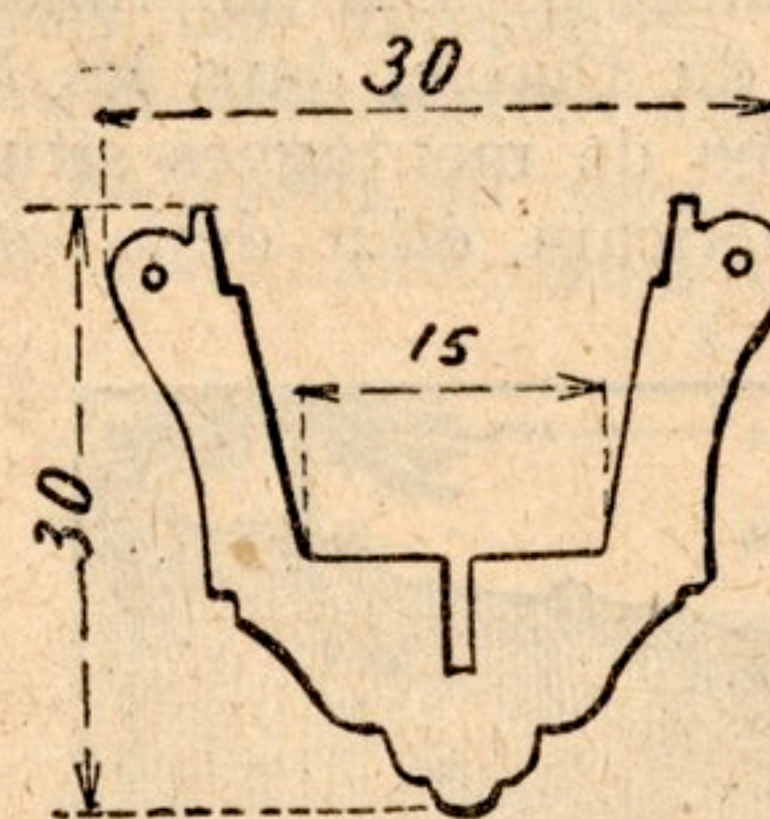


FIG. 3 et 4.
Les deux pièces à découper.

on peut se contenter d'une scie ordinaire en modifiant les contours pour les former rien qu'avec des lignes droites : ce qui sera d'ailleurs dans la note esthétique moderne.

Travail

La planchette sera d'abord sciée par le milieu de manière qu'on obtienne deux carrés que l'on réunira provisoirement par deux pointes enfoncées près des deux coins opposés : de la sorte on n'a plus qu'une pièce à travailler au lieu de deux !

Dessiner alors sur un patron de papier les contours choisis ou plutôt la moitié de ces contours en tenant bien compte de la taille du « pot » que l'on veut placer dans la suspension, et après avoir plié le papier de manière qu'après avoir coupé avec des ciseaux selon la ligne dessinée, il suffise de déplier la feuille de papier pour avoir l'ensemble du dessin, qui sera naturellement bien symétrique (fig. 1). On colle alors le patron

très soigné de manière que les pièces puissent être assemblées sans qu'il se produise de « jeu » entre elles.

On perce les trous de suspension et l'on y attache les extrémités de cordelettes ou de chaînettes réunies par leurs autres bouts : nous recommandons pour ce faire la chaînette aluminium vendue au mètre dans les bazars qui est suffisamment solide et qui ne s'oxyde pas.

Finissage

Le mieux est de vernir les planchettes, après les avoir passées au brou de noix si l'on désire des tons foncés. Faute de vernis, on peut se contenter d'appliquer une couche d'huile de lin. On peut aussi, bien entendu, peindre si ce genre convient mieux à l'ensemble de la pièce où sera placée la suspension : préférer alors une peinture laquée à la peinture ordinaire.

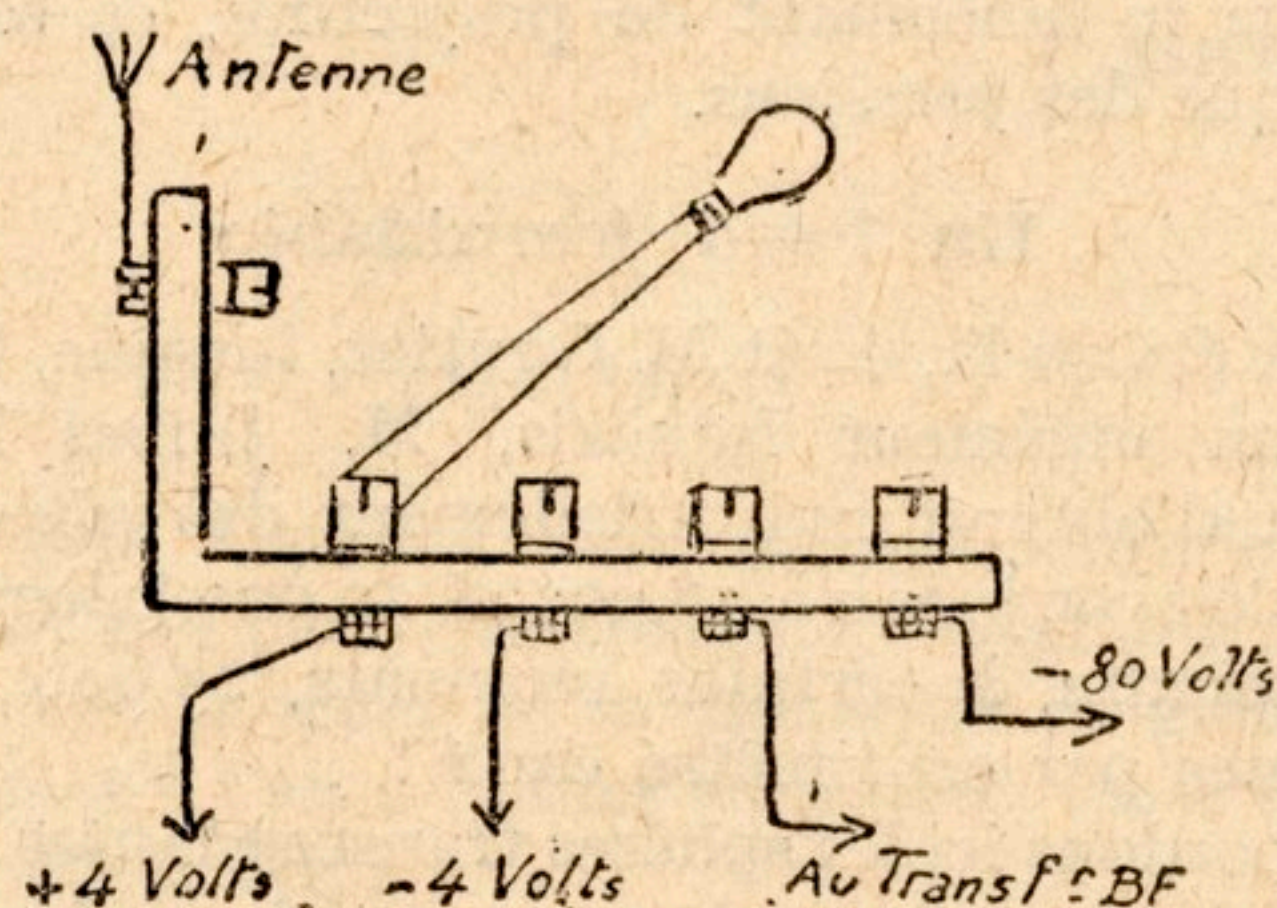
Oncle Joé.

Abonnez-vous au PETIT INVENTEUR Un an..... 12 francs.

RECETTES DE T.S.F.

Mise à la terre de l'antenne

Voici une combinaison de connexions qui permettra de débrancher automatiquement un poste et de mettre l'antenne à la terre, la mise en service du poste se faisant par la manœuvre inverse du couteau interrupteur, qui assure toutes les connexions nécessaires.



Le croquis indique le montage réalisé pour un poste comprenant une lampe à haute fréquence, une détectrice et une lampe à basse fréquence. L'interrupteur est branché à la terre, il est articulé sur le plot qui constitue la borne commune à tous les filaments des lampes. Le plot du haut est relié à la descente d'antenne, de sorte que, lorsque le couteau est vertical, l'antenne est mise à la terre.

Le deuxième plot du bas est relié au pôle négatif de la batterie de chauffage ; le troisième au secondaire du transformateur de la lampe à basse fréquence. Ce dernier peut également communiquer, si l'on dispose d'une pile auxiliaire accessoire ayant fonction de rendre le filament négatif avec la borne positive de cette petite batterie.

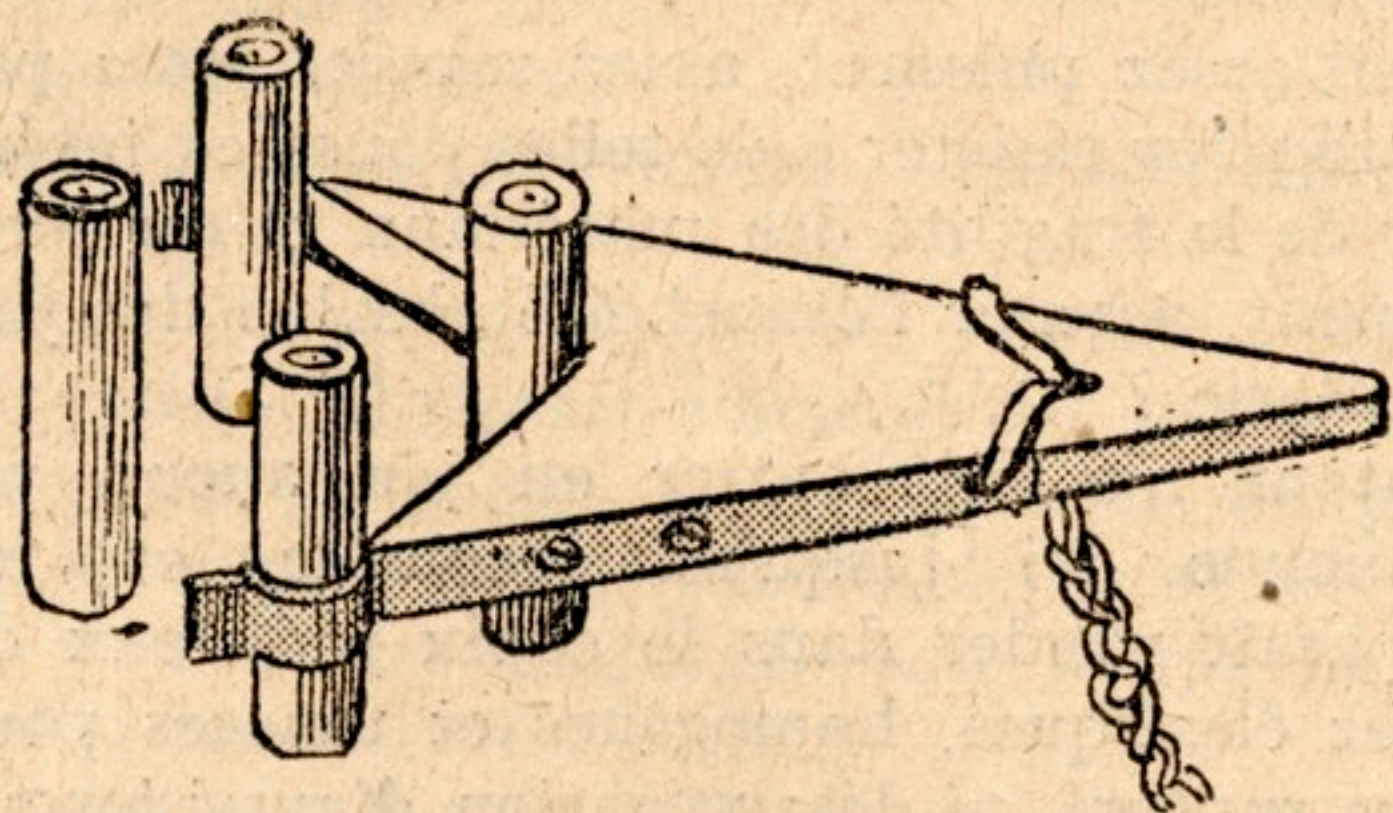
Le quatrième plot se trouve connecté au pôle négatif de la batterie de plaque et aussi à la borne négative, sur laquelle on branche l'un des fils des écouteurs du casque ou du haut-parleur.

Ce poste a la facilité de pouvoir être verrouillé, ce qui évite toute manipulation pendant une absence.

Pour mesurer le voltage du filament

Il est quelquefois nécessaire de déterminer la valeur du voltage qui est appliqué aux extrémités du filament des lampes d'un poste récepteur.

La plupart du temps, les supports des lampes sont métalliques et pour permettre une mesure rapide et



sans chance de court-circuit, on peut fabriquer une petite monture dans un morceau d'ébonite, en forme de triangle.

Du côté de la base du triangle isocèle, on fait une ouverture en forme de V et l'on obtient ainsi deux branches dont l'écartement est un peu plus grand que celui des douilles correspondant aux broches du filament.

L'ouverture du V intérieur est réglée de manière qu'au moment de la mesure, la douille correspondant à la plaque vienne buter dans le fond du V. Sur les deux pointes de ce montage, on fixe deux ressorts en laiton dur ou en bronze ; on les courbe suivant la forme voulue

pour qu'ils viennent former contact sur les douilles du filament.

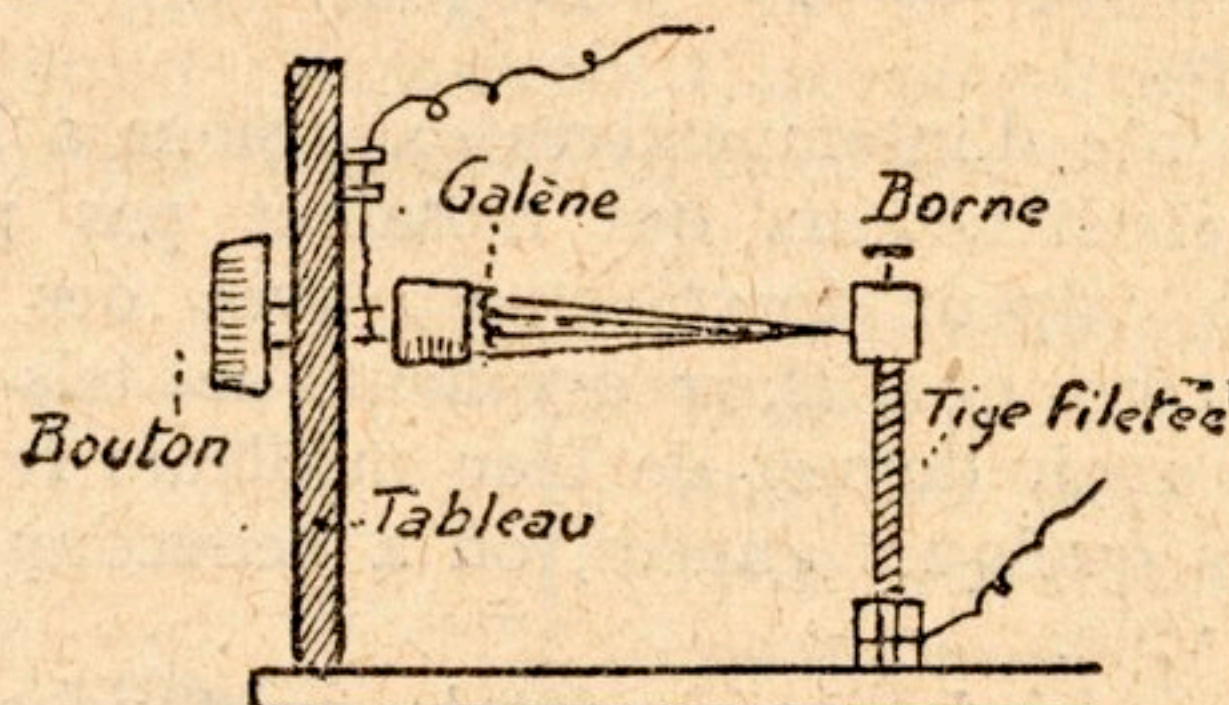
Les fils qui se rendent au voltmètre sont connectés aux deux lames de contact et ils passent dans un trou préparé dans la monture en ébonite.

Avec ce petit système, il est impossible d'avoir un court-circuit quelconque, car la douille empêche tout mouvement latéral de la plaquette ébonite. Les mesures sont faites rapidement et avec toute sécurité.

Détecteur à brosse

Un très bon détecteur à galène ajustable peut être monté au dos d'un panneau et être néanmoins encore réglable si l'on suit les indications données ci-dessous.

On emploie un morceau de câble torsadé comme



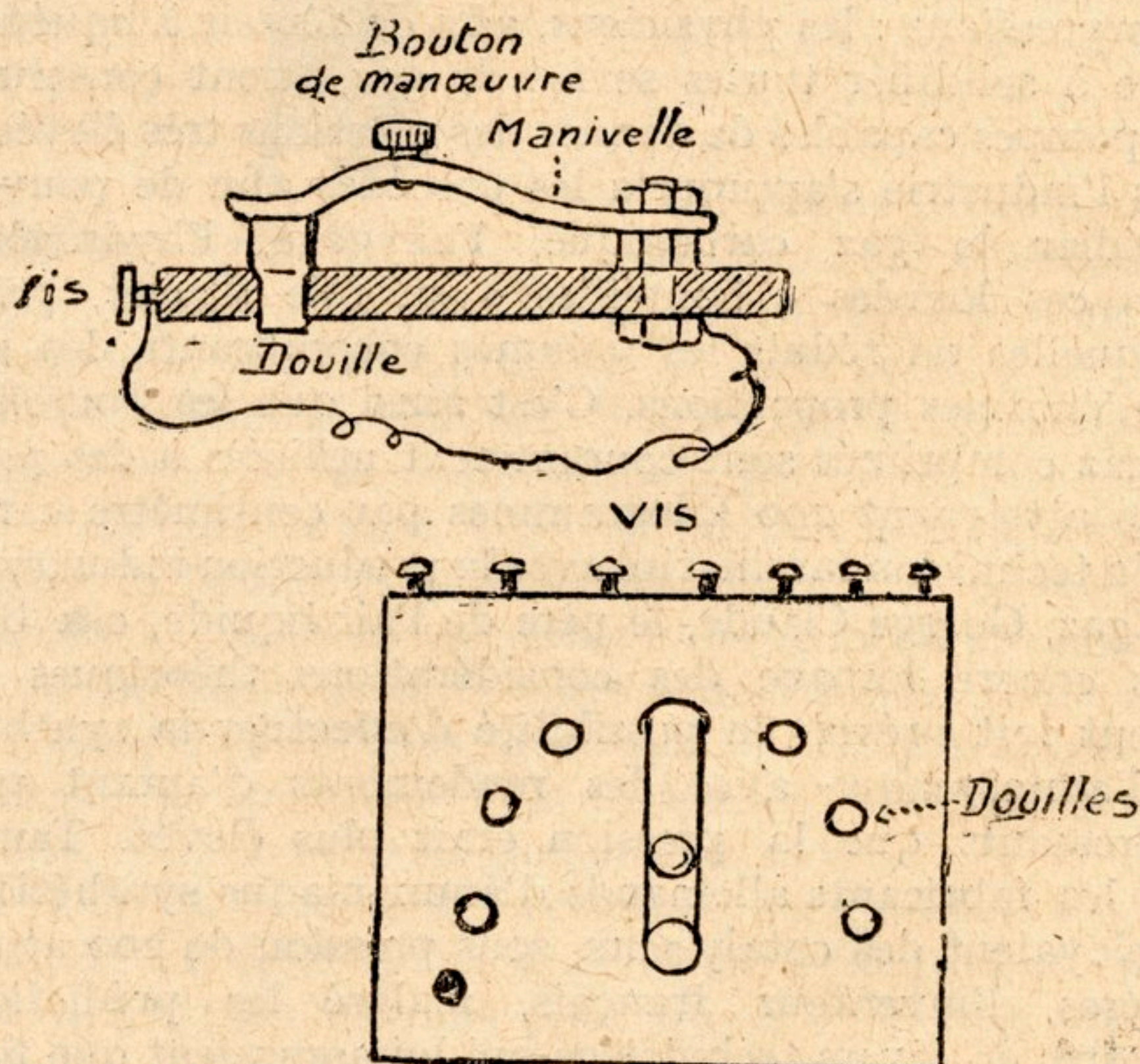
chercheur et on l'épanouit à une extrémité, de manière à faire contact avec plusieurs points sur le cristal.

En tournant légèrement le bouton, le chercheur se déplace sur la surface du cristal, et on peut, d'après cela, procéder au réglage du détecteur. Le cristal est monté dans une coupelle fixée à la tige du bouton de manœuvre et une lame assure le contact pendant la rotation de l'arbre commandé par le bouton.

Commutateur à plots

Prendre une planche, dans laquelle on perce un trou au milieu et qui sert à maintenir la manette. Tracer un cercle sur lequel on fait, à distance égale, autant de trous que l'on veut de plots.

Enfoncer à force, dans les trous préparés dans la



planche, des douilles de balles de carabine auxquelles on soude des fils. Ceux-ci vont rejoindre le haut de la planche et sont connectés à autant de vis fer, cuivre par exemple, qu'il y a de fils. Ces vis servent de bornes. Pour faire la manette, utiliser une plaque de cuivre assez dure que l'on coude ainsi que le représente le schéma.

SUPERPRESSION

Pressions de jadis et de naguère

Nous savons que si la machine à vapeur produit de la force, c'est parce qu'elle est, dans les générateurs, sous pression assez élevée : 4, 6, 8 atmosphères, par exemple. Nous savons également que ces atmosphères équivalent à la pression qu'exercerait un poids de 1 kilogramme s'appuyant sur une surface mesurant 1 centimètre carré. Cela représente une force considérable, puisqu'un carré ayant 10 centimètres de côté, pris dans la toile d'une chaudière contenant de la vapeur à 1, 2, 3 atmosphères, doit résister à la pression de 100, 200, 500 kilogrammes. Au reste, on sait que si, par suite du mauvais état des tôles par exemple, une chaudière à vapeur fait explosion, il se produit souvent des dégâts considérables.

Cette crainte d'intempestives explosions a longtemps borné les constructeurs qui n'osaient pas prévoir de machines à vapeur fonctionnant avec des pressions élevées, encore que, théoriquement, de tels appareils devaient pouvoir donner de bien meilleurs rendements. Mais depuis quelques années, on a beaucoup progressé dans cette voie.

Après une période expérimentale, qui touche d'ailleurs à sa fin, on en est arrivé à construire des chaudières capables de fournir de la vapeur à 60 atmosphères de pression, ayant 425 degrés de température. La Société allemande Borsig a construit une installation de force motrice à vapeur qui fonctionne depuis janvier 1925 et donne toute satisfaction. Des essais très sérieux ont permis de constater qu'un kilogramme de charbon donnait 7 kilogrammes de vapeur à la pression de 60 kilogrammes par centimètre carré, et on a établi que au point de vue thermique, le rendement (calories utilisées à la production de vapeur par rapport aux calories totales dépensées) atteignait 82,9 pour 100.

Dans l'industrie des gaz

C'est avec les gaz que furent atteintes les premières superpressions : les physiciens, afin de réussir à liquéfier, voire à solidifier toutes sortes de gaz, firent construire des pompes capables de donner des pressions très élevées ; puis l'industrie s'appropriâ les procédés afin de pouvoir expédier le gaz carbonique, l'oxygène, l'hydrogène, dans ces lourdes « bouteilles » en tôle d'acier, grâce auxquelles on réduit les volumes encombrants des gaz en d'énormes proportions. C'est ainsi que les bouteilles de gaz comprimés sont couramment utilisées à des pressions atteignant 200 kilogrammes par centimètre carré.

Un technicien familiarisé avec la production industrielle des gaz, George Claude, le père de l'air liquide, osa bien plus encore lorsque des considérations théoriques lui eurent fait prévoir la possibilité d'effectuer la synthèse de l'ammoniaque avec des rendements d'autant plus intéressants que la pression était plus élevée. Tandis que les fabricants allemands d'ammoniaque synthétique employaient des catalyseurs, sous pression de 200 atmosphères, l'inventeur français, malgré les prédictions sinistres de divers techniciens qui lui assuraient que tout allait sauter, l'inventeur français utilisa des catalyseurs dans lesquels les gaz circulaient sous l'effroyable pression de 1.000 atmosphères, les parois des récipients, des tuyauteries, des pompes ayant par conséquent à supporter une charge atteignant une tonne par centimètre carré !

Pourtant, ce n'était pas encore là un maximum,

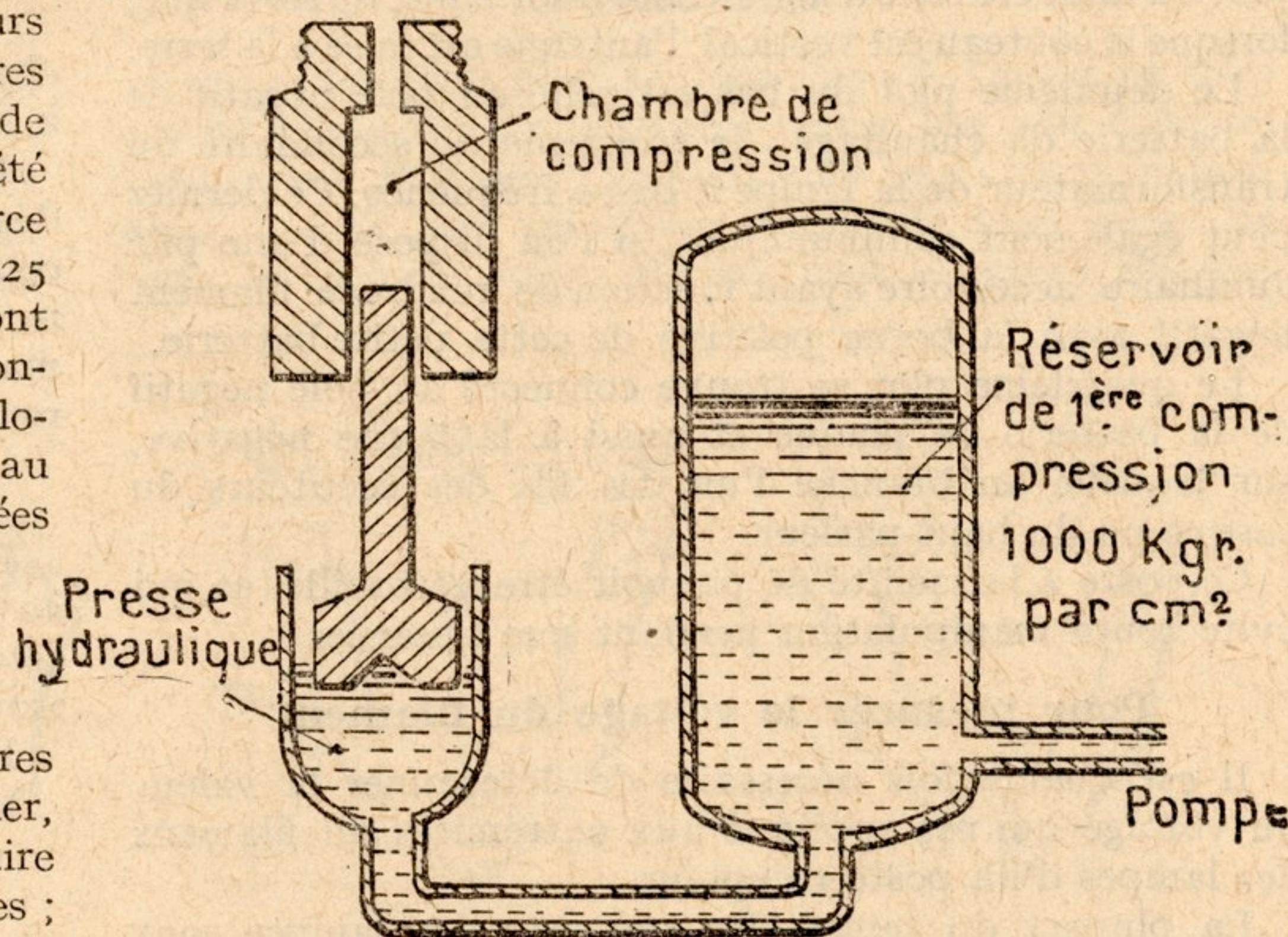
puisque les pressions développées par la déflagration de la poudre dans l'âme des gros canons s'élèvent couramment jusqu'à 2.500 et 3.000 kilogrammes par centimètre carré. Mais, en raison de leur brusquerie et de leur instantanéité, qui les rendent impropres à tout autre travail que le lancement de projectiles, ce sont plutôt des *chocs* que des *pressions*.

Un bond formidable

Nous en étions là, écrit M. Gautier, lorsque, le 1^{er} août dernier, un ingénieur français, M. James Basset, se faisait fort d'obtenir industriellement des *ultra pressions* pouvant s'élever jusqu'à 18.000 et 20.000 kilogrammes et même atteindre, à certains moments, 25.000 ou 30.000 kilogrammes par centimètre carré !

Nous abordons ici les sphères transcendantes du fantastique, je dirais même du surnaturel, si les pressions naturelles qui s'exercent au sein des entrailles de la terre n'étaient pas du même ordre.

Comment M. Basset a-t-il réussi non pas à concevoir — car l'imagination de l'inventeur, toujours un peu poète, n'est arrêtée par aucun obstacle — mais à *construire*



Coupe schématique de l'appareil Basset.

un appareil assez puissant, assez souple, assez parfaitement ajusté pour résister à de telles poussées intérieures, triompher de la fragilité des matériaux et du coefficient de frottement, assurer l'étanchéité absolue des joints et de la tuyauterie ?

L'inventeur n'a fait entrer en jeu aucun principe inédit, aucune loi jusqu'ici inconnue, et tout le mystère paraît résider dans le choix judicieux d'aciers *extra*, assez élastiques, homogènes et tenaces pour supporter sans rupture, ni désagrégation, d'aussi formidables pressions, par les soins exceptionnels apportés à la construction.

L'appareil Basset se compose d'une pompe comprimant un liquide dans un réservoir sous la pression de 1.000 kilogrammes par centimètre carré. Ce liquide passe dans le cylindre d'une presse hydraulique dont le piston porte une tige d'acier très dur s'ajustant parfaitement dans le cylindre très épais où est produite la pression maximum, cylindre auquel on peut réunir une chambre de réaction pour les expériences de chimie nécessitant l'emploi de très hautes pressions.

A. C.

LA MONTAGNE ÉNIGMATIQUE

AVENTURES EXTRAORDINAIRES DE DEUX JEUNES SPORTIFS

par H.-J. MAGOG

CHAPITRE XXV

L'ATTAQUE

Brévannes et Kransky n'avaient pas perdu leur temps. Et ce n'était pas dans l'intention d'abandonner la partie qu'ils s'étaient éloignés de la montagne énigmatique, en faisant donner à l'auto qui les emportait toute sa vitesse.

Ils filaient sur Nice...

A premier examen, cette décision était assez étonnante. Etant donnés les projets que nourrissaient les deux scélérats ils auraient dû rester et harceler les compagnons de l'ingénieur Génolhac jusqu'à ce qu'ils eussent réussi à les exterminer.

Mais Brévannes était un garçon judicieux et prudent, qui n'acceptait le risque que quand il ne pouvait faire autrement.

Kransky et lui, cela ne faisait que deux.

Et de l'autre côté, il y avait, outre l'ingénieur et ces courageux garçons qui s'appelaient Pintadon et Limousin, quatre autres adversaires dont deux au moins, à savoir les journalistes, n'étaient pas absolument à dédaigner.

La partie n'était donc pas égale. Et cette inégalité interdisait à Brévannes d'engager franchement la lutte.

Or, réduit à ruser et à guetter l'occasion de décimer la petite troupe, il devait s'attendre à ce que les choses traînaient en longueur. Et puisque la temporisation devenait de toutes façons inévitable, il s'était dit qu'il pouvait bien mieux employer son temps ne prenant celui d'aller chercher du renfort.

C'était dans ce but qu'il était parti pour Nice.

Kransky et lui y arrivèrent quelques heures plus tard. Parvenu à la place Masséna, Brévannes arrêta l'auto et fit descendre Kransky.

— Tu sais de quoi nous avons besoin. Tu vas t'occuper de le trouver, lui dit-il. Moi, pendant ce temps, je vais renouveler notre stock de munitions et de provisions. Ensuite je te rejoindrai dans ce restaurant du port, où nous nous rencontrons habituellement. Je pense que tu n'y seras pas seul et que nous pourrons repartir demain, au complet.

— Entendu, répondit Kransky.

Et les deux complices s'en furent chacun à leurs affaires.

Il y a, dans toute grande ville cosmopolite, comme le sont en somme les villes de la Riviera, une lie de gens inquiétants, aventuriers à tout faire, portant beau parfois et d'autant plus dangereux. Ils se retrouvent généralement dans des bars discrets, qui constituent pour eux à la fois un lieu de rendez-vous et une sorte de quartier général.



Une collection d'individus à mine suspecte l'entourait.

Très renseigné à ce sujet, Hubert de Brévannes savait donc où prendre les acolytes sans scrupules dont il avait besoin.

Quand il eut achevé ses acquisitions et garni les coffres de son auto de tout ce qui pouvait lui être nécessaire pour l'expédition qu'il méditait, il s'enfonça dans les ruelles du vieux Nice, gagna les environs du port et pénétra dans le café-restaurant qu'il avait indiqué à Kransky.

Celui-ci s'y trouvait, dans un salon particulier qu'il s'était fait réserver.

Et il n'y était pas seul. Une jolie collection d'individus à mine suspecte l'entourait.

Hubert de Brévannes les considéra avec satisfaction. Les ayant évalués d'un œil

expert, loin de s'effaroucher de ce qu'il pouvait deviner en eux d'instincts criminels, il se sentait dans un milieu sympathique. — dans son milieu, pour tout dire.

— Salut, camarades, dit-il, en prenant place à la table, chargée de bouteilles et de victuailles, autour de laquelle Kransky, tacticien habile, avait réuni ce lot de chenapans. Je suis enchanté de faire votre connaissance. Je dis cela pour ceux d'entre vous, avec qui je n'ai pas encore eu l'occasion de travailler. Pour les autres, ils savent ce que je vaudrais et ce qu'on peut gagner avec moi.

— Oui, on te connaît, Brévannes. Tu t'entends à dorer la pilule. Tu es ce qu'on appelle un beau parleur. Mais c'est une raison de plus pour qu'on se tienne sur ses gardes et qu'on ne s'en laisse pas conter par toi. C'est très joli de jouer les marquis, de s'anoblir et de jeter de la poudre aux yeux. Mais il ne faut pas que ce soit nous qui fassions les frais de tant de splendeurs. Tu as besoin de nous. C'est certainement pour une besogne où il y aura des coups à recevoir. Et selon ton habitude tu vas

vouloir nous pousser en avant et demeurer toi-même derrière. Eh bien, soit. On marchera, à condition que cela soit bien payé... et pas simplement par des promesses. Si tu n'as que cela dans tes poches, inutiles de nous exposer l'affaire. Nous n'en serons pas.

Le beau Brévannes sourit d'un air supérieur et un peu méprisant.

— Tu parles bien, camarade, se contenta-t-il de répondre. Mais moi, en en disant beaucoup moins, je serai plus éloquent que toi. Sais-tu ce que c'est que ceci ?

Il tira de ses poches les pierreries, les diamants et les pépites d'or qu'il avait ramassées dans le champ fabuleux et les étala sur la table.

Les sacripants qu'avait réunis Kransky avaient tous plus ou moins pratiqué le cambriolage et n'étaient pas sans avoir eu l'occasion de dévaliser des diamantaires. Ils



— Tope ! cria le voisin.

ouvrirent tous de grands yeux, qui se mirent à briller avidement.

— Des diamants... des pierres précieuses... de l'or ! s'exclamèrent-ils.

— Oui, des diamants, confirma Hubert de Brévannes avec complaisance. Et d'assez beaux, ma parole. Voici quelques spécimens devant lesquels les diamants historiques feraient piètre figure. Au prix de cette pierre qui ne demande qu'à être taillée pour valoir une fortune, le fameux *Régent* n'est qu'un vulgaire morceau de cristal. Et pourtant le duc d'Orléans, le paya deux millions cinq cents mille livres. Allons, les forts en calcul, dites un peu quelle somme cela ferait de nos jours, étant donné que cet achat fut effectué sous la Régence ? Et celui-ci, ne jurerait-on pas cet autre diamant célèbre, qu'on appelait le *Grand-Mogol*, qui appartenait à un nommé Aureng-Zeb et dont on ne sait plus ce qu'il a pu devenir ? Pour des raisons que vous devinez, je me suis intéressé à l'histoire des diamants célèbres. Eh bien, si vous les réunissiez tous, vous n'arriveriez pas à éclipser la collection de laquelle j'ai extrait, à votre intention, ces quelques échantillons que je vous sou mets.

— Et où se trouve cette collection ? s'écrièrent ensemble tous les chenapans, sérieusement alléchés.

— Là où je vous conduirai, répondit froidement Brévannes. Chacun pourra emplir ses poches et réaliser non point une petite, mais une immense fortune. Avez-vous lu les *Mille et une Nuits*, camarades ?

La plupart haussèrent les épaules, en secouant dédai-

gneusement la tête. Ils n'étaient pas gens à user leur temps en lecture et le goût de l'étude, qui pousse à s'enrichir l'esprit va rarement de pair avec la paresse, la cupidité et tous les méchants instincts qui font d'un homme un bandit.

Sans s'émouvoir, Hubert de Brévannes poursuivit.

— Il faut s'instruire. On ne le regrette jamais. Sans doute, ce ne sont que des contes, mais ils parlent de choses si merveilleuses que j'y ai pris plaisir. N'avez-vous jamais rêvé d'un pays où il n'y aurait qu'à se baisser pour s'enrichir ?

— Oh si ! répliqua le chœur avec un élan dont la sincérité ne pouvait être mise en doute.

Et un sceptique précisa avec un soupir de regret :

— Malheureusement de tels pays n'existent pas... Sauf dans l'imagination de quelques conteurs.

— Erreur ! protesta gravement Hubert de Brévannes. Incommensurable erreur ! Cela existe... Et je suis payé pour le savoir. La preuve en est dans ces pierres que je rapporte et que j'ai ramassées dans un endroit qui en est plus truffé que le jardin où Aladin — le héros d'un des contes dont je vous entretenais tout à l'heure — promenait sa lampe enchantée.

— Parle plus clairement si tu veux qu'on te comprenne, intervint un auditeur grincheux.

Le faux homme d'affaires s'impatienta.

— Les sourds n'entendent jamais, si haut et si clair qu'on leur parle, répliqua-t-il. Et les sourds d'esprit sont les pires des sourds. Ce que je dis est à la portée de tous. Voulez-vous vous enrichir sans vous donner beaucoup de mal ?

— Evidemment.

Telle fut la réponse unanime.

— Eh bien, répondit avec emphase Hubert de Brévannes, en faisant mine de se lever. Vous n'avez qu'à me suivre. Ses voisins l'obligèrent à se rasseoir.

— Tu es décidément incorrigible, grogna l'un d'eux. On te dit qu'on veut comprendre avant d'accepter ta proposition.

— Vous êtes ambitieux ! soupira l'aigrefin d'un air excédé.

— Possible ! Mais on n'est surtout pas des imbéciles et on ne se laisse pas endormir. Tu ne nous as encore rien expliqué. Et pardessus tout tu ne nous as pas encore dit quelle sera notre besogne et ce que nous risquerons. Car s'il n'y avait rien à risquer, tu ne viendrais pas nous chercher.

— Allons, causons en amis, dit Brévannes, en se résignant. Je vais jouer cartes sur table. C'est-à-dire que je vais mettre les points sur les i.

— Ce ne sera pas trop tôt ! gouaillèrent les douteux individus dont Hubert de Brévannes et Kransky méditaient de faire leurs associés.

— Ecoutez-le donc, au lieu d'interrompre, gourmanda rudement Kransky. Si vous n'interrompiez pas tout le temps vous seriez déjà renseignés. Il s'agit d'une affaire sérieuse. S'il en avait été autrement je ne m'en serais pas mêlé.

L'argument parut porter. Les bandits devaient connaître et apprécier le taciturne associé de Brévannes.

Un silence attentif s'établit.

— Voici la chose, commença posément Hubert. Kransky et moi, nous avons découvert en une certaine région qui n'est pas très éloignée d'ici, mais qu'on peut pour l'instant considérer comme se trouvant hors du monde, nous avons donc découvert... une mine d'or et une mine de diamants.

— Oh ! oh ! s'exclama-t-on à la ronde. Plus besoin d'aller au Transvaal, en ce cas ?

— Ni même en Californie, renchérit Hubert de Bré-

vannes. Et notez, mes amis, que les deux mines dont je vous parle, présentent des facilités d'exploitation telles qu'une bande de garçons décidés, comme vous êtes, pourraient aisément l'exploiter, sans outillage ni main-d'œuvre. La grande affaire serait que la chose reste secrète et je crois que nous pourrions nous arranger pour cela.

Il cligna de l'œil.

— Allons-y, proposa un des lascars, se faisant l'interprète des sentiments de ses compagnons. Nous saurons bien organiser notre police et écarter les indiscrets... à condition que la vraie police ne soit pas dans les environs.

— Il n'y a encore ni gendarmes, ni garde champêtre, rassura Brévannes. Je vous répète qu'il s'agit d'une région désertique, privée pour l'instant de tous moyens de communication avec le reste du monde et qui a des chances de rester assez longtemps en cet état. Nous aurions tout le temps d'en profiter et de prendre nos dispositions pour assurer l'avenir.

— De mieux en mieux.

— Il n'y a qu'un point noir... facile à supprimer, si vous voulez bien nous prêter main forte. Kransky et moi, nous n'étions pas seuls quand nous avons fait cette découverte.

— Ah ! diable !

— Oui, nous avons des compagnons... des compagnons avec lesquels il nous aurait été difficile de nous entendre parce qu'ils appartiennent à la catégorie des honnêtes

gens et qu'ils ont des scrupules absolument ridicules.

— Il n'y avait qu'à les supprimer, déclara un des gredins. Te connaissant comme nous te connaissons, il est bien étonnant que ce ne soit pas déjà fait.

— Ils étaient trop, soupira Brévannes. Nous nous sommes déjà débarrassés de six d'entre eux. Mais il en reste. Et c'est pour les expédier que nous venons vous enrôler.

— Est-ce qu'ils se défendront ? demanda un des hommes.

— Oui, si on leur en laisse le temps, mais nous pouvons nous arranger pour les surprendre, répondit cyniquement Brévannes.

La situation devenait claire.

Les bandits se consultèrent du regard.

— Et si on t'en débarrasse ? questionna l'un deux.

— L'or et les diamants seront à nous tous. Et il y en a pour des milliards.

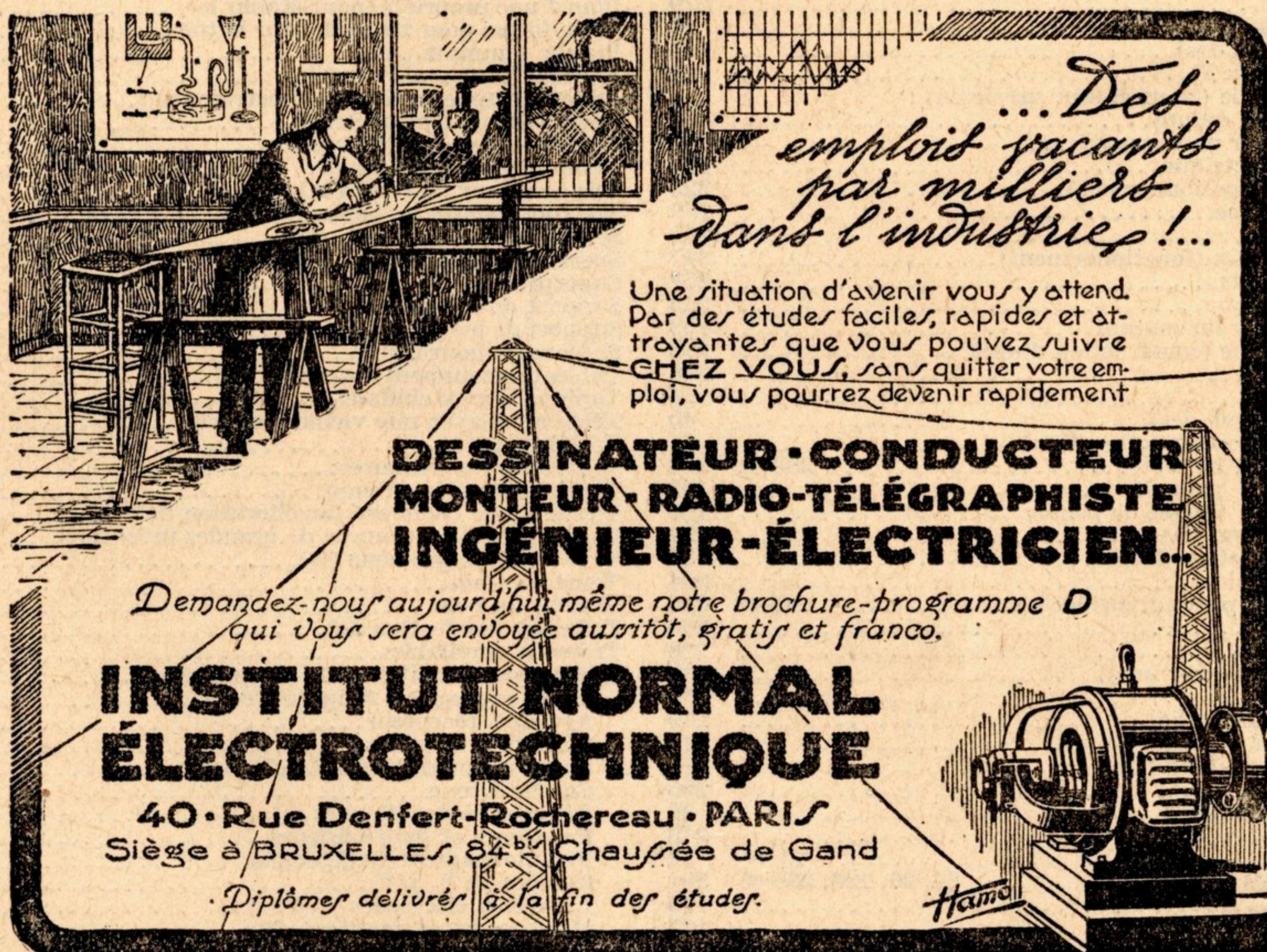
Les yeux féroces se mirent à flamber. Il était évident que Brévannes avait convaincu son auditoire et que la partie était gagnée pour lui.

— Tope ! cria le voisin du faux homme d'affaires. On s'associe ! Mais entre nous, pas de triche ? Part égale ?

— Vous n'aurez pas à y regarder de si près. Chacun prendra ce qu'il voudra et il en aura assez pour vivre à sa guise.

Le pacte était conclu.

(A suivre.)



... 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 • Chaussée de Gand

Diplômes délivrés à la fin des études.

Hama

TABLE DES MATIÈRES DU TOME 1^{er}

	PAGES		PAGES
Accumulateurs (Entretien des).....	11	Lune (ira-t-on dans la).....	264
Affûtage sur bouteilles.....	53	Machines (langue des).....	67
Allumoir électrique.....	135	Magasin d'usine (pour le).....	124
Appartements (confort des petits).....	371	Maillet à tête interchangeable.....	314
Arbre (l') fournisseur de produits chimiques.....	389	Malle (fabrication d'une).....	218
Assemblage extraordinaire.....	176	Mangeurs de bonbons.....	71
Atelier et Magasin d'Usine (pour l').....	124	Mécanique dans deux siècles.....	120
Automobile au Sahara.....	8	Métamorphoses des tôles métalliques.....	325
Avion (nouveau système d').....	153	Meubles (comment réparer les).....	362
Balai d'atelier.....	251	Meubles à faire soi-même :	
Balances de laboratoire.....	147	Banquette d'angle.....	282
Baleine (chasse à la).....	104	Chaise pliante.....	250
Bâtisseurs de cités.....	136	Chaise.....	330
Beauté nouvelle (naissance d'une).....	330	Eclairage (appareil d').....	331
Bicyclette (divers organes d'une).....	54, 99, 132 et	Etagère transportable.....	208
Boucleteaux (pour remplacer les).....	59	Généralités.....	134
Brochage des revues et livraisons.....	387	Lampadaire.....	307
Cadres servant de cartons à dessin.....	244	Meuble d'angle.....	298
Camp (feu de).....	224	Meuble de T. S. F.....	167
Camping (constructions pour).....	154	Table basse.....	355
Canif (réparer le manche d'un).....	192	Table légère.....	375
Cannes rustiques.....	102	Modèles mécaniques en carton.....	240
Cannes transformées en portemanteaux.....	99	Montagne bizarre (une).....	315
Caoutchouc (nouvelles applications du).....	71	Motocycliste (recettes pour le).....	179
Chaises faciles à construire.....	16	Murs humides (comment on assèche les).....	291
Chaleur solaire (utilisation de la).....	24	Ondes humaines.....	88
Chambre claire économique.....	87	Outils de l'amateur et leur usage :	
Charbons actifs.....	5	Etau (installation d'un).....	373
Charruterie moderne.....	344	Etabli de mécanicien.....	91
Chariot à bagages.....	123	Instruments de mesure du mécano.....	36
Cheminée (notre) tire mal.....	3 et	Pincés (diverses sortes de).....	52
Chiffons transformés en tapis.....	86	Tournevis.....	316
Chignolle transformée en forerie.....	372	Pantins équilibristes.....	368
Ciel (à la conquête du).....	376	Pantographe (fabrication d'un).....	356
Ciment armé (Travaux en).....	38 et	Pantographe optique.....	10
Confort dans les petits appartements.....	371	Parachutes d'aviation.....	216
Cordage d'une malle.....	202	Pêche au mois d'août.....	263
Cordes (rappels de).....	101	Pêches miraculeuses (conservez vos).....	112
Constructions rustiques.....	154	Pêche (ouverture de la).....	83
Croquis pris vite et bien.....	300	Pêcheur débutant (pour le).....	214
Dallage en béton.....	275	Pergola (comment construire une).....	131
Débit liquide (mesure d'un).....	169	Phosphates (production mondiale des).....	55
Découpage à la scie.....	352	Physique des temps à venir.....	232
Dessiner vite (pour).....	283	Pile amusante.....	292
Développements (l'Art des).....	346	Pile Leclanché (fabrication d'une).....	207
Doubles rideaux.....	21	Place pour chaque chose (une).....	20
Eau sous pression.....	279	Plan d'une propriété (pour établir le).....	118
Echelle (travail sur une).....	90	Plate-forme pour travailler sur le toit.....	255
Eclipses (observation des).....	168	Puzzle amusant.....	284
Electricité (dangers de l').....	312	Radium (d'où nous vient le).....	45
Electricité industrielle (ce qu'il faut savoir en) :		Réflexographe (comment construire un).....	311
Aimant (qu'est-ce qu'un).....	309	Récipients en ciment armé.....	38
Aimant (action sur un courant).....	341	Récréations du <i>Petit Inventeur</i>	336
Courant et pile électrique.....	228	Renflouement des épaves.....	40
Electro-aimant (fonctionnement).....	323	Scie à métaux (travail à la).....	320
Force électromotrice.....	230	Scie (pour placer les lames de).....	300
Lignes électriques.....	293	Séchoir à linge.....	108
Machines électriques (fonctionnement).....	347	Sucre (fabrication du).....	364
Montage des circuits.....	277	Superpression.....	396
Résistance électrique.....	245	Support de lampes.....	175
Travail produit par un courant.....	259	Support de plaques.....	74
Embarcation pratique (construction d'une).....	272	Suspension pour fleurs.....	394
Encres de couleurs.....	348	Tableaux (comment accrocher les).....	80
Engrais nouveaux.....	55	Tapis faits avec chiffons.....	86
Epaves (Renflouement des).....	40	Télégraphe avec une vieille sonnerie.....	191
Escalier hygiénique (construction d'un).....	51	Télévision.....	56 et 70
Exercer (pour) notre habileté.....	380 et	Températures stellaires.....	119
— — — mémoire.....	92	Tente (fabrication d'une).....	261
— — — vitesse de pensée.....	160	Tirage d'une cheminée (amélioration du).....	359
Feu central (utilisation du).....	392	Toquades qui deviennent de grandes inventions.....	256
Flacon d'huile (fermeture d'un).....	53	Tour Eiffel se promène (la).....	163
Flacons irremplissables.....	234	Tours de main.....	211
Gagnons de l'argent pendant nos loisirs.....	243 et	Travail du bois.....	149
Gares aviaires.....	200	Tréteaux (confection de).....	60
Gaz et gazage des fruits.....	228	Tréteaux empilables.....	310
Glace (comment accrocher une).....	299	Tuyau (pour faciliter le chauffage d'un).....	359
Guerre de l'Avenir.....	360	T. S. F. expliquée : Amplificateurs.....	115
Gymnastique (appareils de).....	219	Appareil récepteur.....	106
Haut-Parleur (pour déplacer le).....	343	Circuits à réaction.....	151
Hélice aérienne (propulsion par).....	72	Comment on distingue les stations.....	43
Hélicoptères.....	296	Condensateur.....	6
Hydraulique domestique.....	22	Diverses sortes d'ondes.....	28
Hydrocycles.....	248	Ecouteurs et haut-parleurs.....	141
Inondations.....	19 et	Fonctionnement du détecteur.....	58
Inventions de nos lecteurs.....	64, 96, 128, 390 et	Lampes de T. S. F.....	75
Jardin en mai.....	157	Lampes à électrodes multiples.....	196
— juin.....	185	Messages qu'on peut recueillir.....	84
— juillet.....	213	Ondes électriques.....	6
— août.....	247	Réception hétérodyne.....	164
Labourage électrique.....	280	Superhétérodyne et superréaction.....	181
Lampe baladeuse (pied pour).....	332	T. S. F. (Recettes de).....	260, 288, 304 et
Lampe électrique.....	271	Utilisation de la chaleur solaire.....	24
Lampe Pigeon transformée en lampe électrique.....	183	Verrous faciles à construire.....	198
Lanterne de photographie.....	239	Vision à distance.....	56 et 70
Lignes aériennes électriques.....	328	Vite (De plus en plus).....	227
Lignes de pêche remises à neuf.....	83	Voiture (comment établir une).....	170
Locomotive (vie et mort d'une).....	184	Wagonnets (signal automatique pour).....	153