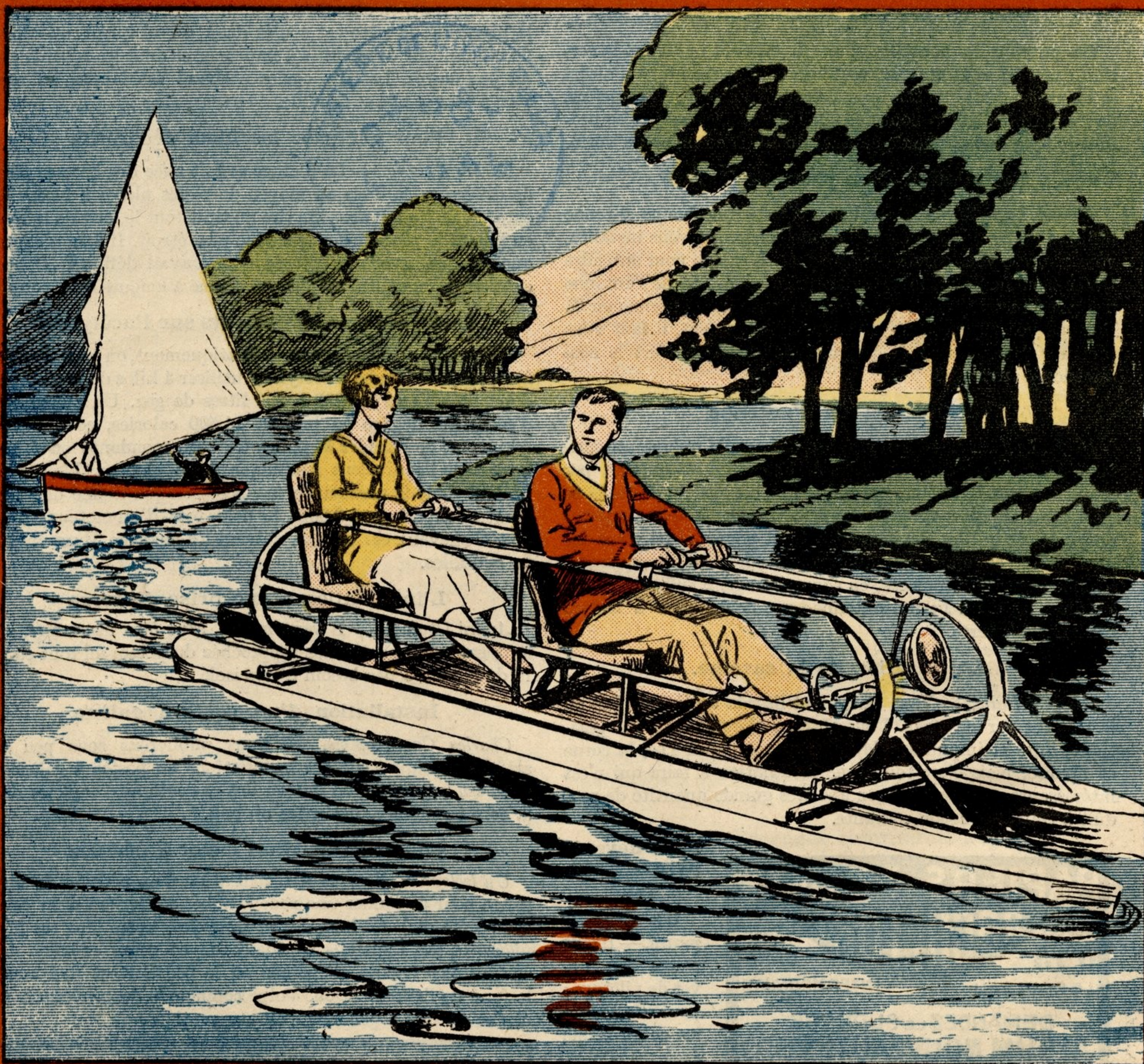


Albin MICHEL
ÉDITEUR
22, rue Huyghens, 22
PARIS (14^e)

LE PETIT INVENTEUR

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

LES HYDROCYCLES



Le cyclisme sur l'eau devient à la mode. Vous trouverez dans ce numéro la description d'appareils très simples, dont la construction ou le prix sont à la portée de tous.

PETITE CORRESPONDANCE

Enregistrement photographique de la parole

André Amelineau. — L'invention que vous avez soumise est parfaitement réalisable, c'est d'ailleurs le même principe qui a servi à de Forest pour enregistrer en même temps que la photographie le chant ou la parole, mais il est évident que la mise au point du procédé est très longue et très difficile. En résumé, vous avez eu une excellente idée.

Moteur électrique

R. D. Cenon. — Il nous semble bien difficile de construire sans outillage assez important un moteur électrique actionné par un moulin à vent. Nous donnerons sous peu la construction d'un petit moteur jouet. C'est à peu près tout ce que l'amateur peut espérer faire.

Pour couper une bouteille de verre

On entoure la bouteille d'un fil de coton suivant la section que l'on veut obtenir, ce fil de coton est imbibé d'alcool et on met le feu; une fois que l'alcool est éteint, en projetant de l'eau froide sur la bouteille ainsi traitée, la cassure se produit le long de la ligne de contact du fil de coton et du verre.

Installation d'un poste de T. S. F.

Marcel Lagarde. — A condition d'avoir une bonne antenne bifilaire de 30 mètres de long, comme celle que vous installez, vous pourrez vous servir de votre poste à galène pour entendre Radio-Toulouse et Bordeaux. La prise au milieu de l'antenne n'a pas d'inconvénient, vous réalisez ainsi une antenne en T. Puisque vos plaques ont un mauvais rendement, il faut vous procurer une marque de plaques plus rapides, c'est le seul remède à envisager.

Protection de l'antenne

H. L. Le Havre. — Il n'y a pas d'exemple qu'une antenne ait été frappée par la foudre dans une ville; néanmoins, par temps d'orage, l'antenne, par induction, est le siège de tensions électriques capables de produire des étincelles à divers organes du poste, ce qui les détériore. C'est pourquoi on place des parafoudre, comme aussi quelquefois sur certains appareils téléphoniques. En tout cas, en cours d'orage, il suffit de court-circuiter les deux bornes antenne-terre de manière à mettre l'antenne à la terre.

L'utilisation de la caséine.

Abondit-Italie. — Vous pouvez utiliser la caséine du lait en la traitant par le formol. Vous obtenez alors une matière plastique, dure et imputrescible qui peut remplacer l'os, la corne et l'ivoire, mais c'est toute une installation à faire qui n'est intéressante que si vous avez une très grande quantité de produit à traiter de façon courante.

rieure est bonne, vous recevrez Radio-Paris et la Tour Eiffel sur galène et seulement au casque. Il y a beaucoup de mélanges dépolarisants, suivant le principe sur lequel fonctionne la pile. Il faudrait vous procurer un traité d'électricité où l'on parle des piles électriques pour vous éduquer complètement.

Construction d'un petit moteur électrique Jouet

Georges Goursaud. — Nous allons indiquer prochainement le moyen de construire un moteur de ce genre.

Pâte à polycopier

Allerme, Caen. — On prend une composition de gélatine et de matières qui l'empêchent de se dessécher. En voici une très simple : 10 grammes de gélatine, 15 grammes de glycérine et 10 grammes d'eau. On met la gélatine à ramollir dans l'eau pendant une nuit, on chauffe au bain-marie, on ajoute en remuant la glycérine, la pâte est coulée dans un récipient métallique de la grandeur des feuilles à imprimer et dont les rebords sont un peu élevés. La pâte coulée à chaud est laissée au repos bien à plat et elle se solidifie.

Pour exécuter les filets décoratifs

A. M. Epinay. — Le filetage se fait avec des brosses plates de différents calibres au moyen de règles plates à biseau qui empêchent les bavures. On tire un trait tout le long de la règle, en tenant le pinceau sur le côté le plus étroit. Il faut s'exercer quelque peu avant de procéder au travail définitif. Dans la carrosserie on utilise un pinceau plume à longues soies souples.

Quelques renseignements sur l'acétylène

Un lecteur assidu, Lignan. — Pratiquement, on peut dire qu'il faut, par mètre cube d'acétylène, utiliser 4 kilos de bon carbure donnant à l'analyse 290 à 300 litres de gaz. Un mètre cube d'acétylène dégage en brûlant 14.500 calories, ce qui vous permettra de calculer la puissance correspondante en faisant intervenir l'équivalent mécanique de la chaleur. L'acétylène brûlant dans le chalumeau oxy-acétylénique donne une température supérieure à 3.000°. Le poids total d'un moteur d'avion de 500 chevaux est variable suivant les modèles. Il est environ de 500 kilos.

L'installation d'une prise de terre

André Champ. — Il vaut mieux, sans être nécessaire, que la prise de terre soit assez rapprochée du poste; en tout cas, le fil de terre n'a pas besoin d'être isolé.

Installation d'un poste à galène

Charles Capdecombe. — Nous publierons sous peu des articles pratiques sur des installations de postes à galène. Il nous est impossible de donner des indications complètes dans la correspondance, patientez un peu.

Construction d'un canot à pédales

Un lecteur de Nevers. — L'utilisation d'un pédalier de bicyclette pour actionner une roue à aubes à l'arrière d'un canot a déjà été réalisée dans des hydrocycles. Votre idée est ingénieuse et des appareils à pédales de ce genre existent déjà sur certains canots allemands où le pédalier est fixé contre le fond de l'embarcation. Votre commande de gouvernail par chaîne de vélo cependant n'est pas pratique.

Régisseur exclusif de la Publicité :

Société COLMA-PUBLICITÉ, 25, Rue de La Michodière, Paris

Tél. Gut. 04-59.

PAPIERS PEINTS

DEPUIS **0^f75** VENTE SANS

ROCHEFORT

LE ROULEAU INTERMÉDIAIRE

DEMANDEZ LE SUPERBE

ALBUM NOUVEAUTES 1928

plus de 600 échantillons de tous genres

ENVOI FRANCO SUR DEMANDE

6, Avenue Pasteur, PARIS (15^e)

Pour devenir pilote aviateur

Un lecteur picard. — Il faut passer son brevet de pilotage; pour cela, suivre les cours d'une école de pilotes. La dépense est d'environ 7.000 francs. Si votre antenne inté-

Gagnons agréablement de l'argent pendant nos loisirs

Occuper ses moments perdus, de façon agréable, en augmentant ses revenus : voilà certainement le rêve de beaucoup de lecteurs du *Petit Inventeur* ! Rêve d'autant plus légitime que les revenus de la jeunesse sont en général plutôt insuffisants... Désir d'autant meilleur que les tentatives pour réaliser un tel souhait constituent la meilleure initiation à la pratique des affaires. Point de fausse honte ! De jeunes écoliers américains dont le papa roule en auto, ne craignent pas de vendre des journaux dans la rue pour se faire de l'argent de poche : pourquoi leurs camarades français ne profiteraient-ils point, eux aussi, du produit de leur industrie ?

Ce ne sont pas les moyens de gagner de l'argent qui manquent ; depuis l'élevage des lapins jusqu'au courtage en assurances, il y en a des milliers. Mais nous laisserons de côté les spécialités exigeant trop de sujétion, et celles où il y a trop de concurrence. Nous laisserons de côté le commerce ordinaire : le jeune commerçant serait obligé de se faire inscrire au légal « registre du commerce » et ça lui occasionnerait des frais. En fait, nous recommanderons seulement la préparation de produits que l'on peut vendre soi-même à des prix avantageux pour les acheteurs comme pour le fabricant vendeur.

Le choix d'une spécialité

Encore faut-il choisir pertinemment une spécialité intéressante. Nous ne fabriquerons pas d'encaustique par exemple, parce que tout le monde en sait préparer : la préparation du cirage, au contraire, qui n'est pas plus difficile, est très peu connue.

Nous prendrons bien entendu des articles de consommation courante : notre clientèle étant nécessairement très réduite, nous ne pourrions avoir de débouchés intéressants si nous ne lui offrions que des produits que les uns n'achètent jamais et que les autres n'achètent qu'une fois par an.

Nous choisirons de préférence une spécialité permettant de varier le genre du produit d'après le goût du client. Si nous nous bornons à un seul type de fabrication, impossible de lutter contre les gros fabricants d'articles commerciaux. Au contraire, si nous offrons à chaque cliente de lui préparer un parfum, par exemple, sinon sur mesures, du moins d'après ses indications et son goût, un parfum que nulle autre cliente ne pourra employer, nul grand faiseur ne pourra nous battre sur ce terrain-là.

Enfin, nous choisirons un genre de mixture pouvant être préparée sans coûteux appareillage, sans approvisionnement encombrant, sans difficultés techniques à vaincre par un doigté spécial ou un spécial entraînement. D'ailleurs, avec les indications théoriques et pratiques de nos collaborateurs, tout deviendra facile.

Ces indications feront l'objet d'une première série d'études consacrées, respectivement, aux fabrications suivantes : *encres, cirages, bonbons, savons, parfums, brillants et mixtures à polir*. Il y en aura, comme on voit, pour tous les goûts et toutes les aptitudes. Au point de vue simplicité de fabrication, les encres sont à préférer ; au point de vue possibilité de gros bénéfices, les parfums seront plutôt choisis ; cirages et brillants iront de pair

comme technique de fabrication ; les bonbons et les savons donneront le plus de chances possible, pour avoir d'importants débouchés.

Matériel d'installation

Nous supposons avoir à notre disposition la cuisine, ses moyens de chauffage et ses ustensiles. Il nous faudra en outre : 1° un coin de placard pour les approvisionnements de matières premières et une réserve de produits fabriqués ; 2° un stock de boîtes ou de flacons pour conditionner les mixtures de notre fabrication.

Cette question du conditionnement est de la plus haute importance. Un excellent produit, si vous le mettez dans une vieille boîte maculée, votre acheteur le trouvera, avec la meilleure foi du monde, et très sincèrement, de la plus médiocre qualité. Or, bien souvent, on ne trouve nulle part à acheter des boîtes à cirage, par exemple ! Il faudra donc consulter le Bottin de Paris (ou tout autre annuaire commercial), au mot « fabricants de cirages » et vous verrez, en fin de liste, précédées du signe * — des adresses de fournisseurs. Pour que ces messieurs veuillent bien vous vendre leurs articles, ne manquez pas de parler d'abord d'une « commande d'essai » de cent boîtes de tel modèle, en demandant les prix, payable au comptant en faisant la commande. Cela vous évitera d'avoir à donner des références commerciales !

Soignez l'étiquetage. Vous ne pouvez pas évidemment avoir des chromos artistiques : mais vous pouvez adopter un genre à la fois simple et chic. N'importe quel petit imprimeur vous fera pour un prix modique des étiquettes de ce genre par exemple :

CIRAGE

selon la formule N°.....

PRÉPARATION SPÉCIALE FAITE
PAR L'INVENTEUR

PARFUM

conforme à la composition
choisie par M.....
entre les créations originales qui
furent soumises à son examen par
JACQUES-RENÉ LA FALLOTTE,
chimiste

Pour les flacons et pour les boîtes, que la note dominante soit aussi l'extrême simplicité.

Procédés commerciaux

Il faut, pour gagner de l'argent dans les affaires, être psychologue et profiter de ses connaissances psychologiques pour savoir plaire au client, selon le genre de la clientèle. Commencez d'abord par déterminer votre choix d'après le cercle de vos relations. Tel amateur qui pourra vendre des parfums ne pourra point vendre de cirage, et réciproquement. Utilisez vos propres atouts comme vous utilisez les caractéristiques de vos futurs clients. Lecteur du *Petit Inventeur*, vous possédez des connaissances scientifiques supérieures à la moyenne : servez-vous-en ! Tout le monde, ou presque, croit en la science, sans savoir d'ailleurs, au juste ce que c'est. Prenez la science à témoin ; affirmez que vos produits sont conçus scientifiquement, qu'ils sont « synthétiques »

par exemple : ça n'engage à rien, c'est presque toujours justifié, et ça fait son petit effet.

Tâchez de ne travailler que sur commande : cela vous permet : 1° de n'avoir pas de stock ; 2° de répondre de la fraîcheur des produits ; 3° d'affirmer à vos clients que vous préparerez le produit spécialement selon leur desiderata. Ce qui sera vrai d'ailleurs, car lorsque vous grouperez les commandes pour une fabrication, vous pourrez fort bien, celle-ci faite, ajouter à chaque portion une petite fraction de tel ou tel constituant pour différencier le produit destiné à ce client de ceux destinés aux autres clients.

Sachez profiter de la mode du moment pour être « à la page » aussi bien dans la façon de faire des affaires que dans celle de baptiser votre camelote. Mieux encore qu'un gros fabricant, vous pourrez vous ingénier à varier vos procédés pour satisfaire la clientèle. Vous faites des parfums par exemple : demandez à la clientèle qui vient de choisir une odeur, de la baptiser d'un nom poétique que vous réserverez à elle seule. Au besoin, aidez-la en lui suggérant quelque chose qui lui plaise : si c'est une mondaine qui a de belles relations, elle vous procurera dix clientes rien qu'en racontant qu'elle n'emploie qu'un parfum dont la préparation lui réserve jalousement le monopole, le parfum « Moi seule », le parfum « Griserie crépusculaire », ou bien encore le parfum « L'odeur n'est pas plus pure que le fond de mon cœur ». Peut-être les mânes de Racine feront-elles la grimace (si tant est que cette attitude trop familière puisse être prise par des restes aussi augustes), mais qu'importe, si vous enlevez les fortes commandes !

Vendez exclusivement au comptant : en affirmant bien, toutefois, que ce n'est point par méfiance, mais parce que vous supprimez toute comptabilité dans le but de réduire les frais généraux... ce qui vous permet de faire au détail des prix de gros ! Etablissez un tarif, simple, et ne changez les prix sous aucun prétexte. Une bonne combinaison consiste à faire imprimer des cartes ainsi libellées :

RECTO

" Vous n'achetez pas du " tout-tait " pour votre toilette, n'en achetez pas pour vos parfums ! "

ÉDOUARD CHARMELIN

Chimiste Préparateur de Parfums

Laboratoire, 117 rue St-Maur

Ne reçoit pas la clientèle, qu'il visite lui-même, à domicile, sur demande.

Lui fixer rendez-vous.

VERSO

ÉTUDE

pour la création d'un parfum original : 10 échantillons divers sont soumis aux clientes, auxquelles est réservée la composition qu'elles choisissent 100 fr.

Fourniture d'extrait conforme au type choisi, le flacon..... 25 fr.

Extrait quintessencié pouvant être dilué de dix fois son volume, le flacon.. 75 fr.

Mais nous reviendrons sur tous ces détails en traitant chacune des spécialités dont pourront devenir petits fabricants ceux de nos lecteurs qui veulent faire du business !

A. CHEMIST.

Comment faire des cadres

servant de cartons à dessins

Ces cadres ne peuvent convenir pour des peintures à l'huile, mais tout le monde n'a pas le moyen de s'offrir des tableaux de ce genre ! Heureusement un intérieur peut être décoré, et fort joliment, sans les frais occasionnés par l'achat de belles peintures à l'huile, estampes, photographies, beaux hors texte en rotogravure donnés par les illustrés en vogue, simples cartes postales joliment

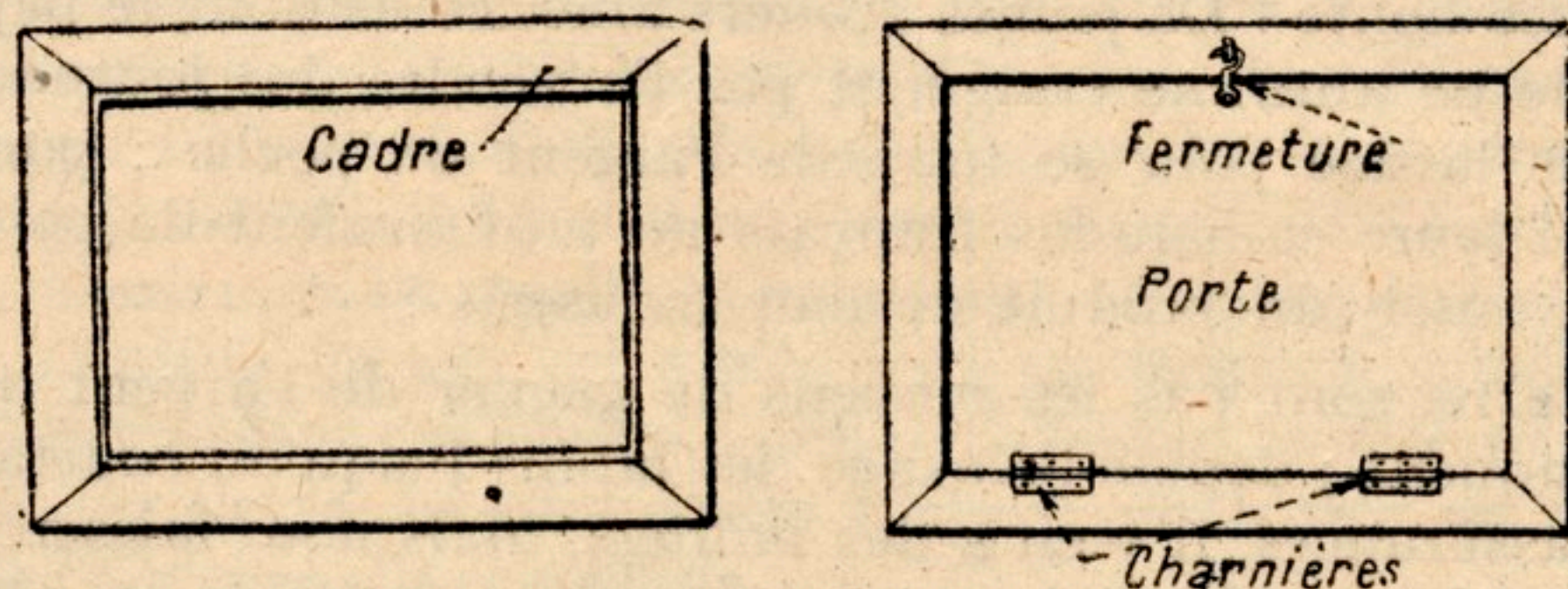


Fig. 1 et 2. — Le cadre à porte, devant et derrière.

illustrées : tout cela suffit à constituer des décorations parfois bien supérieures à celles que donnent de coûteuses toiles mal appareillées.

Pour concilier le délicat de la méthode japonaise avec le genre des illustrations occidentales à encadrer, nous avons fait munir des cadres ordinaires (de préférence en baguettes assez larges, de bois non doré) d'une porte arrière fixée par des charnières (fig. 1 et 2) et se fermant par un petit crochet semblable à ceux des boîtes de

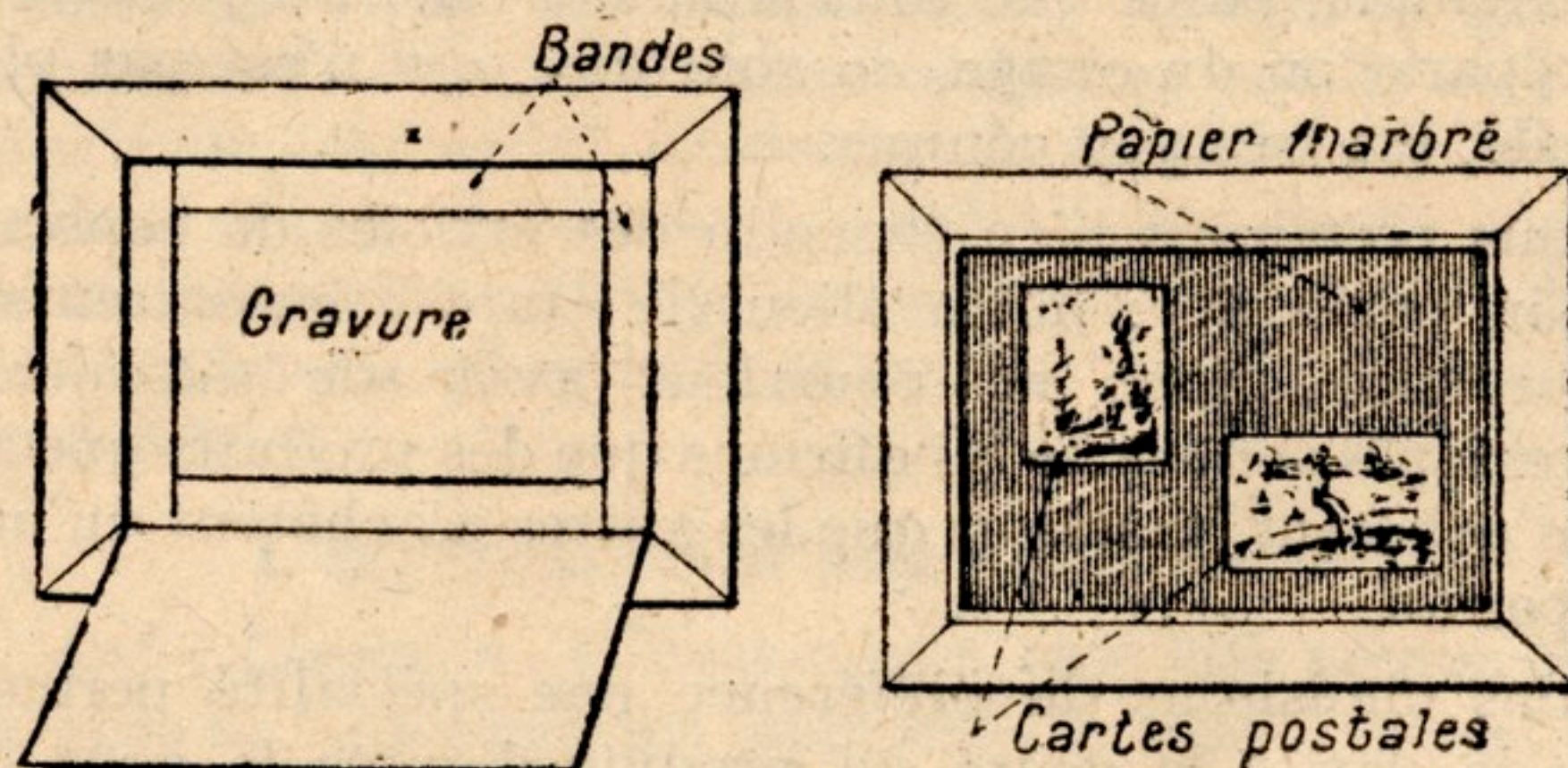


Fig. 3 et 4. — Place des gravures et aspect terminal.

compas. Entre la porte et le verre du cadre est placé un carton mince sur lequel on a collé soit une feuille de papier, soit un carré de tissu : papier marbré de relieur, papier batiké javanais, ponghé couleur nature, velours, etc. La porte étant ouverte, on place sur le verre les documents à montrer (fig. 3) et on referme : si les gravures sont petites (cartes postales par exemple) et on en met alors deux ou trois dans le cadre, le carton décoré forme fond ; si elles sont grandes, il est caché (on peut improviser à volonté un « passe-partout » avec des bandes de papier rangé sur le verre le long des côtés du cadre).

Oncle JOE.

MOTS CROISÉS ET JEUX D'ESPRIT

UN VOLUME 4 fr. 50

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

CE QU'IL FAUT SAVOIR EN ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE

II. — QUEST-CE QUE LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE

Reprenons l'expérience des deux réservoirs placés à des niveaux différents. Nous savons que plus la hauteur est grande, plus le courant sera fort pour un tube de caoutchouc de même diamètre. Si nous prenons un tube beaucoup plus petit, nous constatons que la roue à palettes tourne moins vite, bien que les vases soient restés à la même hauteur que précédemment.

Si au lieu d'un tube caoutchouc, nous prenons un tube de métal qui ne fait pas de coude, nous voyons que la roue tourne plus vite. Par conséquent, cela prouve que le courant d'eau est plus ou moins intense suivant le diamètre, la nature et la forme du tube où l'eau circule.

On pourrait constater également les mêmes différences suivant la longueur de la conduite. On sait très bien que la pression de l'eau diminue dans les distributions d'eau, si les distances des tuyaux sont grandes. Il y a là un phénomène du même genre pour la circulation du courant électrique.

Si nous relions les pôles de la pile par un fil court, de grand diamètre, nous constatons avec un ampèremètre que le courant a une certaine intensité. Si nous remplaçons ce fil par un autre de section beaucoup plus faible et de plus grande longueur, nous voyons que l'aiguille de l'ampèremètre indique une valeur d'intensité plus petite que précédemment.

Ainsi le fil métallique où circule le courant semble donc présenter des caractéristiques de résistance à la circulation de l'électricité. Mieux encore certaines matières semblent former un véritable barrage au passage du courant. Un fil de caoutchouc, par exemple, mis à la place du fil de cuivre, fera que l'aiguille de l'ampèremètre n'aura plus aucune déviation.

Enfin, si au lieu de cuivre, nous prenons un fil de fer, un fil de plomb, un fil de maillechort, nous verrons que chaque fois, pour un métal différent, les déviations de l'ampèremètre, suffisamment sensible, seraient également différentes.

Si sur le trajet du fil de cuivre nous interposons un liquide soumis à l'électrolyse, comme nous l'avons fait pour la dissolution d'eau salée, nous constatons, toujours au moyen de l'ampèremètre, que l'intensité du courant qui circule dans le fil et dans la solution soumise à l'électrolyse, est différente suivant la nature du liquide.

En effectuant ainsi une série de mesures, nous arrivons à trouver qu'il y a une relation entre la force électromotrice, l'intensité du courant qui circule, la longueur du fil de liaison, son diamètre et la nature de la matière qui constitue ce fil.

On a donc été amené à choisir une unité de résistance électrique, comme nous avons choisi une unité de force électromotrice et une unité d'intensité et l'on a convenu d'appeler *ohm*, du nom du physicien qui a découvert la loi. Cette unité de résistance est celle d'un circuit dans lequel circule un courant d'une intensité de 1 ampère, sous l'impulsion d'une force électromotrice de 1 volt.

Pour avoir un étalon de mesure invariable, on a choisi le mercure que l'on peut obtenir à l'état pur. La résistance de 1 ohm est constituée par une colonne de mercure de 1 m. 06 de longueur et de 1 millimètre carré de section.

D'après la définition même de cette unité, on déduit la relation qui existe entre la force électromotrice, l'intensité et la résistance. L'intensité du courant est égale à la force électromotrice divisée par la résistance du circuit électrique, dans lequel le courant circule. C'est ce qu'on

exprime par la formule suivante qui est à peu près la seule que nous ayons à retenir dans tout notre exposé :

Intensité du courant ou I = Force électromotrice ou E divisé par résistance ou R .

Comment on calcule une résistance

Le calcul des résistances électriques a une grande importance, car c'est lui qui fixe les intensités des courants qui circulent et par conséquent l'importance des effets calorifiques, lumineux, magnétiques ou chimiques que le courant peut produire.

Il est donc nécessaire de pouvoir déterminer la résistance d'un circuit fermé de fil de substance connue. Afin d'établir la valeur de cette résistance suivant les différents corps, on a été amené à fixer ce qu'on appelle la *résistance spécifique*, c'est celle d'un fil ayant 1 mètre de longueur et un millimètre carré de section.

On a constaté, par expérience, que la résistance d'un conducteur était proportionnelle à la longueur de ce conducteur et inversement proportionnelle à sa section. Avec cette constatation, il est facile de calculer la résistance spécifique du mercure qui sert à constituer l'étalon de l'unité des résistances ; on trouve 0 ohm 94.

Par expérience, on détermine les résistances spécifiques des métaux les plus usuels ou des alliages que l'on emploie, notamment pour constituer des appareils de chauffage électrique.

Voici quelques chiffres qui serviront de base aux calculs :

Cuivre.....	en ohms	0,0167
Argent	—	0,016
Aluminium	—	0,033
Fer	—	0,10
Maillechort	—	0,25
Ferro-nickel.....	—	0,35

Comment va-t-on employer ces valeurs pour déterminer la résistance d'un circuit électrique ?

On obtient la résistance d'un fil de longueur et de section connues en prenant le nombre qui donne la résistance spécifique en ohms et en le multipliant par la longueur en mètres ; puis le produit est divisé par la section évaluée en millimètres carrés. Prenons un exemple :

Trouver la résistance d'un fil de maillechort de 2 millimètres carrés de section et de 20 mètres de longueur.

En appliquant la règle précédemment indiquée nous obtenons :

$$0,25 \times 20 = 5$$

$$5 : 2 = 2,5 \text{ ohms.}$$

Le résultat aurait été beaucoup plus faible, si nous avions choisi du fil de cuivre. Nous en concluons immédiatement que lorsque nous aurons besoin d'un circuit de résistance élevée, c'est-à-dire s'opposant au passage du courant, pour constituer un rhéostat par exemple, nous choisirons un métal ou un alliage dont la résistance spécifique sera grande, nous lui donnerons une grande longueur et une section faible.

Par contre, lorsque nous voudrions établir un circuit qui laisse passer facilement le courant, nous prendrons un métal ou un alliage dont la résistance spécifique est faible, nous lui donnerons un fort diamètre et peu de longueur.

Dans le premier cas, nous choisirons du maillechort ou du ferro-nickel ou même du fer, dans le second cas,

nous prendrons du cuivre, du bronze, de l'aluminium ou même de l'argent.

Il faudra tenir compte, comme nous le verrons par la suite, de l'échauffement du fil sous le passage du courant, de manière que cet échauffement ne soit pas suffisamment important pour provoquer la fusion du fil conducteur.

Pierre MARÉCHAL.

Un support pratique pour lampes de T. S. F. en réserve

Il est indispensable, lorsqu'on dispose d'un poste à lampes et que l'on procède fréquemment à des réceptions, d'avoir un certain nombre de lampes en réserve. Il peut arriver que subitement une des lampes ne fonctionne plus lorsque le filament est arrivé à la fin de son existence ; il est pratique alors de pouvoir la remplacer immédiatement.

Les lampes que l'on se procure sont généralement

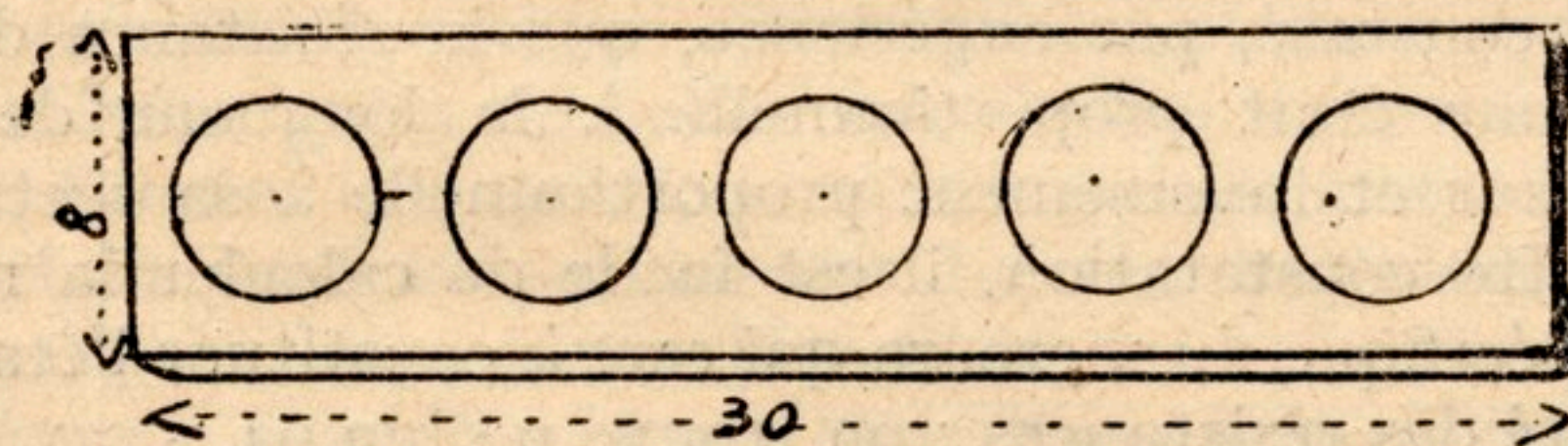


Planche percée de trous

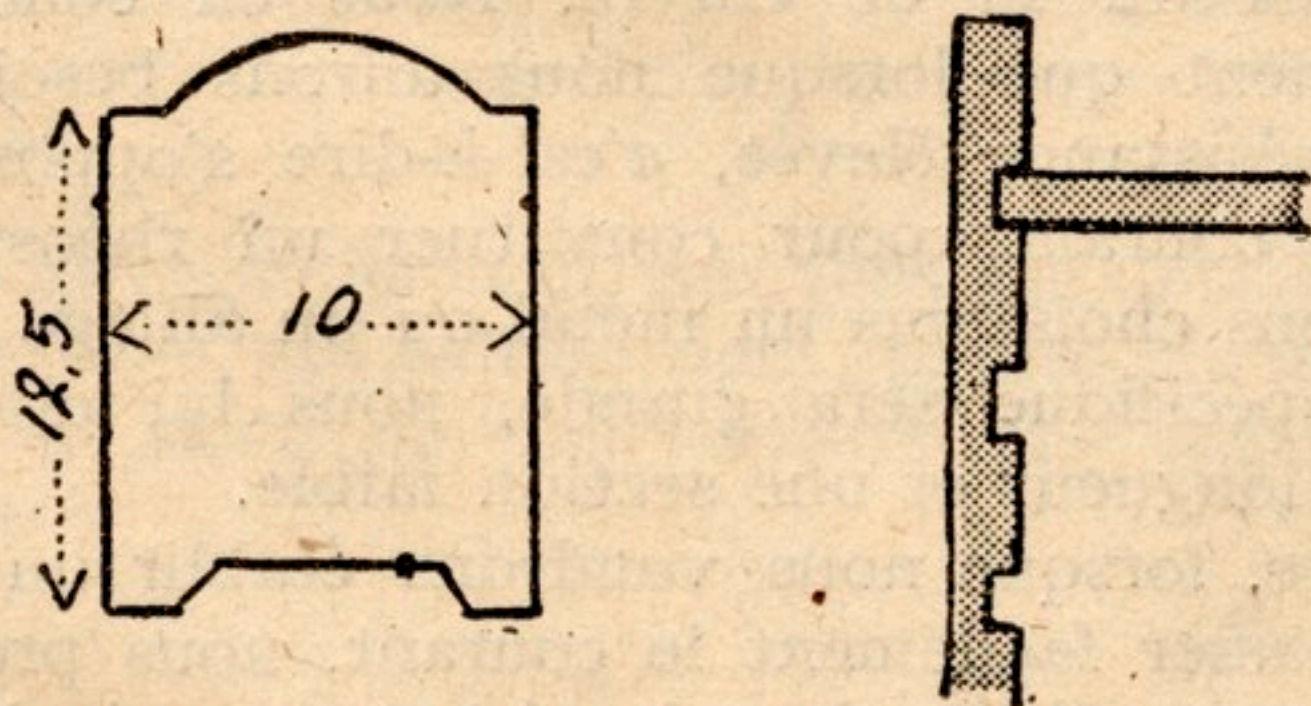
emballées dans des cartonnages qui les protègent et l'on peut les conserver de cette manière. Mais l'amateur qui s'occupe constamment de nouveaux montages, de recherches sur des schémas intéressants, a souvent besoin momentanément d'un certain nombre de lampes qu'il désire ensuite ranger, de manière qu'elles ne puissent se briser ou se détériorer.

On peut fabriquer un support de lampes très facilement avec quelques planches de bois mince, de 6 millimètres d'épaisseur, de 30 centimètres de longueur et de 8 à 10 de largeur. Deux de ces planches sont percées de trous de manière à laisser passage aux lampes de T. S. F. qui, lorsque les planches sont assemblées sur deux montants, permettent aux lampes de reposer sur la planche inférieure par leur broche.

Les trous sont percés avec une mèche à centrer et un vilebrequin. On peut, à la rigueur, les préparer avec une petite scie à découper. Dans ces conditions, avec une râpe à bois on abattra les angles et on adoucira la section de la scie.

Ces trois étagères sont fixées sur deux montants verticaux de 10 centimètres de large et de 12 à 13 centimètres environ de hauteur.

A la partie inférieure des montants on forme deux pieds qui assureront plus de stabilité à l'ensemble. A la



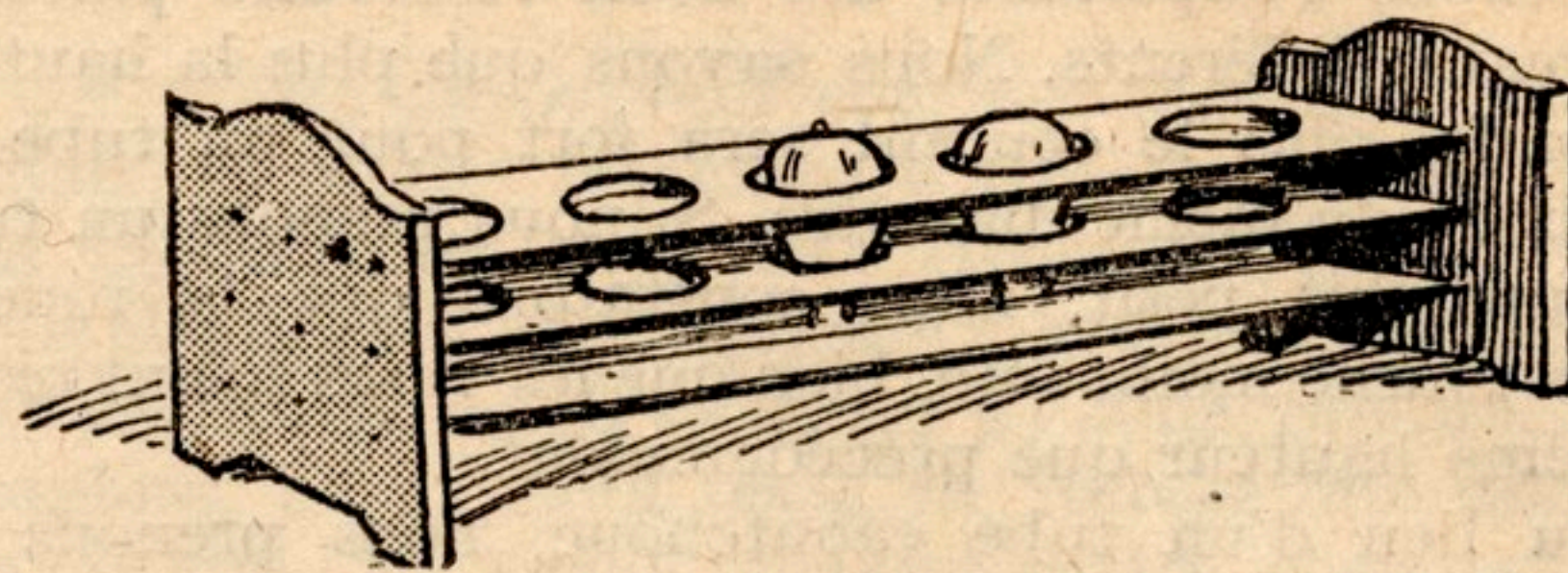
Assemblage des montants

partie supérieure, on peut travailler le bois de manière à lui donner un aspect un peu décoratif.

Les étagères seront tout simplement clouées au moyen

de petites pointes. Si l'on est un peu habile, on peut les coller, après avoir préparé une rainure dans les montants de manière à emboîter les étagères solidement.

Lorsque le support est assemblé, on peut le laisser



Appareil terminé

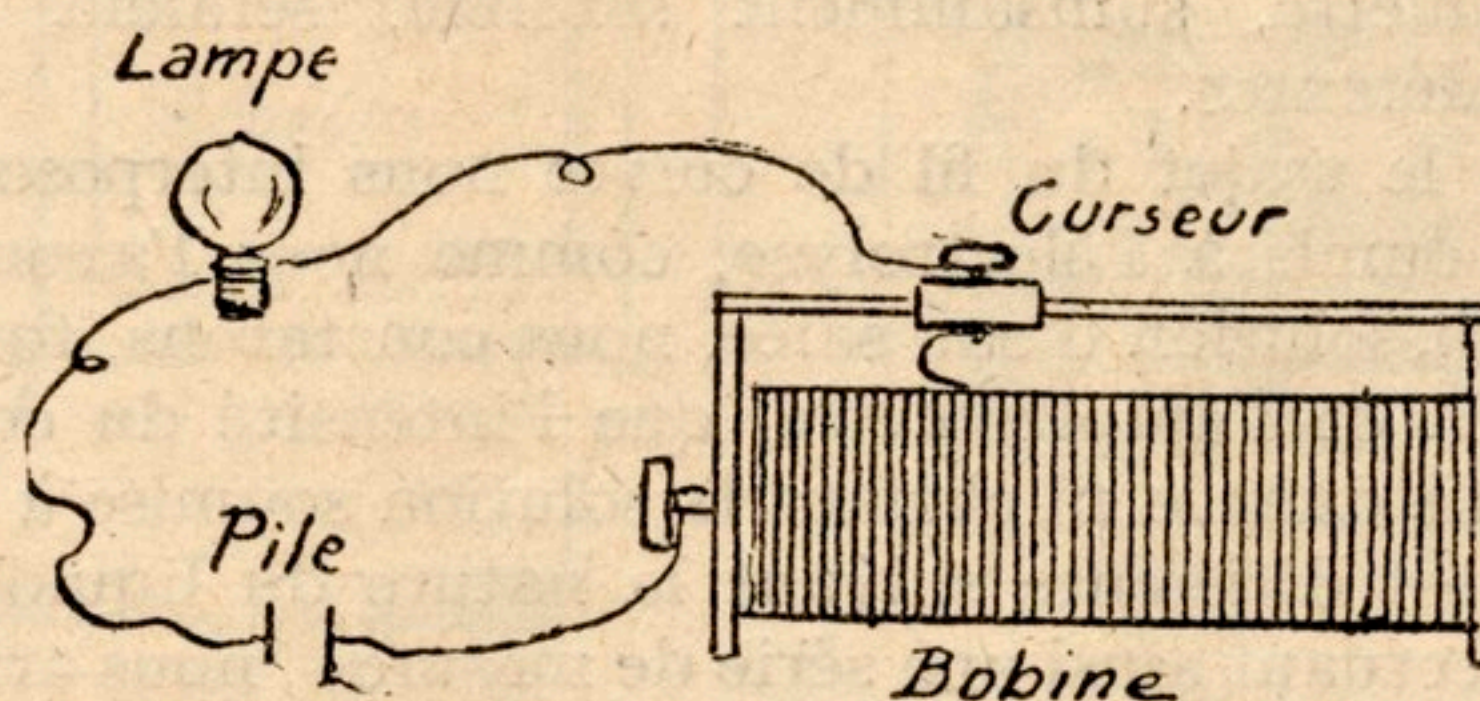
brut ou bien le poncer avec du papier de verre et le vernir ; on peut également, plus économiquement encore, le teinter au brou de noix.

Vérifiez le contact du curseur

Il est évident que ce serait un grand avantage d'avoir une indication visible de la manière suivant laquelle le curseur prend contact sur une bobine. Ce contact doit se faire aussi bien que possible et il doit être le même sur toute la longueur de la bobine pour avoir un accord parfait.

Ceci est cependant une chose délicate à obtenir et il faut un soin extrême pour y arriver. D'un autre côté, il serait intéressant de savoir, à un moment donné, à quelle sorte de contact on a affaire ; il est donc utile, avant de mettre la bobine en service, de faire le petit essai montré sur le croquis.

On connecte, comme on le voit, une pile de lampe de poche ordinaire à la bobine ; puis on place le curseur sur le premier tour de la bobine, on met l'extrémité du fil sur la barrette du curseur, et sur la lampe à éclairer. On laisse le fil dans sa position première, et l'on manœuvre



Essai de contact d'un curseur

douxment le curseur tout le long de la bobine ; si le contact est mauvais, par moment la lueur scintille, à d'autres endroits elle n'éclaire pas du tout. Ceci signifie que le montage de la glissière ou le bobinage ont un point faible et demandent des réparations.

Avec de la persévérance, on a enfin la satisfaction de voir que la lumière est fixe sur toute la longueur, le contact est établi avec tous les points de la bobine, et ce détail de la construction de votre appareil de T. S. F. ne vous ennuiera plus désormais.

LE PETIT INVENTEUR

est la plus complète des Revues de
Science appliquée et ne coûte que
12 francs par an

— LE JARDIN EN AOÛT —

En août, mon jardinet est en plein rapport, mais il fait chaud, et il faut savoir arroser, car sans cela, il ne reste rien de nos cultures. Le soleil a tôt fait de tout dessécher.

Les meilleurs arrosages sont ceux qu'on donne le matin, jusqu'à huit heures, et le soir, à partir de cinq ou six heures.

L'eau est surtout nécessaire aux fleurs et aux légumes, tels que les haricots ou les salades, en pleine prospérité à cette époque. Aubergines et tomates ne seront pas négligées.

Comment arroser convenablement, me direz-vous ?

Il n'est pas toujours facile d'avoir l'eau nécessaire sur l'emplacement des carrés à arroser ; mais vous pouvez vous ingénieur à la faire parvenir sur place, si vous avez une pompe ou une source à votre disposition.

Ne parlons pas des petits bassins dispersés dans le jardin ; c'est un luxe de maraîchers ou d'horticulteurs qui, vivant de la culture des fruits et des légumes ont besoin d'eau à tout prix, et la font monter des puits à

Si la pompe est trop basse, on peut toujours constituer une pente soi-même, avec les chéneaux et les tuyaux. Pomper d'abord dans un tonneau ; puis à l'aide d'un grand entonnoir, verser les arrosoirs à mesure qu'ils se remplissent, dans le tuyau ou dans les chéneaux.

On économise beaucoup de temps et de travail par cette méthode simple et la petite installation n'est à faire qu'une fois pour toutes. Elle peut servir plusieurs années.

En août, nous pouvons nous procurer des plançons de choux d'hiver et de salades ; repiquer des fraisiers quatre saisons, Morère et Héricart ; semer encore des radis ; diviser nos plants de rhubarbe ; greffer encore nos rosiers.

Nous nettoierons nos petits massifs des herbes qui ont pu les envahir ; nous repiquerons pensées, giroflées, myosotis, cinéraires, calcéolaires, primevères qui fleuriront au printemps prochain.

Nous sèmerons en pleine terre des giroflées, des myosotis, des pâquerettes, des roses trémières, des thlaspi... mais surtout bouturons.

C'est une des plus charmantes opérations horticoles, parce qu'elle sert à obtenir de beaux plants l'année suivante, de rosiers, d'anthémis, d'hortensias, d'hydrangeas, de troènes, etc.

Aussi, ne saurait-on trop vous recommander de vous y intéresser.

La bouture vous permet de reproduire les plus beaux rosiers, les plus belles plantes vivaces, plus vite que la greffe.

Pour cela, préparez à l'abri d'un mur, au nord ou au levant, une petite bande de terrain où vous disposerez sur une profondeur de quelques centimètres, du sable fin mêlé à la terre.

Prendre un rameau de l'année ayant fleuri, le couper à l'aide d'un canif très coupant, à l'intersection de la tige peu forte d'où il est sorti, en gardant un peu du talon, et conserver 4 ou 5 yeux, en laissant la feuille qui est sortie du dernier bouton. On enfonce dans la terre sablonneuse, à un et demi ou à deux centimètres de profondeur, et on arrose de temps en temps. Parfois même, les pluies suffisent à entretenir la fraîcheur. La feuille aide à la respiration de la plante.

Les boutures de rosier très vivaces reprennent aisément et sans soins. En faire toujours un grand nombre, pour le cas où tout ne reprendrait pas.

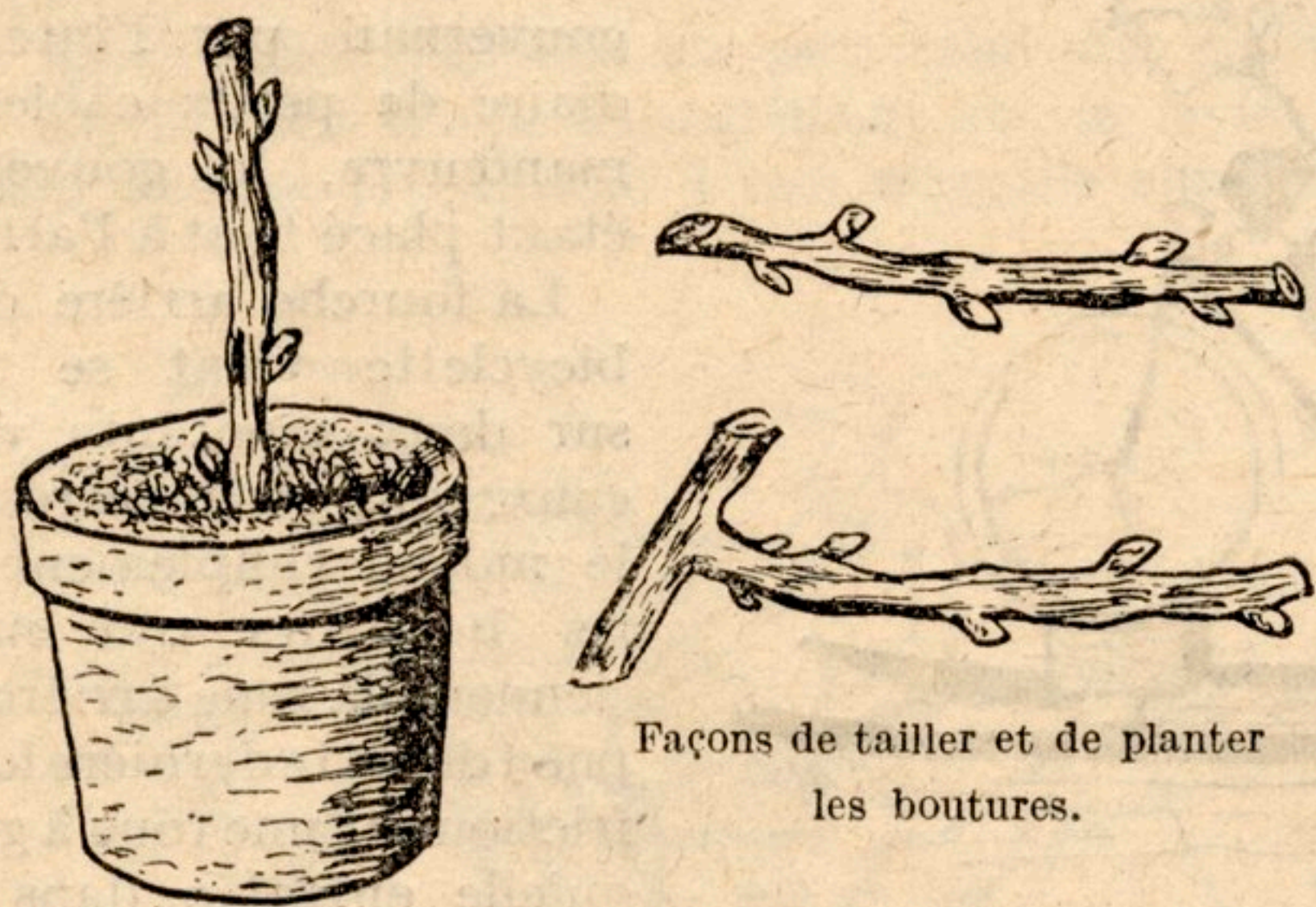
Les boutures d'arbustes vivaces de même.

Les fleurs, géraniums, anthémis, héliotropes, mis en godets seront placés de préférence dans un endroit abrité, ou sous une petite bâche, si vous en avez une.

Mais notez bien que ce sont là fleurs délicates qui demandent de la chaleur en hiver, et qui ont besoin de terreau autour du pied et d'abri au-dessus d'elle, d'abris vitrés même, pouvant les préserver des pluies, de la neige, du vent trop vif, sans quoi elles ne pourraient reprendre.

Ayez-en quelques godets à l'intérieur d'une chambre, si vous voulez, et placez-les au midi pour qu'elles aient de temps en temps du soleil ; mais n'espérez pas, en dehors de bonnes conditions, la reprise aisée des boutures de rosiers et d'arbustes vivaces qui pousseront et prendront racine en plein air, presque sans soin.

L'amateur de jardins.



Façons de tailler et de planter les boutures.

l'aide d'un manège ou d'un moteur quand besoin est, pour la répandre ensuite dans les petits bassins disséminés dans leur propriété. C'est trop commode.

Mais prenons simplement le cas d'un jeune amateur de jardinage qui n'a pas le temps d'avoir à chaque instant l'arrosoir en mains, et qui veut se livrer à cette besogne le plus commodément possible.

Si nous admettons que l'emplacement des planches à arroser est tout à fait plat, ou qu'il faille tirer l'eau d'un puits ; en un mot, si nous nous trouvons devant l'impossibilité matérielle de faire autrement, il est bien inutile de chercher autre chose que le transport des arrosoirs à bout de bras. On peut avoir des tonneaux réservoirs remplis à moment perdu, ou remplis par l'eau de pluie. Mais c'est bien insuffisant.

En ce cas, faire ce qu'on peut.

Mais si l'on dispose d'une petite pente entre l'eau ou la pompe et le jardin, nous allons faire merveille.

Il sera facile alors d'établir une longue rigole avec de vieux chéneaux ou avec des tuyaux. Si l'eau peut arriver directement sur les chéneaux ou dans les tuyaux, tout va bien. On dispose un tonneau dans la terre et le plus près possible de la place à arroser et on fait arriver l'eau dans ce tonneau où on la puise ensuite. On évite ainsi beaucoup de travail de transport.

Souvent, la simple surélévation de la pompe suffit. On adapte le tuyau à la pompe ou on place la rigole en dessous d'elle, et on pompe directement.

LES HYDROCYCLES

Dès le début de l'apparition de la bicyclette, on a songé à l'adapter au déplacement sur l'eau. Les combinaisons adoptées sont extrêmement variées du fait de l'organe propulseur choisi, roues à aubes, chaînes à palettes, hélices aériennes ou aquatiques ; de même la forme des coques, des gouvernails, qui rappelle soit un bateau, soit une bicyclette avec flotteurs, classe les appareils en de nombreuses sortes, mais on peut les ramener à deux principales : celle qui laisse subsister la bicyclette ; celle qui au contraire étudie un appareil spécial.

Les hydrocycles

Dans la première classe, les flotteurs peuvent se replier, et la machine se trouve placée sur ces flotteurs avec un dispositif particulièrement bien actionné, soit une hélice, soit une roue à aubes.

La deuxième classe au contraire comporte un cadre en tubes qui est placé sur des flotteurs fixes ou même sur un canot. Le canot complet réalise parfaitement le type de promenade et de pêche ; car les flotteurs ont l'inconvénient de ne pas pouvoir contenir grand chose comme provisions, comme outillage, etc. Quand on ne cherche que l'agrément le canot à roues est d'une bonne utilisation pratique.

Les flotteurs sont généralement au nombre de deux, ils ont la forme de péroires en bois, en toile imperméable ou même en métal réunies par des entretoises en tubes.

Un modèle original est celui qui utilise le mouvement des pédales pour actionner l'hélice d'un petit canot, mais le passager qui fait tourner le mécanisme avec les pédales se trouve assis comme un rameur ordinaire, contrairement aux dispositions qui fixent le passager sur la selle d'un châssis de bicyclette.

Il y a là une application intéressante pour ceux à qui la manœuvre des rames n'est pas possible, en particulier pour ceux qui ont perdu l'usage d'un des membres.

Dans ce cas on n'avait pu arriver jusqu'à présent à une solution satisfaisante, parce qu'on pensait qu'il était nécessaire d'adopter la position habituelle du corps dans la bicyclette. Le petit appareil est constitué par un train d'engrenages fixé dans le fond du canot, il est manœuvré par des pédales et cette manœuvre est facile, car elle permet à des invalides de faire tourner le moteur, sans ressentir une fatigue appréciable, même pour des courses très longues.

On peut coupler des appareils de façon que deux moteurs travaillent en même temps. Dans ce cas les deux jeux de pédales sont décalés l'un par rapport à l'autre, de façon qu'il n'y ait pas de point de mort au moment du démarrage et qu'un volant ne soit pas nécessaire.

Plus récemment on a imaginé aux Etats-Unis un système d'hélice actionnée par des deux passagers qui opèrent une traction sur une barre de commande, laquelle se déplace maintenue par deux glissières. Afin de régula-

riser le mouvement, on prévoit un petit volant à l'extrémité de l'arbre, de façon à obtenir une rotation continue de l'hélice et une impulsion normale à l'embarcation.

Celle-ci est constituée par deux coques effilées jumelles et accouplées, reliées entre elles par des entretoises sur lesquelles repose le mécanisme dont nous venons de parler.

Si nous revenons maintenant à l'emploi de la bicyclette il faut convenir que le système le plus pratique est celui qui laisse subsister la machine dans sa forme première.

Les raids remarquables

Un appareil intéressant est celui sur lequel un inventeur M. Villemont, effectua plusieurs fois le voyage d'Angers à Nantes sur la Loire.

Le premier appareil employé pour ces essais fut établi avec la bicyclette routière de l'inventeur, sans aucune modification de la machine. Celle-ci était simplement posée sur un châssis soutenu par les deux flotteurs.

La roue avant vient s'encaster dans une pièce de bois à gorge. Cette pièce est ombilic de manière que le mouve-

ment de direction du guidon soit communiqué au gouvernail par l'intermédiaire de petits câbles de manœuvre, le gouvernail étant placé tout à l'arrière.

La fourche arrière de la bicyclette vient se fixer sur deux montants verticaux, qui sont serrés sur le moyeu simplement par les boulons qui maintiennent la roue arrière. Le pneu de cette dernière forme friction sur une roue à gorge qu'elle entraîne dans son mouvement de rotation, l'adhérence étant assurée sans glissement par l'effet du poids du cycliste.

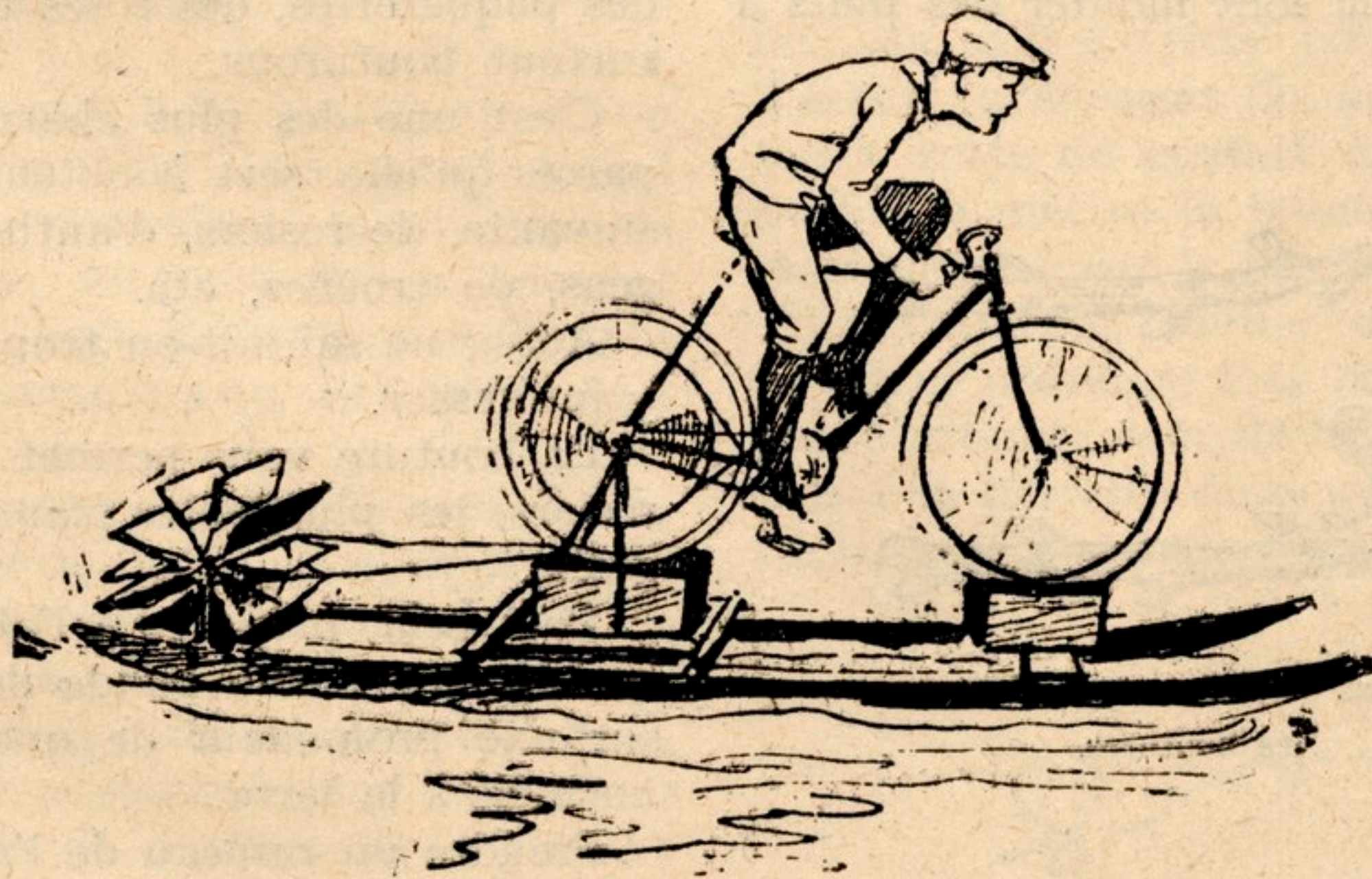


Fig. 1. — Un des premiers hydrocycles, imaginé par M. Villemont, utilisant sans modification une simple bicyclette.

Dans la gorge du galet, par conséquent entre le galet et le pneu, passe une courroie qui va commander la rotation de la roue à aubes propulsives, située à l'arrière des flotteurs. Ainsi le mouvement des pédales fait tourner, sans mécanisme compliqué, la roue à aubes de l'hydrocycle.

Avec cet appareil M. Villemont a effectué, en moins de douze heures, sur la Maine et sur la Loire, le trajet d'Angers à Nantes, ce qui représente plus de 100 kilomètres.

L'année dernière on a pu voir au concours Lépine un système très ingénieux, composé d'un assemblage en tubes supportant la selle et un pédalier qui commande une hélice immergée. Bien que le principe de l'appareil ne soit pas entièrement nouveau, des combinaisons particulières envisagées par le constructeur M. Bernard assurent un rendement tout à fait intéressant, ce qui permet d'affirmer presque que c'est la solution définitive du problème de la commande par hélice avec le système de pédales. D'ailleurs des bicyclettes nautiques ont réalisé de merveilleux exploits : on se rappelle la traversée du Pas-de-Calais faite par un sportif entraîné qui bénéficia, bien entendu, d'un temps calme.

Un appareil vieux déjà de quelques années était basé sur l'action propulsive des pédales, dont le mouvement

rappelle celui de la rame. On produit, dans ces conditions une action puissante, dont on peut se rendre compte en notant que les leviers ont 1 m. 35 de longueur, que le mouvement de retour grâce à l'articulation des pédales n'oppose aucune résistance passive appréciable.

Un engin en forme de queue de poisson

Au dernier Salon Nautique, se trouvait exposé un engin propulseur très original, sorte de gouvernail moteur manœuvré à la main, que l'inventeur M. Eugène Michiels a appelé « Queue de poisson ».

Des expériences concluantes amenèrent l'inventeur à essayer la propulsion au moyen d'un système, qui reconstituait mécaniquement la queue du poisson avec ses mouvements. Finalement, le modèle pratique est un appareil qui ne pèse pas quatre kilos et qui est construit en tubes d'acier, émaillés, zingués ou nickelés. La silhouette générale est celle d'un gouvernail avec sa barre de commande, mais deux pales en chêne vernis, sont destinées à reproduire les gauchissements de la queue du poisson.

La barre de commande peut prendre toutes les positions pour la commodité du pilote. L'appareil lui-même s'enlève ou se fixe instantanément sur l'embarcation, grâce à une glissière montée à demeure sur l'arrière du bateau.

Le mouvement rappelle un peu celui du godillage, mais ici, il suffit d'agir aveuglément sur le levier sans prendre aucune précaution. L'eau travaille sur les sur-

faces des pales, or les axes d'oscillation des deux surfaces forment un certain angle qui a été déterminé après de délicates expériences.

Les pales sont ramenées dans leur position initiale, c'est-à-dire dans le plan même de cet angle, grâce à un anneau de caoutchouc qui s'oppose à la trop grande inclinaison d'une part et remplace ainsi les muscles de la queue du poisson ; d'autre part, il a pour effet de trans-

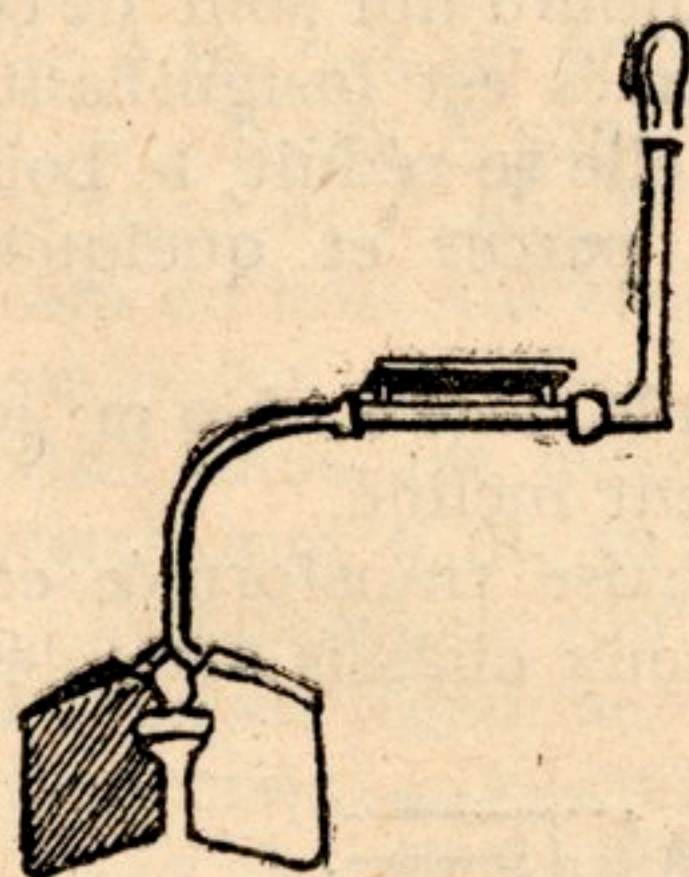
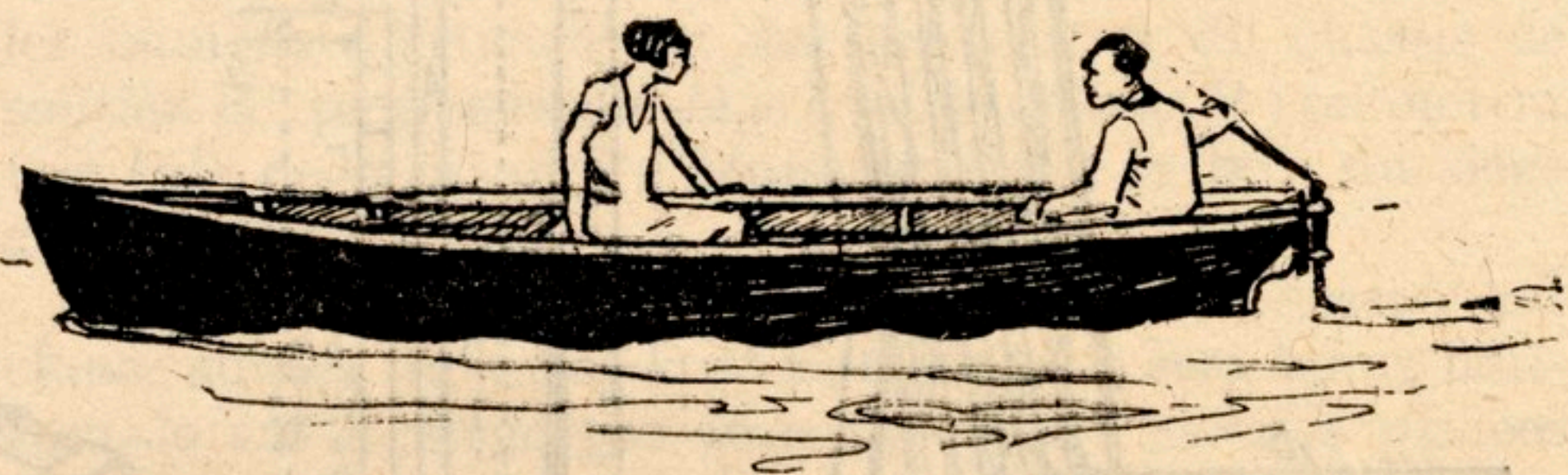


Fig. 3. — Gouvernail-moteur dit « Queue de poisson » permettant de propulser l'embarcation par une sorte de mouvement de godillage.



mettre à l'ensemble de l'appareil la poussée provoquée par la réaction de l'eau sur les pales.

L'incidence de ces dernières varie suivant l'effort que l'on fait sur la barre, suivant la surface propre des pales et la tension du caoutchouc. On imprime donc à la barre une série de mouvements horizontaux. L'eau en poursuivant son effort sur les pales est en quelque sorte canalisée dans une poche au centre, dans laquelle se produit et s'échappe une surpression qui n'est d'ailleurs pas nécessaire à la propulsion. Mais l'eau qui glisse sur chaque pale provoque une semi-obturation ; car, ainsi que cela se passe lorsque le poisson fait agir sa queue, le remous qui est provoqué par la rencontre de deux glissements ne laisse échapper l'eau que proportionnellement à la violence de l'effort qu'on imprime à la barre de manœuvre.

Cet engin propulseur est une reconstitution ingénieuse et pratique de la queue du poisson. Il constitue un moteur d'embarcation tout à fait remarquable qu'apprécieront ceux qui aiment le tourisme nautique, les promenades silencieuses sur des cours d'eau ombragés, sans troubler le calme des eaux par la pétarade d'un moteur à explosion.

E. H. WEISS.

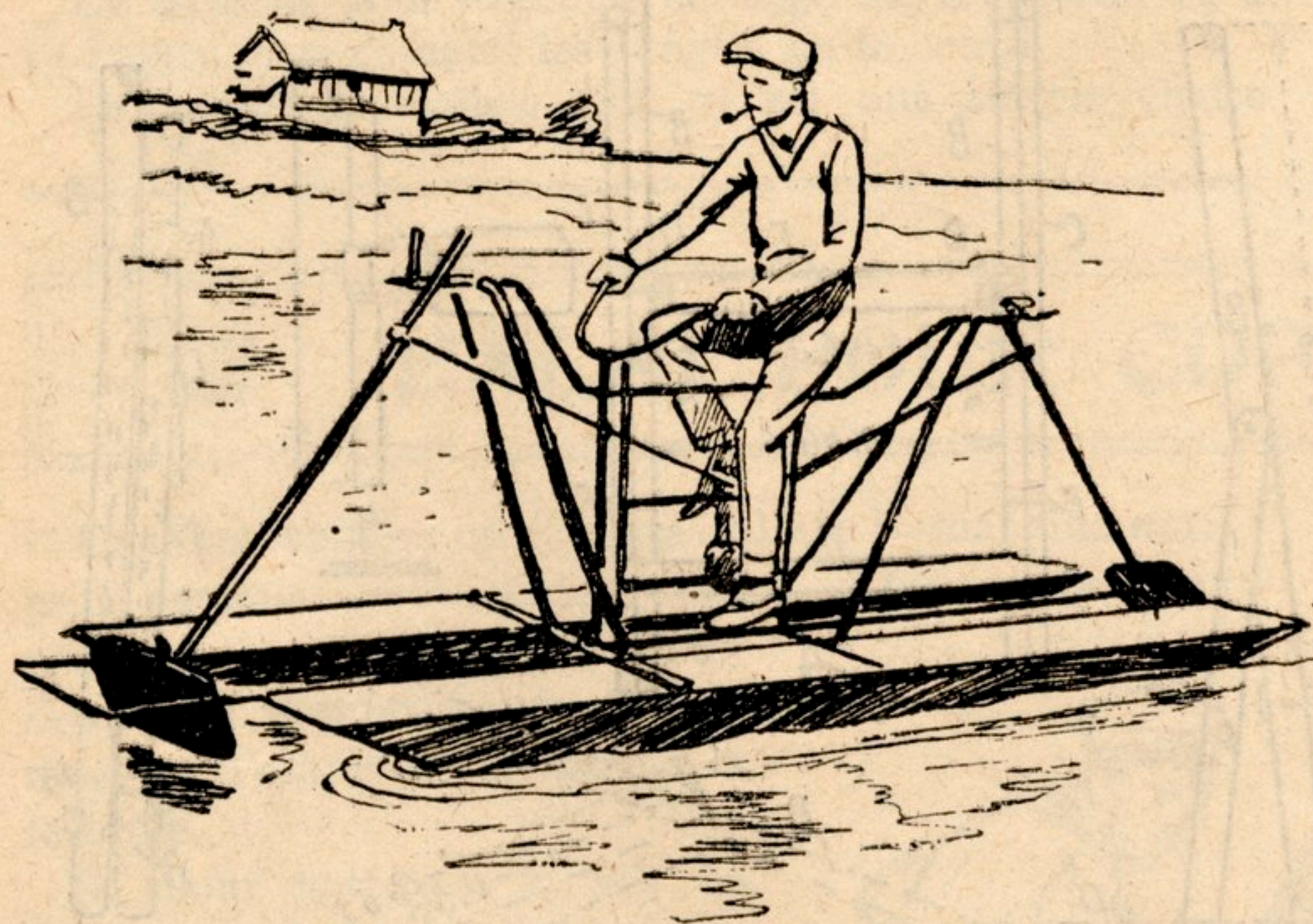


Fig. 2. — Ici, les pédales de la bicyclette actionnent des pales qui agissent comme des rames.

CONTRE UN MANDAT DE 9 FRANCS

Adressé à ALBIN MICHEL, Éditeur, 22, rue Huyghens, PARIS (14^e)

VOUS RECEVREZ FRANCO UN MAGNIFIQUE ET SOLIDE

RELIEUR MOBILE

POUVANT CONTENIR AU FUR ET A MESURE DE
LEUR PUBLICATION, LES 24 NUMÉROS ANNUELS DU

PETIT INVENTEUR

DEUX CHAISES PLIANTES

On voit bien des modèles de ce genre de sièges, très employés dans la belle saison, qui ont le grand avantage de pouvoir se ranger sans tenir beaucoup de place.

Les modèles que nous donnons aujourd'hui sont de ce genre, leur encombrement étant fermé est insignifiant, et leur exécution est très facile, car elle se réduit, le bois étant raboté, à quelques trous à percer et quelques entailles à faire.

La figure 1 montre une chaise dont le siège est à 0 m. 40 de hauteur avec un dossier légèrement incliné.

La figure 2 fait voir la même chaise transformée en chaise longue. Elle se compose de deux châssis articulés

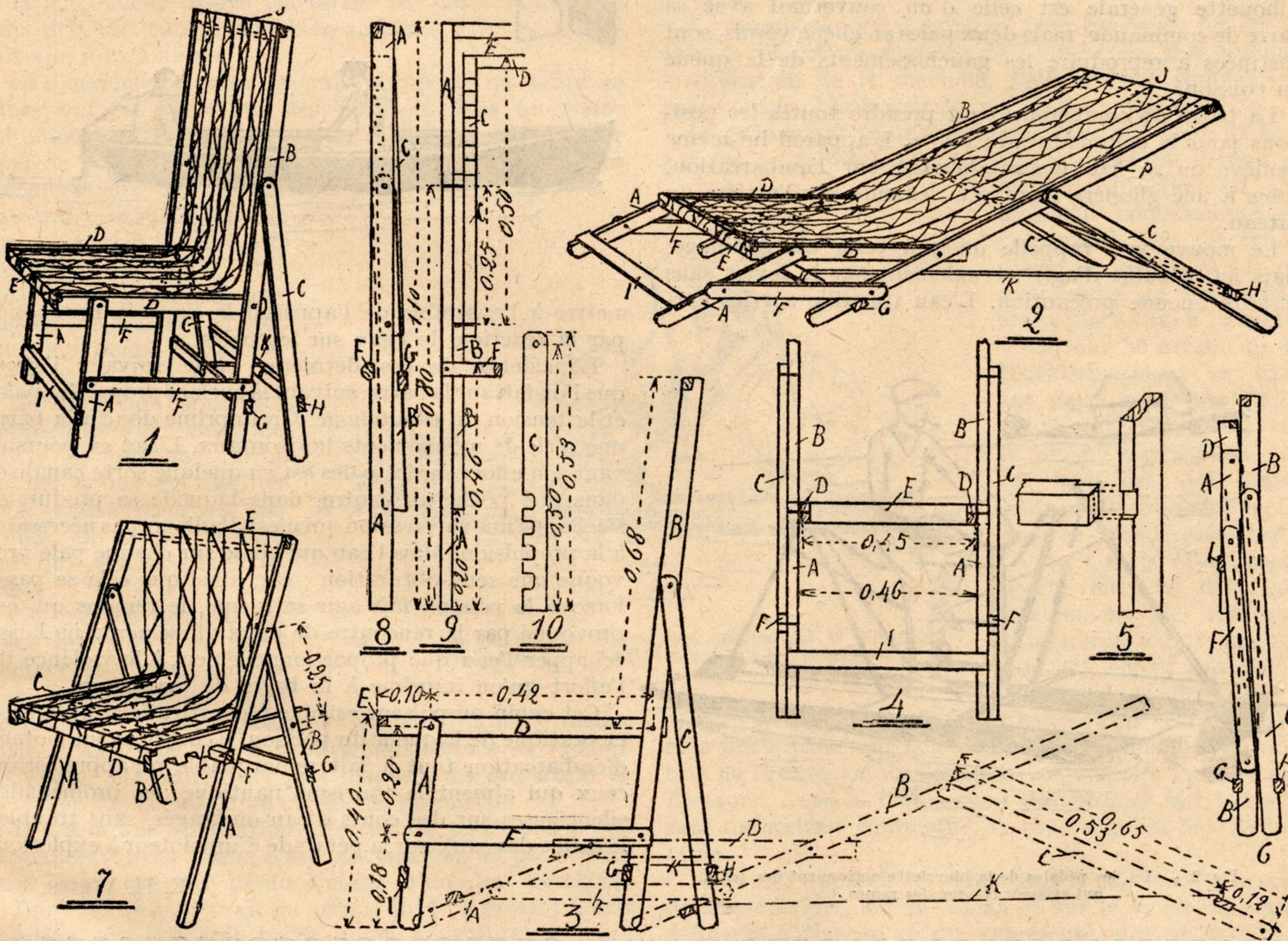
Les côtés du siège D ont 0 m. 55 de longueur et sont percés de deux trous, l'un à 0 m. 10 du devant, et l'autre à 0 m. 42 du premier.

Les traverses F qui maintiennent l'écartement des pieds ont 0 m. 48 de longueur et sont percées de deux trous à 0 m. 03 de chaque bout.

Les deux châssis sont réunis par les traverses E sur le devant du siège (il ne faut pas mettre de traverse sur le derrière du siège, car dans certains cas, elle serait gênante).

I entre les pieds A ; G et J en bas et en haut des pieds B ; et H en bas des montants de soutien C.

Les traverses E et J sont entailées à mi-bois, les



En suivant attentivement les indications qui vous sont données ici, vous pourrez construire très facilement ces chaises, qui vous rendront de grands services pendant les vacances.

dont la figure 3 donne la vue de face, en traits pleins pour la chaise dans la position normale, et en traits pointillés lorsqu'elle est transformée en chaise longue.

Tout le bois employé sera du sapin, bien de fil et sans nœuds de 0 m. 04 de largeur et 0 m. 02 d'épaisseur.

Les pieds A (fig. 1, 2, 3) ont 0 m. 40 de longueur et sont percés d'un trou à 0 m. 02 du haut et d'un autre à 0 m. 20 du premier.

Les pieds B ont 1 m. 05 de longueur et sont percés de trois trous, l'un à 0 m. 65, le second à 0 m. 38 et le troisième à 0 m. 18, toutes mesures prises du bas du pied.

Les montants de soutien C ont 0 m. 68 de longueur et sont percés d'un trou à 0 m. 03 du haut.

autres traverses n'ont qu'une entaille de 0 m. 006 à 0 m. 008 de profondeur, ainsi que les pieds sur lesquels elles sont fixées, ce qui laisse les traverses en saillie sur les montants (fig. 5). Ces petites entailles ont pour but de ne pas ôter de force au bois, tout en assurant la fixité de la traverse.

Les longueurs de ces traverses sont différentes, les châssis entrant les uns dans les autres.

La largeur extérieure du siège est de 0 m. 45 (fig. 4), les traverses I qui réunissent les pieds A, G et J sur les pieds B auront 0 m. 50 de longueur, ce qui donne 0 m. 46 d'intérieur aux deux châssis ; la traverse H des montants de soutien C doit avoir 0 m. 545 de longueur, ces mon-

tants passant à l'extérieur des pieds B. La figure 4 est une vue géométrale du devant de la chaise dans la position de la figure 1.

Toutes les pièces étant préparées et les traverses mises en place, collées et vissées, on montera la chaise en plaçant les boulons d'articulation qui seront à tête plate, qu'on peut faire affleurer le bois, et qu'on trouve facilement en quincaillerie.

On placera le siège entre les pieds B, puis entre les pieds A, la tête des boulons à l'intérieur ; il faut mettre entre les pieds et les côtés du siège une petite rondelle en bois ou en cuir dur de 0 m. 005 d'épaisseur, le siège étant 0 m. 010 plus étroit que les châssis des pieds.

Placer les traverses F, les têtes de boulons à l'intérieur et terminer par le châssis de soutien C.

La position plus ou moins inclinée du châssis C est maintenue par une corde, du septain de préférence, fixée d'un bout à la traverse G, et à l'autre bout sur la traverse H autour de laquelle on l'enroule plusieurs fois et qu'on fixe par un nœud. La longueur que l'on donne à cette corde permet de varier la position de la chaise, (fig. 1, 2, 3).

Il y a deux manières de couvrir le siège et le dossier, soit en clouant sur les côtés D du siège, et B du dossier plusieurs sangles ou un morceau de fort coutil ; soit en fixant sur la traverse E du siège et J du dossier une bande de coutil qui reste libre dans sa longueur.

C'est cette disposition qui est indiquée dans les figures 1, 2. Il sera cependant utile de mettre quelques sangles sur le siège afin que dans la position relevée (fig. 1) la toile reste horizontale.

La figure 6 est la vue de la chaise repliée, position qu'on obtient en ramenant le soutien C le long des pieds, et en relevant le siège D sur le dossier.

La dépense pour exécuter ce siège est d'environ 14 à 15 francs, non compris les sangles ou le coutil.

Le deuxième modèle (fig. 7) est une simple chaise

dont l'inclinaison du dossier peut varier dans une petite proportion seulement.

Cette chaise, comme la précédente, se compose de deux châssis articulés en bois de 0 m. 04 de largeur et 0 m. 02 d'épaisseur réunis par trois traverses.

Les pieds A ont 1 m. 10 de longueur et sont percés d'un trou à 0 m. 80 du bas (fig. 7, 9) ; les montants de soutien B ont 0 m. 62 de longueur et sont percés d'un trou à 0 m. 02 du haut et d'un autre à 0 m. 25 au-dessous ; les traverses du siège C ont 0 m. 53 de longueur et 0 m. 05 de largeur, elles sont percées d'un trou à 0 m. 03 du bout arrière, sur le devant et en dessous, elles ont quatre entailles de 0 m. 025 de profondeur et autant de largeur (fig. 10).

Les pieds A sont reliés par les traverses E placées dans le haut et F placées à 0 m. 46 du bas, cette traverse F sera en bois dur et arrondie près des pieds ; on peut aussi employer un bâton de hêtre de 0 m. 025 de diamètre vissé dans une légère entaille faite sur les pieds. Ces traverses ont 0 m. 50 de longueur.

Le châssis de soutien B a une traverse G de 0 m. 46 de longueur, légèrement entaillée et le siège a sur le devant, une traverse D entaillée à mi-bois de 0 m. 41 de longueur.

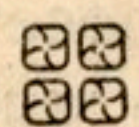
Les châssis étant faits on montera la chaise en plaçant les boulons d'articulation des pieds A et du châssis de soutien B ; puis ceux du siège avec le châssis B ; on mettra une cale de 0 m. 005 d'épaisseur entre le bois du siège et le châssis B.

La toile couvrant le siège et formant le dossier est clouée sur les traverses D et E, cette toile sera tenue horizontale sur le siège par trois ou quatre sangles placées en travers du siège et clouées sur les côtés des traverses C.

La figure 8 est la vue de la chaise repliée, le support B est ramené le long des pieds A et le siège C est relevé le long du dossier et pénètre entre les pieds A.

Le bois de cette chaise coûterait de 9 à 10 francs y compris les boulons, mais non compris la sangle et le coutil.

L. CORNEILLE.



BALAI POUR COPEAUX D'ATELIER



Dans les ateliers où l'on travaille à la machine outil : tour, perceuse ou machine à percer, on produit beaucoup de copeaux métalliques qu'il est nécessaire d'enlever périodiquement et d'emmener au parc à la ferraille.

Si, pour nettoyer le sol, on utilise un balai ordinaire, les copeaux risquent de s'accrocher dans les brins de bouleau, s'il s'agit d'un balai de ce genre ou dans les crins du balai, si l'on emploie un balai ordinaire.

On peut modifier le balai d'une façon simple pour éviter que les copeaux métalliques ne puissent se fixer entre les crins, tout en laissant au balai la possibilité d'enlever la poussière.

On prépare une monture de fer, constituée par deux pattes réunies par une entretoise, celle-ci étant hérissée de pointes, absolument comme un rateau. On peut d'ail-

leurs pour cela se servir d'un ancien rateau hors de service qu'on coupera à la dimension et à la forme voulues.



En Balai ordinaire

Les deux joues de cette monture sont percées à leur extrémité d'un trou, de façon à laisser passer un clou solide ou une vis à bois servant d'axe de rotation. La monture peut donc pivoter, être relevée contre le manche lorsqu'on se sert du balai pour un emploi habituel, au contraire, si l'on arrive dans un coin de l'atelier près d'une machine outil, par exemple, où il y a beaucoup de copeaux, la manœuvre d'un coup de pied peut rabattre la garniture formant rateau qui se place devant les crins et empêche la pénétration des copeaux de fer.

Cette modification très simple au balai ordinaire rend de grands

services pour le nettoyage des ateliers mécaniques et il est facile de le construire économiquement.

LA MONTAGNE ENIGMATIQUE

AVENTURES EXTRAORDINAIRES DE DEUX JEUNES SPORTIFS

par H.-J. MAGOG

CHAPITRE XIX

SOUS LE REGARD DES ÉTOILES (suite)

— Je crois qu'elle nous commande le contraire, répondit Jean Flavigny. Réfléchissez à la situation, telle que je viens de la définir et tirez-en les conclusions qui s'imposent. Actuellement, nous ne pouvons émettre que des hypothèses, sans les étayer de preuves suffisantes. Il n'est donc pas certain que nous parviendrions à convaincre nos compagnons. Tout au plus aboutirions-nous à faire tenir en suspicion Hubert de Brévannes et son chauffeur. Oserait-on se saisir de leurs personnes ? Je ne le crois pas. On se contenterait probablement de leur faire subir une sorte de quarantaine, mesure tout à fait insuffisante à l'égard d'individus aussi dangereux. Il leur resterait le choix entre la ruse et la violence pour se débarrasser de nous. Si nous devons nous borner à les surveiller, j'estime que nous serons plus forts en ne dévoilant pas nos soupçons. Il faut avoir le courage de les dissimuler. Si le secret en reste entre nous deux, cette attitude est possible. Si nous le partageons avec votre père et mes amis, je crains bien que les uns ou les autres ne se laissent aller à des manifestations qui avertiront les misérables.

— Vous avez raison, reconnut Simone.

Et elle ajouta, avec une fermeté qui donnait la mesure de son énergie :

— Eh bien, soit ! Gardons pour nous nos soupçons et nos appréhensions. Et réservons-nous la tâche de surveiller les deux assassins présumés... Car c'est là votre projet, n'est-ce pas ?

— Oui. Vous comprenez l'importance de cette surveillance ? Il s'agit, non seulement de tâcher d'obtenir une preuve matérielle de leur culpabilité et de changer nos soupçons en une certitude absolue, mais aussi de déjouer leurs projets criminels et de nous tenir prêts à tout moment à les empêcher de commettre de nouveaux crimes.

— En somme, la vie de mon père, de nos amis et de tous nos autres compagnons va peut-être dépendre de notre vigilance et de notre clairvoyance, dit soucieusement

Simone Genolhac. C'est une tâche bien lourde que nous allons assumer là.

— Bien lourde... mais point au-dessus de nos forces ni de notre courage, n'est-ce pas, mademoiselle Simone ? riposta crânement Jean Flavigny.

Gagnée par la confiance et la force paisible qui se dégageait de la personnalité du jeune étudiant, la jeune fille se rasséréna.

— Je serai forte et courageuse... Et je tâcherai d'être pour vous une alliée utile et point trop indigne de la confiance que vous lui accordez, répondit-elle, en tendant la main à Jean Flavigny.

Le jeune étudiant serra énergiquement cette petite main si courageuse.

— Prudence et vigilance ! conclut-il. Tel doit être notre mot d'ordre. Et si les événements prouvent que nous nous sommes trompés et que nos soupçons, injustifiés, se sont égarés sur deux hommes, peu sympathiques, mais parfaitement innocents des sombres projets que nous leur prêtons, eh bien, cela sera resté entre nous et nul ne connaîtra notre méprise.

— C'est convenu, approuva la jeune fille. Mais quel-

que chose me dit que nous ne nous trompons pas.

— Nous verrons... En attendant, allons rejoindre nos amis. Il ne faut point avoir l'air de faire bande à part. Ceux que nous voulons surveiller pourraient s'inquiéter de nos apartés et en concevoir de la méfiance. Rappelez-vous que nous devons éviter à tout prix de leur laisser deviner nos soupçons.

— Il faudra donc leur cacher la répulsion qu'ils m'inspirent, soupira Simone Genolhac. Ce sera dur ! Comment serrer, sans laisser voir mon horreur, ces mains peut-être criminelles ?

— Heureusement, Hubert de Brévannes est assez réservé et nous obligera rarement à de tels gestes, répondit l'étudiant.

Sans hâte et d'une façon très naturelle, ils se rapprochèrent du groupe qui, après avoir procédé à la sépulture des victimes, avait regagné le campement et se rassemblait autour de l'ingénieur Genolhac.

C'était l'heure du crépuscule et le jour commençait à décroître, marquant la fin de cette première journée d'exploration que de si tragiques événements avaient marquée.



Accablé, l'ingénieur s'était laissé tomber sur un rocher.

Accablé par une tristesse au moins aussi grande que la lassitude née des fatigues de l'exploration, l'ingénieur Genolhac s'était laissé tomber sur un rocher.

Autour de lui, et certainement contre ses habitudes, le solennel M. Dumarais-Poitevin gardait le silence, imité en cela par le conducteur Grenu et par les deux journalistes.

Feignant de partager la mélancolie générale, Hubert de Brévannes se taisait aussi.

Simone et Jean Flavigny se rapprochèrent de l'ingénieur, déjà encadré de Pintadon et de Limousin, qui s'efforçaient de le reconforter.

— Il ne faut pas vous laisser aller ainsi, père, dit tendrement la jeune fille.



— A condition qu'il ne change pas plus tard d'avis !

M. Genolhac répondit d'une voix que l'émotion enrouait :

— Que veux-tu, je subis cette défaillance que dut sans doute éprouver l'alchimiste Nicolas Flamel, qui vivait au ^{XIV}^e siècle, quand, d'après sa légende, il crut tenir le secret de l'or, c'est-à-dire la formule de transmutation des métaux en or. Il a relaté avec enthousiasme le succès des deux expériences qui l'amènèrent à cette découverte. Ce serait, si l'on en croit une tradition discutée, le lundi 17 janvier 1382 vers l'heure de midi que ce célèbre alchimiste réussit pour la première fois et après d'innombrables et infructueux essais, à transmuter du mercure en argent. Le 25 avril suivant, à cinq heures de l'après-midi, il obtenait de l'or. Le secret de son procédé aurait, toujours d'après la légende, été gravé par lui-même, sous forme de figures hiéroglyphiques sur une arche du Cimetière des Innocents. Mais les recherches des érudits ont démenti cette légende en démontrant que le revenu des biens laissés par lui à sa mort ne s'élevait qu'à six cent soixante-quinze livres cinq sous tournois, chiffre honorable mais modeste et qui ne correspond nullement à la fabuleuse fortune que ses contemporains lui supposaient.

« Mais une question peut se poser. Avait-il usé de son secret pour fabriquer de l'or ? Ou n'avait-il pas reculé devant les conséquences de sa découverte ? C'était un philosophe et peut-être n'ignorait-il pas le danger que le « plus noble des métaux », selon la théorie des alchimistes, pouvait faire courir à l'humanité. Car dans leur recherche insensée du secret permettant la multiplication illimitée

des richesses, les alchimistes du moyen âge n'étaient pas guidés que par le désir de s'enrichir. Ils poursuivaient un but plus noble et tout scientifique. On n'en saurait dire autant des conquistadores, compagnons de Christophe Colomb qui connurent, eux aussi, la folie de l'or et le recherchèrent passionnément.

« Vous savez que c'était vers Cipango, qu'ils pensaient d'abord se diriger. Ce nom, au moyen âge, désignait le Japon, où l'ignorance populaire imaginait une ville construite entièrement en or. Débarqués en Amérique et ayant acquis la certitude d'être sur une terre nouvelle, les compagnons de Christophe Colomb n'abandonnèrent pas leur chimère. Elle changea simplement de nom, Leurrés par les récits des Indiens, ils se mirent à chercher une ville mirifique, nommée Manoa, dont les toits étaient d'argent et où régnait un roi couvert d'or qu'on appelait *El Dorado*, l'homme doré. Naturellement, ni eux, ni les aventuriers nombreux qui, par la suite se lancèrent dans la même recherche, ne découvrirent cette ville. Mais cette contrée merveilleuse survécut dans les imaginations humaines, qui, après les conquistadores, la situaient en Amérique, entre les fleuves Amazone et Orénoque. Aujourd'hui encore un comté des Etats-Unis, dans la Californie porte ce nom : l'Eldorado. Et comme toute légende repose généralement sur un peu de réalité, on y trouve des gisements aurifères.

« Qu'est-ce donc que l'or, dont nous avons fait le symbole de la richesse et presque du bonheur et que la presque totalité des humains rêve de posséder ? C'est un métal jaune et brillant, le plus ductile et le plus malléable. L'air, l'eau et les acides sont impuissants à l'oxyder. Le chlore le dissout et il peut se combiner à chaud avec le phosphore, l'arsenic et l'antimoine. Sa valeur, je vous le répète, vient surtout de sa rareté. Songez que la teneur en or de son minerai atteignait rarement un millième et que pour entreprendre son extraction on considère comme suffisante la teneur d'un cent millième. Et nous avons trouvé cela !

D'un grand geste découragé, il étendit les bras vers le champ d'or, maintenant teinté de sang.

— Ah ! je vous en conjure, mes amis, reprit-il avec un accent émouvant. Qu'au moins le drame auquel nous avons assisté nous serve de leçon et fortifie notre résolution de ne pas affoler l'humanité en lui livrant imprudemment ce secret dangereux. J'espère que M. Dumarais-Poitevin est maintenant convaincu du péril et que tous, tous, vous accepteriez de renoncer à cette source de fortune plutôt que d'attirer sur ce coin de notre pays, puis sur la France entière tous les maux de l'humanité ?

— Certes ! s'écria avec élan Hubert de Brévannes, répondant le premier à la supplication de l'ingénieur. Nous vous le jurons, monsieur Genolhac.

Et tous se joignirent à cette déclaration, qui parut reconforter grandement le père de Simone.

— Allons, apprécia Pintadon, en se penchant vers Limousin, ce n'est tout de même pas un mauvais bougre, ce Brévannes. Et il faut applaudir à son désintéressement.

— Sans doute... à condition qu'il ne change pas plus tard d'avis, répondit le jeune contremaître de l'usine Genolhac.

Ce n'était qu'une restriction formulée sans réfléchir.

Jean Flavigny et Simone allaient plus loin. La vibrante déclaration de l'homme d'affaires ne les avait pas convaincus. Ils la jugeaient pure comédie.

— Méfiance ! De plus en plus méfiance ! se disaient leurs yeux.

Reconforté par la promesse qu'il venait d'obtenir et qui, pensait-il, lierait absolument ces hommes d'honneur, l'ingénieur retrouva son esprit de décision.

— Je vais vous faire une proposition, reprit-il. Il me semble inutile de poursuivre maintenant l'exploration de cette montagne maléfique. Nous y songerons plus tard, quand toutes les précautions auront été prises pour en écarter les imprudents et leur éviter les tentations auxquelles ont succombé ces quatre malheureux. Je vous avouerai que je ressens d'elle une terreur presque superstitieuse et que j'ai besoin de retremper mon courage avant de l'aborder de nouveau. Nous en savons assez pour renseigner les pouvoirs publics sur l'importance et sur les dangers que présente ce massif, issu d'un cataclysme. Je vous propose donc d'abandonner provisoirement nos recherches et de regagner Nice, où nous pourrions étudier la situation avec les autorités compétentes et préparer, avec tout le matériel et le personnel nécessaire une autre exploration, que ne marqueront pas de nouveaux malheurs.

Une ombre imperceptible, aussitôt chassée, apparut sur le visage de Brévannes.

Flavigny et Simone Genolhac furent seuls à les remarquer.

— Ma foi, je me range à votre avis, répondit M. Dumais-Poitevin. Les circonstances exigent que je consulte mes chefs hiérarchiques. Je ne saurais prendre les initiatives utiles et ma responsabilité serait trop gravement engagée. Mais comment va s'effectuer notre retour ? Nous n'avons qu'une auto, qui ne saurait nous contenir tous. Il nous faudra donc nous diviser en deux groupes, dont l'un devra effectuer à pied la distance qui nous sépare des régions demeurées en dehors de la zone d'activité du cataclysme.

— Ce n'est pas ce qui nous embarrassera, s'écria Pintadon. Si ces messieurs les journalistes veulent bien céder leurs places dans l'auto à M. et à Mlle Genolhac et accepter de faire route avec Flavigny, Limousin et moi, à nous cinq nous constituerons le groupe des marcheurs.

Quinquina et Limonade auraient eu mauvaise grâce à repousser cette proposition. Ils s'apprêtaient donc à donner leur adhésion. Mais Hubert de Brévannes les devança.

— C'est entendu, déclara-t-il. Mais nous ne pouvons songer à nous mettre en route maintenant. Voyez, il fait complètement nuit. Je vous propose donc de camper ici, d'y reprendre des forces et d'y dormir. Nous partirons demain matin.

Nul ne pouvait sérieusement songer à discuter ce projet. Car il était exact que les ombres de la nuit enveloppaient le paysage et cachaient l'étrange montagne. Rouler ou marcher sur le sol bouleversé eût été une imprudence. Même les plus pressés n'auraient pu parler de se remettre immédiatement en route. Il aurait au moins fallu attendre le lever de la lune.

— Campons ici, accepta l'ingénieur. Nous avons des provisions et des couvertures. Il ne nous en faut pas davantage.

La décision étant prise, on se mit à préparer le repas, qui fut pris sans entrain. Trop de tristes pensées ou de préoccupations accablaient les esprits. Il ne pouvait être question d'être gai et de plaisanter.

Pintadon lui-même s'en sentait incapable.

Pour les mêmes raisons, personne ne se sentait disposé à prolonger la veillée. Aussitôt le repas terminé, chacun prit ses dispositions pour dormir.

La nuit n'était pas froide et les rochers hérissant le sol étaient suffisamment nombreux pour qu'il fût possible de s'y abriter. Leur base présentait des cavités propices permettant d'y installer des couchettes.

Simone Genolhac avait élu l'une d'elles, voisine d'une autre, dont son père avait fait sa chambre à coucher.

Limousin, Pintadon et Flavigny, enroulés dans des couvertures, s'étaient tout bonnement couchés sur le

sol, à peu de distance et formant comme un vigilant cordon de gardes.

D'autres rochers, peu éloignés les uns des autres, avaient fourni aux autres membres de la petite troupe un gîte suffisant.

Peu d'instant après, tous dormaient.

Du moins, on devait le croire.

C'était ce qu'attendaient Hubert de Brévannes et son chauffeur, parfaitement éveillés l'un et l'autre.

Profitant de ce que l'approche de l'instant où la lune allait paraître rendait déjà moins épaisse l'obscurité et permettait de se guider, sans cependant courir trop



D'autres rochers avaient fourni un gîte suffisant.

de risque d'être aperçus, ils s'éloignèrent en rampant, du rocher contre lequel ils étaient couchés.

Ils avaient d'ailleurs pris soin, au préalable, de disposer leurs couvertures de telle façon qu'on pût croire qu'ils étaient encore dessous.

Silencieusement et s'arrangeant pour être toujours masqués par un rocher, ils s'élevaient le long des flancs de la montagne.

Où allaient-ils ? Evidemment vers le champ d'or. La direction qu'ils suivaient ne pouvait pas laisser le moindre doute à ce sujet.

Quand ils eurent perdu de vue le campement, ils se redressèrent et marchèrent plus rapidement, sans plus prendre la peine de se cacher.

A quoi bon ? Ils étaient bien certains de laisser derrière eux profondément endormis ceux aux regards desquels ils auraient pu désirer se soustraire.

Personne ne pouvait les voir...

Aussi avançaient-ils sans retourner la tête.

Ils avaient tort...

A faible distance, pour ne point les perdre de vue, deux ombres les suivaient, en prenant les précautions qu'ils ne prenaient pas et en se maintenant dans l'ombre.

.....
L'une de ces ombres était Jean Flavigny.

Au moment où, croyant leurs compagnons plongés dans un irrésistible sommeil, Brévannes et Kransky s'étaient glissés hors de leurs couvertures, l'étudiant avait perçu un frôlement suspect, qui l'avait aussitôt décidé à diriger ses regards vers l'endroit où il savait que reposaient les deux aventuriers.

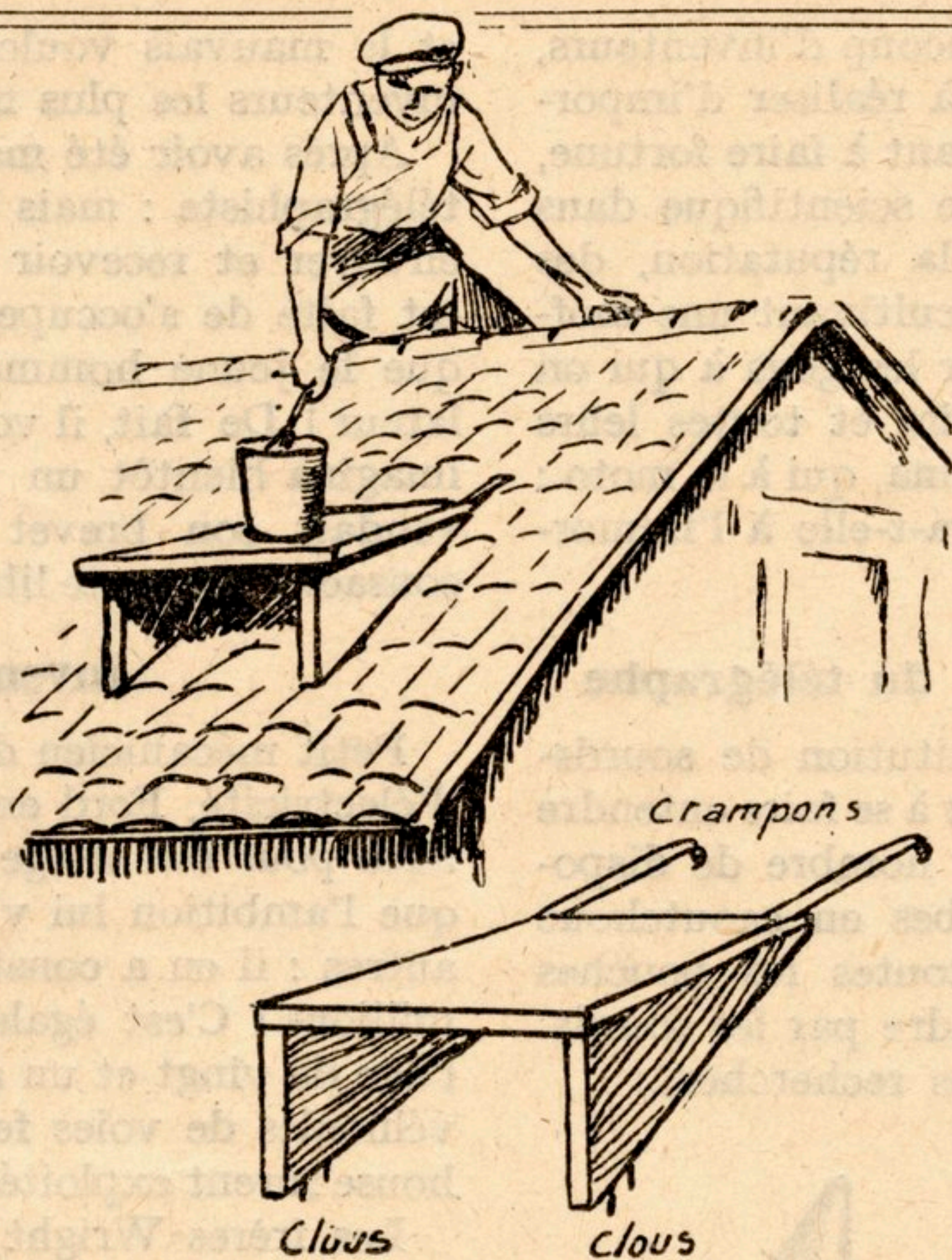
(A suivre).

PLATE-FORME POUR TRAVAILLER SUR LE TOIT

Lorsqu'on a des travaux de menuiserie à exécuter sur une toiture ou des raccords de peinture, on éprouve une certaine difficulté à maintenir l'outillage : le pot de peinture ou les différents accessoires dont on a besoin.

On peut agencer une plate-forme horizontale qui se fixe très commodément sur le toit et s'y agripper au moyen de deux crochets de métal.

Le plateau est supporté par deux pièces de bois, dont l'inclinaison est en rapport avec celle du toit sur lequel on travaille. A l'extrémité, ces pièces de bois portent des pointes qui émergent et qui



empêchent le glissement ou le déplacement latéral. On peut alors avoir à sa disposition, à l'endroit où on le désire, tout ce qui est nécessaire pour effectuer le travail et l'on gagne ainsi du temps et de l'argent, tout en ayant construit un petit appareil très bon marché.

Inutile d'ajouter qu'un tel support n'est destiné à porter que des poids légers, son point d'accrochage étant soutenu seulement par les tuiles. C'est dire qu'il serait imprudent, pour le moins, de s'en servir soi-même comme d'un piédestal ou d'un marche-pied.

L'INVENTEUR.

... 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, *gratuit* 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

Des "toquades" qui deviennent de très grandes inventions

Il est curieux de constater que beaucoup d'inventeurs, et non des moindres, furent amenés à réaliser d'importantes découvertes, non pas en cherchant à faire fortune, non pas en s'adonnant à la recherche scientifique dans le but d'acquérir des diplômes, de la réputation, des honneurs... mais tout simplement en cultivant une inoffensive manie ! Voici qui doit consoler les gens à qui on reproche de consacrer tous leurs loisirs et toutes leurs ressources, qui à la T. S. F., qui au cinéma, qui à la moto : peut-être leur « toquade » les conduira-t-elle à l'immortalité...

Les inventeurs du téléphone et du télégraphe

Bell était professeur dans une institution de sourds-muets : et il avait la hantise de parvenir à se faire entendre de ses élèves. Il construisit un grand nombre de dispositifs, l'un, entre autres, avec des tubes en caoutchouc reliant la bouche du professeur à toutes les bouches d'élèves, dans le but de se faire entendre par les sourds. Et le premier téléphone naquit de ces recherches...

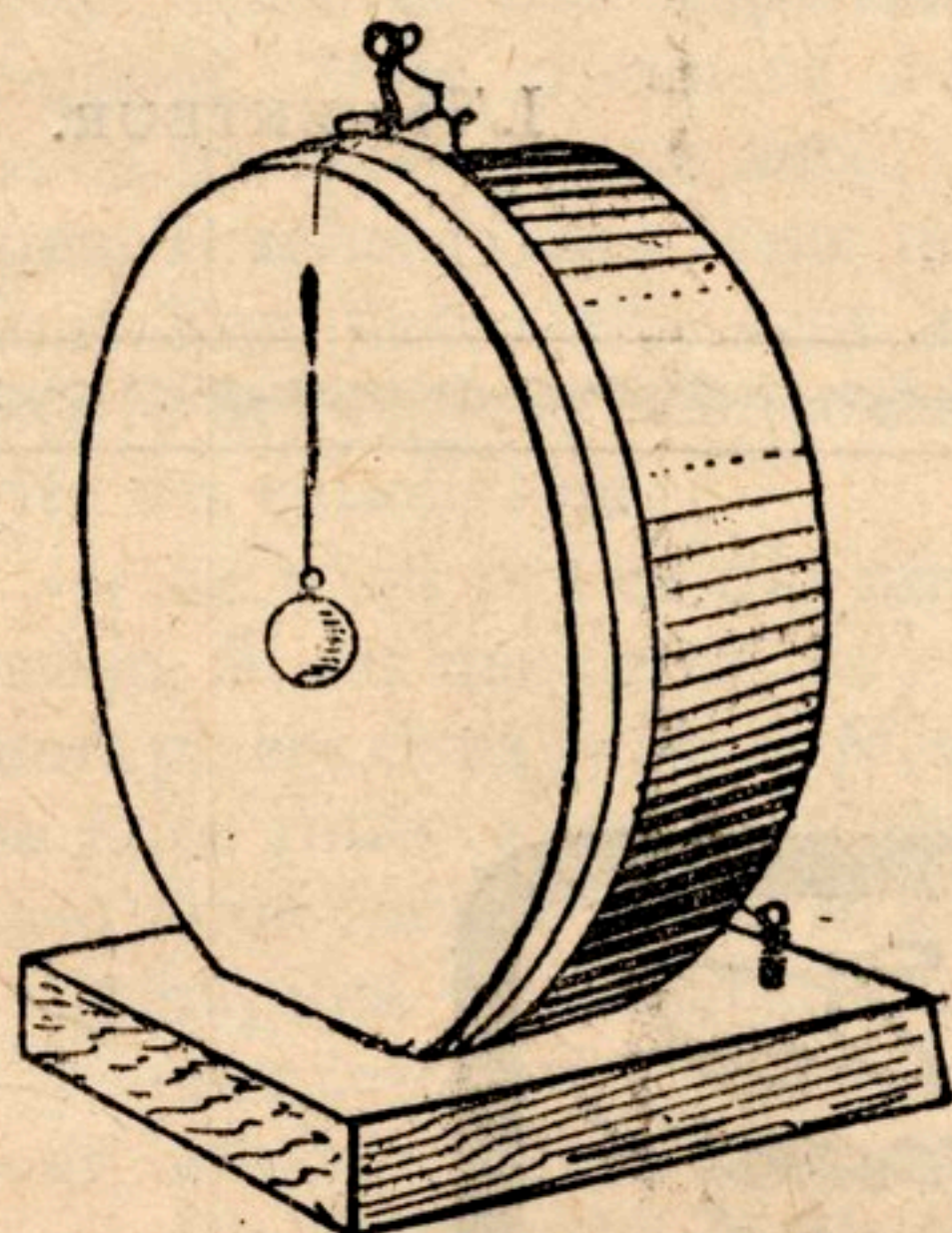


Fig. 1. — Le premier des téléphones fait avec un tambour d'enfant.



Fig. 2 et 3.

Perfectionnements successifs du téléphone.

Le téléphone-microphone, grâce auquel la téléphonie devait devenir vraiment pratique, fut inventé par un « calicot » de magasin américain, Berliner, qui passait ses dimanches à monter des sonneries électriques et des télégraphes d'essai ! L'invention de Bell l'induisit à construire un téléphone parcouru par le courant électrique, les vibrations étant multipliées, et les contacts interrompus et rétablis par une sorte de petite masse pendue à une ficelle le long de la membrane vibrante (fig. 1). C'est avec un tambour pour enfant, acheté dans un bazar quelque cinquante centimes, que l'inventeur construisit son premier modèle, et ses inventions lui valurent des millions !

Un artiste peintre, Morse, tue le temps si long d'une traversée transatlantique en étudiant les expériences de Franklin sur la rapidité du courant électrique. « Pourquoi ne pas utiliser ce merveilleux courant pour transmettre les nouvelles ? » Cette idée le tracasse si bien qu'il conçoit le télégraphe et sa foi en l'invention est si grande qu'il ne s'occupe plus que de cela : il lui fallut d'ailleurs plus de dix ans d'efforts pour vaincre l'inertie

et le mauvais vouloir auxquels se butent toujours les inventeurs les plus méritoires !

Après avoir été marchand de journaux, Edison devint télégraphiste : mais un de ces télégraphistes payés pour envoyer et recevoir des télégrammes, et à qui défense est faite de s'occuper des appareils. C'eût été dommage que le jeune homme s'en tint à manœuvrer le manipulateur ! De fait, il voulut savoir comment ça marchait, il imagina bientôt un perfectionnement très important et vendait son brevet 36.000 dollars : dès lors, il put se consacrer en toute liberté à ses recherches !

Inventions mécaniques

Petit mécanicien dans une sous-station de distribution d'électricité, Ford entreprit de construire, lui-même, une auto pour son usage personnel. Il réussit tellement bien que l'ambition lui vint de construire des autos pour les autres : il en a construit maintenant des millions et des millions ! C'est également un simple « mécano » qui, à l'âge de vingt et un ans, imagina le frein à vide, pour les véhicules de voies ferrées : depuis, les brevets Westinghouse furent exploités dans le monde entier.

Les frères Wright possédaient un petit magasin pour la vente, la location et la réparation des bicyclettes. Quoique ne roulant pas sur l'or, ils passaient la moitié de leur temps à construire et à expérimenter des « glisseurs » sans moteur avec lesquels ils réussirent quelques vols. « Ces toqués de Wright boys se casseront la figure après avoir mangé leurs quatre sous, » assuraient tous les voisins en haussant les épaules. Ils étaient, heureusement, mauvais prophètes !

Des amateurs de génie

Mais c'est surtout pour les anciennes inventions que les amateurs se révèlent des inventeurs de génie : les techniques étaient alors bien moins compliquées que maintenant, de sorte que tout « honnête homme » pouvait se risquer à explorer les arcanes de la physique, de la mécanique ou de la chimie, sans la forte culture mathématique, par exemple, absolument indispensable aujourd'hui. Ainsi, les frères Montgolfier, qui inventèrent l'aérostat, étaient des fabricants de papier ; Denis Papin, qui créa la chaudière à vapeur, était médecin ; Fulton, à qui nous devons la navigation à vapeur, les torpilles, un sous-marin remarquable, fut d'abord artiste peintre ; George Stephenson, le père des chemins de fer, simple ouvrier mineur, n'apprit à lire et à écrire que lorsqu'il atteignit ses dix-huit ans ; Franklin, l'inventeur du paratonnerre, était typographe ; et le plus grand nom de la chimie est celui du financier Lavoisier !

Que ceci serve d'encouragement aux jeunes inventeurs. Toutes les fois que naît une nouvelle technique, les non-initiés, les « amateurs » peuvent parfaitement rivaliser avec les professionnels de la découverte ! D'ailleurs tout amateur qui consacre suffisamment d'énergie à se familiariser avec la théorie et la pratique d'une technique parvient le plus souvent assez vite à connaître la question tout aussi bien qu'un spécialiste !

AN. ENGINEER.

LE PETIT INVENTEUR

est le plus complet et le moins cher de tous les journaux de vulgarisation scientifique.