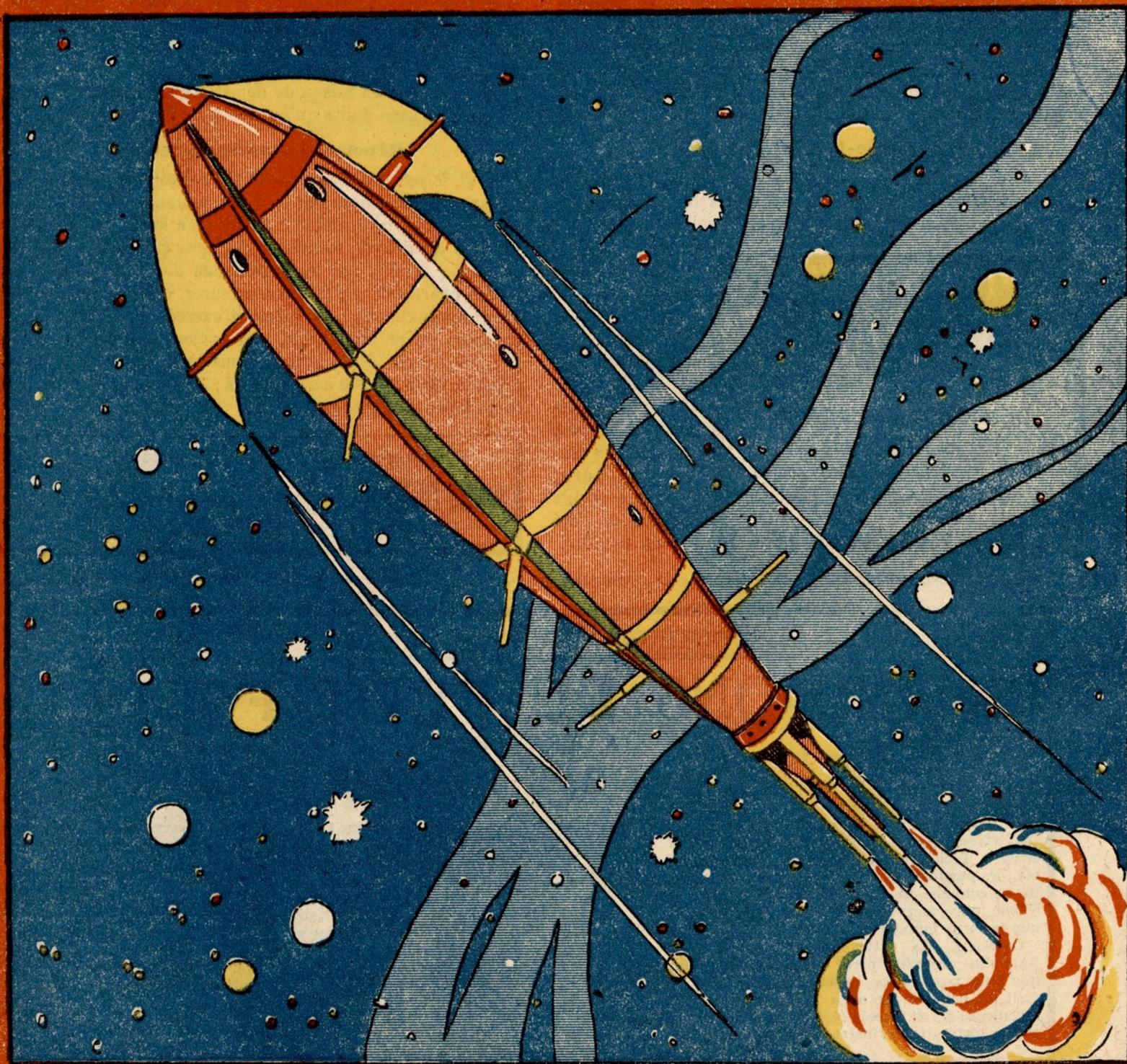


Albin MICHEL  
ÉDITEUR  
22, rue Huyghens, 22  
PARIS (14<sup>e</sup>)

# LE PETIT INVENTEUR

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

## A LA CONQUÊTE DU CIEL



L'homme réussira-t-il un jour à voyager de planète en planète ? Et que verra-t-il alors ? Vous trouverez ici réponse à ces questions.

RE DE L'IN  
ÉDIT  
AL

◆ ◆ ◆ **PETITE CORRESPONDANCE** ◆ ◆ ◆

**Pour sensibiliser le papier**

*R. Ponty, Clermont.* — Il n'existe pas de formule permettant de sensibiliser *positivement* le papier ou la gélatine. Du moment qu'une surface est modifiable par l'action de la lumière, ce ne peut être que négativement, c'est-à-dire les blancs devenant noirs, et réciproquement. Pour avoir une image positive, il faut toujours tirer, de quelque manière que ce soit, un contre-type. Cependant, en surexposant longtemps un cliché, l'image finit par devenir positive. Mais il faut opérer alors par tâtonnements.

**Quelles sont les grandes périodes de la géologie**

*J. Bouches, Saint-Cloud.* — Les différents âges de la terre sont divisés comme suit : 1° Terrain primitif, ou archéen ; 2° Ere primaire, comprenant les systèmes : précambrien, silurien, devonien, carbonifère et permien ; 3° Ere secondaire : systèmes triasique, jurassique (inférieur, moyen et supérieur) et crétacé (inférieur et supérieur) ; 4° Ere tertiaire, systèmes éocène, oligocène, miocène et pliocène ; 5° Ere quaternaire, pleistocène et époque actuelle.

**Qu'appelle-t-on ultra-violet**

*M. Bardet, Châtillon.* — 1° Cette expression désigne les radiations obscures les plus susceptibles d'être réfractées par le prisme et situées, dans le spectre solaire, au delà du violet ;

2° Un des pays à la fois le plus chaud et le plus froid du monde est la Sibérie, où, en certains endroits, la température s'abaisse à 75 degrés au-dessous de zéro, tandis que les chaleurs de l'été y sont torrides.

**PAPIERS PEINTS**  
**ROCHEFORT**

DEPUIS **0<sup>f</sup>75** VENTE SANS INTERMÉDIAIRE

LE ROULEAU

**DEMANDEZ LE SUPERBE**  
**ALBUM NOUVEAUTES**  
plus de 600 échantillons de tous genres  
**ENVOI FRANCO SUR DEMANDE**

6, Avenue Pasteur, PARIS (15<sup>e</sup>)

**Où existe-t-il des fermes-écoles**

*P. Polet, Aude.* — Ces établissements sont nombreux en France. En voici quelques-uns : Royat (Ariège), Bosc (Aude), Laumoy (Cher), Laroche (Doubs), Nolhac (Haute-Loire), Le Montat (Lot), Saint-Gautier (Orne), Chazerolles (Lozère), Montlouis (Vienne), etc. L'instruction et le logement y sont généralement gratuits. De plus, le ministère de l'Agriculture a institué quelques établissements analogues. Il vous suffirait de vous adresser à ses services pour être renseigné.

**Comment construire une magneto**

*Georges Bruant, Gondreville.* — La construction d'une magneto est une opération beaucoup trop compliquée, surtout pour un amateur, pour que nous puissions vous donner des renseignements suffisamment détaillés sur ce sujet dans la petite correspondance. Nous vous prions donc de patienter un peu, car nous traiterons certainement cette question, avec tous les développements qu'elle comporte, dans le *Petit Inventeur*. Mais en raison de demandes antérieures cet article ne paraîtra sans doute qu'au début de l'année prochaine.

**Réponse à diverses questions**

*G. B. le petit chercheur.* — 1° Pour désinfecter des livres, le mieux est d'employer soit de l'eau contenant 2 0/0 de formol du commerce, et répandue à l'aide d'un vaporisateur, soit des vapeurs d'aldéhyde formique, dégagées par les divers « fumigateurs » vendus par les marchands de produits chimiques ou les pharmaciens ; 2° Pour mesurer, d'une façon suffisamment approximative, la pression exercée par l'eau, on peut compter, en chiffres ronds, une atmosphère par 10 mètres. A 8.000 mètres, donc, comme vous le demandez, la pression serait environ de 800 atmosphères ; 3° L'eau est justement un corps à peu près incompressible.

Régisseur exclusif de la Publicité :

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

Tél. Gut. 04-59.

DOCTEUR AUGUSTIN GALOPIN

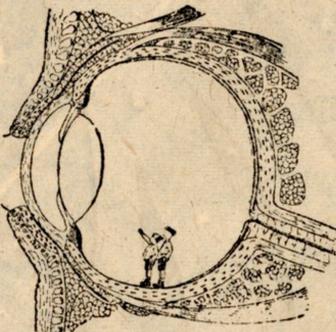
**EXCURSIONS DU PETIT POUCKET**

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<sup>e</sup>).**

## LE CONFORT DANS LES TRÈS PETITS APPARTEMENTS MODERNES

Nos logis sont de plus en plus petits. Le terrain à bâtir, dans les villes où les nécessités de la vie moderne nous obligent de plus en plus à vivre, est si cher, de même que le prix des constructions immobilières, que les appartements modernes ne comportent plus qu'un très petit nombre de pièces exigües. Au reste, la crise des domestiques rend si difficile l'entretien des vastes appartements, que l'on s'accoutume sans trop de peine au nouvel état de choses. Et nous prenons l'habitude de vivre assez confortablement dans des homes tendant à devenir semblables à ceux dont s'accoutument tant de ménages des grandes villes américaines : c'est-à-dire composés d'un unique *living-room*, flanqué d'une cuisinette moins que minuscule et d'une salle de bain-cabinet de toilette - cabinet d'aisances, où l'on a grand'peine à tenir deux.

### Pas de place gaspillée

Ce *living-room*, ou, comme disent nos compatriotes canadiens qui savent mieux que nous défendre la pureté de la langue, ce *vivoir*, est d'ailleurs bien suffisant, puisque notre salle à manger, notre chambre à coucher, notre salon, nous ne les occupons jamais tous à la fois.

Au point de vue purement utilitaire, le rendement est donc déplorable, et plutôt que d'occuper cette pièce le jour, cette autre la nuit, celle-ci un jour sur sept et cette autre une heure par jour, il est infiniment préférable d'utiliser toujours une seule pièce. C'est, d'autre part, plus hygiénique, car au lieu d'avoir un appartement de trois petites pièces, on vivra plus à l'aise dans un appartement ne comportant qu'une grande pièce. Il suffit, pour cela, de prévoir un mobilier en conséquence, bien adapté aux nouvelles circonstances de la vie moderne.

### Lits-armoires et lits-divans

Le lit-divan, très bas, sur lequel on peut se coucher pendant la nuit et s'asseoir pendant le jour, a définitivement conquis droit de cité dans le home moderne. Le lit-armoire, qui, la nuit, culbute à plat, et le jour est

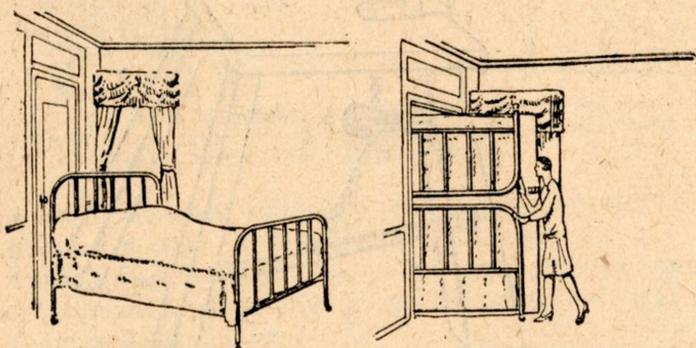


FIG. 1. — Lit-chariot.

relevé contre le mur, économise mieux la place et sera préféré si la pièce est très petite.

Dans le cas où l'on dispose d'une assez spacieuse penderie, on peut employer le « wall-bed », qui se pousse tel un petit chariot pour être remisé dans la penderie (fig. 1).

### Meubles oscillants divers

On trouve, dans nombre de maisons rustiques, des tables montées à charnières contre le mur, et qui peuvent

être repliées de manière à ne tenir aucune place. Mais il existe des dispositifs de ce genre, bien plus perfectionnés, comportant outre la table, des sièges qui permettent d'y prendre place (fig. 2).

Sur le même principe, on construit des baignoires qui, quand on ne les utilise pas, sont remontées contre le mur, juste à l'endroit du chauffe-bain, qui est dissimulé à l'intérieur.

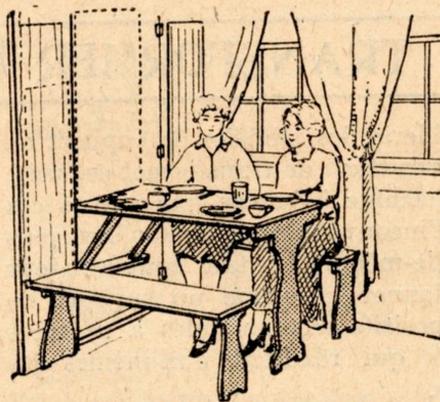


FIG. 2. — Table et bancs repliables.

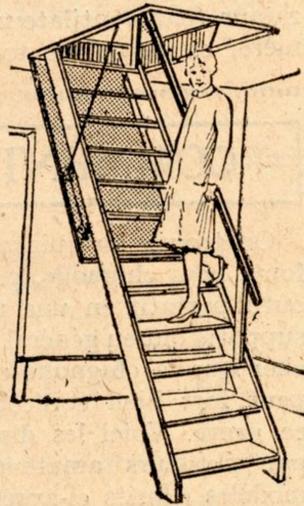


FIG. 3. — Escalier oscillant.

On peut rapprocher de ces meubles oscillants, l'escalier oscillant, système Bessler, comportant un support repliable contre le plafond, et une sorte d'échelle qui coulisse dans le support, et dont l'extrémité vient à terre pour l'usage (fig. 3). Il suffit ensuite de repousser l'escalier qui rentre dans le grenier, puis de remonter le support oscillant : plus rien ne gêne !

### Dispositifs à combinaisons

Voici, dans un renforcement du mur, en un espace juste suffisant pour loger un placard (fig. 4), une cuisinière, une glacière, un lavabo, un buffet de cuisine ! C'est ainsi que sont aménagées maintenant les « kitch-

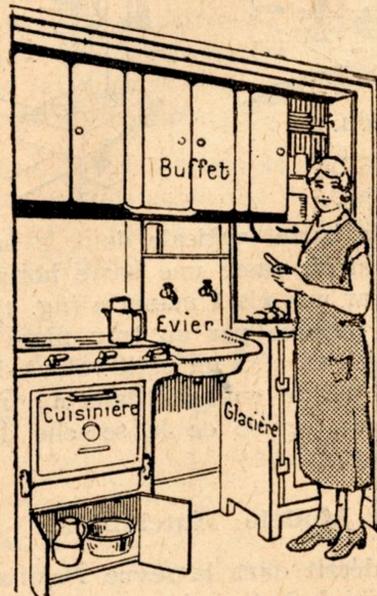


FIG. 4. — Toute une cuisine dans un placard !

nettes » des petits appartements modernes des grandes villes américaines. Tout cela, y compris le buffet, en tôle émaillée blanc, du plus bel effet, et d'un entretien idéalement facile ! L'ensemble donne sur le *living-room*,

mais une fermeture à volet roulant permet d'isoler l'ensemble en une seconde. Avec une hotte munie d'un aspi-

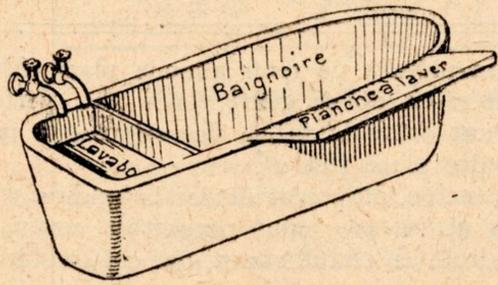


Fig. 5. —  
Baignoire-lavabo.

rateur (par ventilateur électrique), surmontant la cuisinière, on supprime toute mauvaise odeur. Et l'on n'a

qu'un pas à faire pour passer du fourneau à la table

Nous nous embarrassons bien souvent de plusieurs dispositifs encombrants, alors qu'un seul suffirait, grâce à la combinaison judicieuse de plusieurs éléments. Ainsi, la baignoire en ciment armé, du type Walden, comporte sur une moitié de sa longueur un rebord plat servant à laver le linge, que l'on rince dans l'eau de la baignoire (fig. 5). D'autre part, le bout de cette baignoire est muni d'un compartiment supérieur servant de lavabo : cela permet et d'économiser de la place, et de simplifier la tuyauterie et la robinetterie, puisque l'on remplit la baignoire par le lavabo, et que l'on vidange le lavabo par la baignoire.

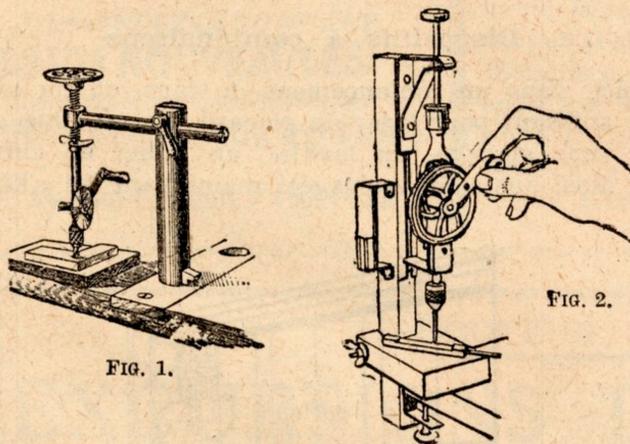
A. TRAVELLER.

## COMMENT TRANSFORMER UNE CHIGNOLLE EN FORERIE

On trouve en quincaillerie des modèles de support en fonte pour chignolle, permettant de transformer cet utile outil portatif en une machine à percer fixe : mais ces supports ont en général l'inconvénient de coûter bien plus cher que la chignolle elle-même ! De fait, tout amateur peut fort bien confectionner lui-même un support de ce genre. Voici les dispositifs recommandés à ce sujet par plusieurs amateurs qui réalisent eux-mêmes les modèles décrits ci-après.

### Système Wiley

Relativement très robuste, le support dont nous empruntons la description à *Popular Science*, ne peut-être construit que dans un atelier outillé pour le travail du fer : mais un amateur peut aisément faire confectionner par le serrurier la pièce trop difficile pour lui ! Dans un trou de valet percé sur l'établi, on fixe, par le moyen d'un



coin, une solide barre verticale dont le haut est percé d'un trou fendu où passe une barre horizontale qu'on peut bloquer par une vis à manette (fig. 1). Cette barre horizontale se termine par un trou fileté que traverse une vis portant d'un côté un petit volant de manœuvre, de l'autre une pointe engagée dans un très petit trou conique percé au centre de la semelle d'appui de la chignolle.

### Modèle Hutchinson

Ce modèle, décrit dans la revue *Popular Mechanics*, comporte un bâti de bois fixé par une petite presse inférieure sur le coin de l'établi et supportant, d'une part, la petite console en fer plat fixée par des vis, pour la tige filetée qui donnera de l'avance au foret ; d'autre part, une seconde console à glissière dans laquelle est engagé le bas de la chignolle (fig. 2). On devra naturellement

prendre du fer plat suffisamment épais pour que les consoles aient assez de résistance.

### Type Bastard

Ce dispositif, de beaucoup le plus perfectionné, est facile à construire, puisque presque entièrement fait en

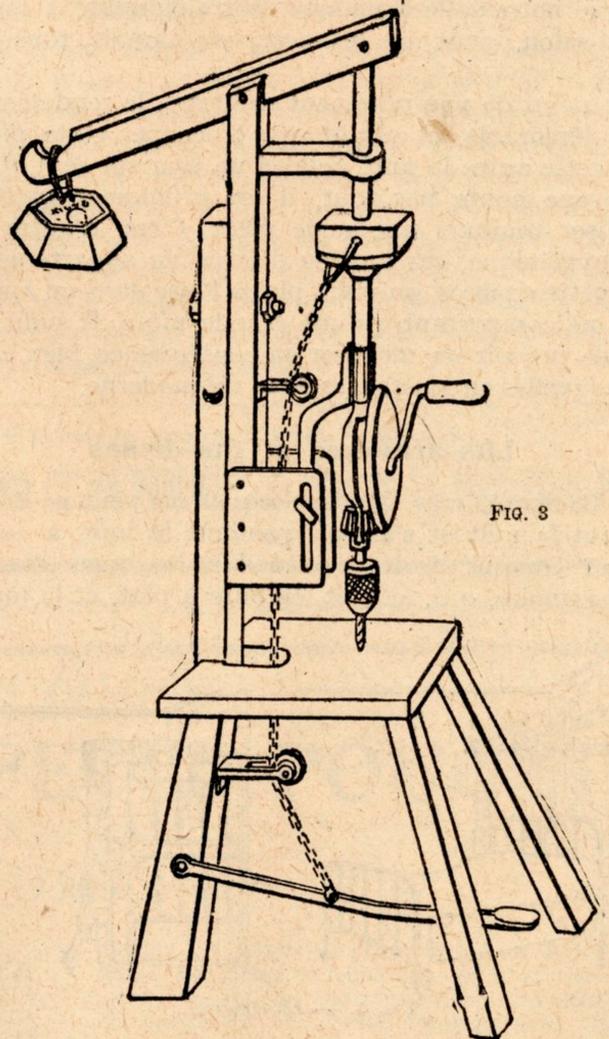


FIG. 3

bois, et il a le grand avantage de comporter une avance donnée par pédale, ce qui laisse les deux mains libres : l'une pour tourner la manivelle, l'autre pour maintenir la pièce à percer. La semelle de poussée de la chignolle est fixée par deux vis du patin de bois d'une tige qu'un levier à contrepoids tend à faire remonter (fig. 3). Mais une chaînette, que tire la pédale inférieure, fait descendre la chignolle, portant une barre de fer plat munie d'oreilles qui circulent dans les glissières portées par deux plaques latérales en tôle.

AN. ENGINEER.

# LES OUTILS DE L'AMATEUR ET LEUR USAGE

## CHOIX ET INSTALLATION D'UN ÉTAU

L'étau joue un rôle important dans l'atelier du petit inventeur. C'est une pièce qu'il est difficile d'exécuter soi-même alors qu'on ne possède déjà aucun outillage. Toutefois, dans certains cas, on peut construire un étau de fortune et nous ne manquerons pas d'indiquer la manière de procéder. Auparavant examinons toutes les dispositions consacrées par une expérience millénaire, c'est la meilleure des écoles, aussi bien pour le professionnel que pour l'amateur ou même l'inventeur.

Nous ne ferons pas à nos jeunes lecteurs l'injure de leur exposer le rôle de l'étau. Tous savent que l'étau est

Le serrage s'effectue au moyen d'une *vis* et d'un moyeu. La vis prend appui sur la branche fixe, on la tourne au moyen d'une *broche*. L'écrou appuie sur une partie de la branche mobile qui s'appelle la *flotte*. Les étaux soignés à grande ouverture sont pourvus d'une *flotte à rotule*.

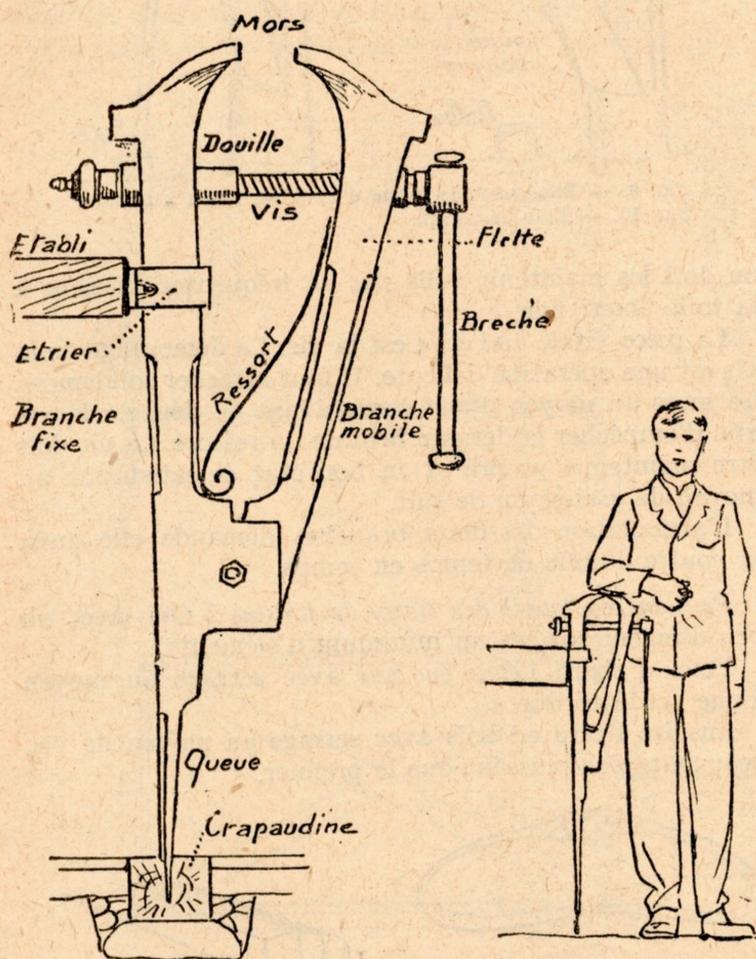


FIG. 1. — L'étau de mécanicien ou étau tournant fixé par un étrier rond à l'établi et reposant sur une crapaudine en bois dur scellé dans le sol.  
FIG. 2. — La bonne hauteur d'un étau de mécanicien.

une main puissante destinée à tenir la pièce en travail et à libérer les deux propres mains de l'opérateur.

Les étaux varient de forme, de dimension, de fonctionnement suivant la nature des pièces et la nature du travail. Comment les classer ?

D'après leur disposition, nous distinguerons les étaux ordinaires et les étaux parallèles.

D'après leur distinction, nous distinguerons l'étau à chaud du forgeron, les étaux de mécanicien, les étaux à main, les étaux spéciaux.

Décrivons d'abord l'étau le plus classique, l'étau d'ajusteur tournant.

Cet étau se compose de deux branches dont l'une est fixe et l'autre articulée à la branche fixe.

La branche fixe est attachée à l'établi par un collier et se termine par une queue dont la pointe se centre sur un petit bloc de hêtre ou crapaudine scellé dans le sol.

Le sommet des deux branches, servant à saisir la pièce s'appelle mors.

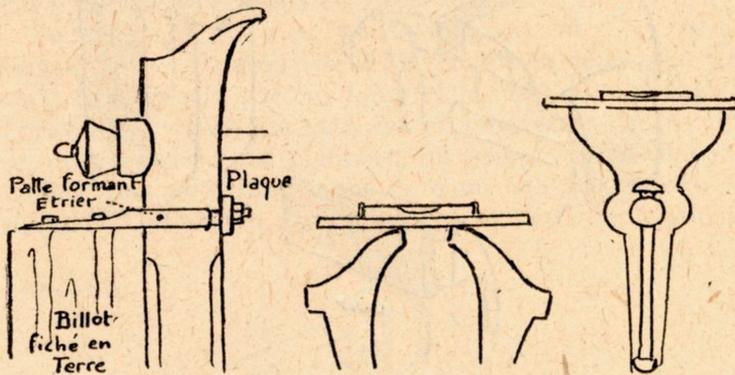


FIG. 3. — L'étau à chaud est fixé à son pilot par un étrier carré qui ne lui permet pas de tourner.

FIG. 4. — L'horizontalité d'un étau, au moyen d'un niveau à bulle d'air.

Pour installer un étau d'ajusteur, il faut observer deux précautions :

- 1° placer les mors à bonne hauteur ;
- 2° placer le sommet des mors horizontalement dans les deux sens, c'est-à-dire longitudinalement et transversalement.

Un étau est à bonne hauteur lorsque celui qui doit l'utiliser peut s'y accouder naturellement.

Pour assurer l'horizontalité des mors, on se sert du niveau à bulle d'air et d'une règle plate, en ayant soin d'entr'ouvrir l'étau à la distance normale du travail.

Ces deux réglages s'opèrent en montant l'étau sans serrage dans son collier et en déplaçant la crapaudine jusqu'à trouver la bonne position.

Une fois celle-ci trouvée, on serre le collier et on scelle la crapaudine.

L'étau à chaud est semblable à l'étau d'ajusteur, mais il se monte sur un billot fortement enfoncé dans le sol, il est très lourd (25 kilos) et de construction plus rustique. Il est en effet destiné à supporter la frappe.

Les étaux parallèles ou américains sont constitués exactement comme des clefs anglaises. Le mors fixe coulisse dans le mors mobile par le moyen d'une vis analogue à celle de l'étau ordinaire.

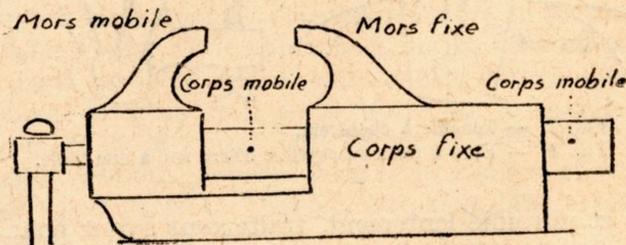


FIG. 5. — Etau parallèle ou américain.

Ils sont peu encombrants, se fixant à l'établi au moyen d'une simple vis de serrage. Leur action est puissante et précise, mais ils manquent généralement de dégagement au-dessous du plan des mors et ne peuvent ainsi prendre que des pièces basses. D'autre part, ne prenant pas appui sur le sol, ils supportent mal la frappe. Ce sont des étaux parfaits pour les travaux fins.

Les étaux à main sont des diminutifs d'étaux destinés au travail des pièces de faible dimension. Le plus classique se compose de deux branches oscillant autour d'un axe et serrées par une vis. Mais il existe une infinité de variantes. Les plus pratiques sont les étaux mixtes, petits étaux à main dont l'une des branches possède un dispositif de fixation à vis de pression permettant d'atta-

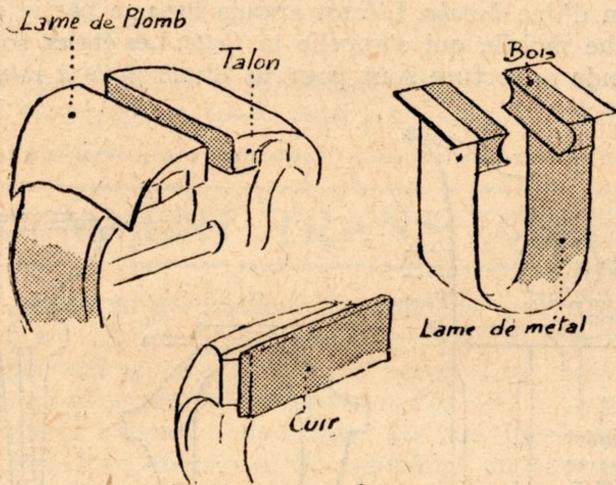


FIG. 6. — Mordaches diverses.

cher l'outil au rebord d'une table ou d'un établi. C'est ce modèle que nous recommandons aux petits inventeurs dont les visées sont modestes et les moyens limités.

L'étau se complète par des *accessoires indispensables* qui sont les *mordaches*, les *tenailles à chanfrein*, à tubes, etc.

Les mordaches sont des feuilles de plomb, de cuivre rouge, de cuir, de carton amianté, ou de blocs de bois tendre qui servent d'intermédiaire entre les mors un peu rudes de l'étau et les pièces à serrer.

Les *mordaches en plomb* et les *mordaches en cuivre rouge* sont les plus couramment employées.

Dans les ateliers sérieux les mordaches en plomb sont coulées dans un moule formé de deux parties que l'on serre lui-même dans l'étau.

Les *mordaches en cuivre rouge* sont faites d'une feuille de trois mm. d'épaisseur, *recuite*, c'est-à-dire chauffée au

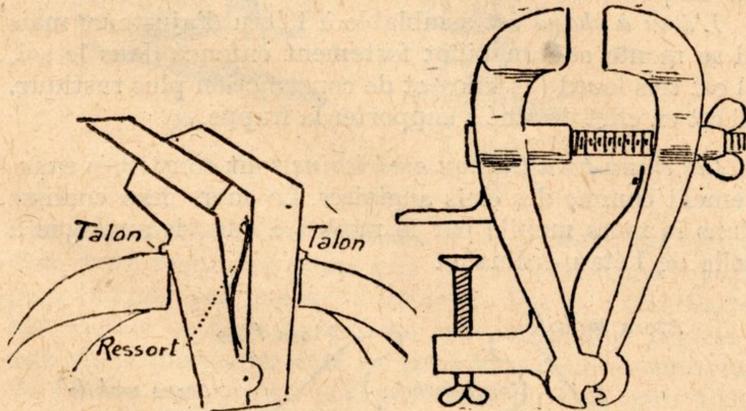


FIG. 7. — Tenaille à chanfrein.

FIG. 8. — Etau à main susceptible d'être fixé à une table.

rouge et refroidie lentement, traitement ayant pour but de rendre le métal plus mou et plus malléable.

Les *mordaches en cuir* se collent aux mors avec de la poix.

Les *mordaches en bois*, moins faciles à coller, sont montées préalablement sur une feuille métallique repliée. On peut les façonner à la demande de la pièce à serrer, elles sont très employées pour le travail des tubes ou des axes.

La *tenaille à chanfrein* rentre dans la catégorie des

mordaches. Elle s'interpose dans les mors de l'étau, mais permet d'incliner la pièce à 45°. On s'en sert pour préparer les chanfreins à la lime, d'où son nom.

Un étau, comme toute machine, demande un *minimum d'entretien et de soins*.

Il faut, avant tout, éviter de le brutaliser lorsqu'on manie le burin, la lime ou le marteau.

Les mors doivent être débarrassés de la limaille provenant du travail et, si l'on est un mécanicien coquet,

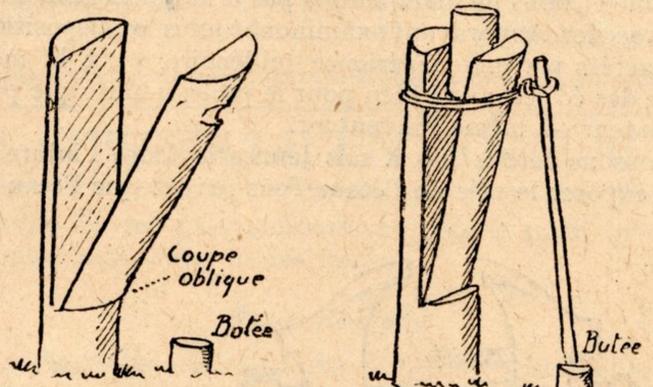


FIG. 9. — Etau rustique formé d'un tronc fondu à mi-bois.  
FIG. 10. — Etau de travail.

on doit les maintenir polis par de fréquentes frictions à la toile émeri fine.

La pièce vitale de l'étau est la vis. Le démontage de la vis est une opération délicate. Il faut attacher solidement les mors au moyen d'une corde avant de dégager la vis afin d'empêcher la détente brutale du ressort. La vis doit être maintenue propre et en bon état de satisfaction au moyen de graisse ou de suif.

L'articulation des deux branches demande elle aussi sa goutte d'huile de temps en temps.

*Peut-on construire des étaux de fortune ?* Oui, avec un peu d'ingéniosité, et un minimum d'éléments.

Voici d'abord l'étau en bois avec serrage au moyen d'une corde tordue.

Ensuite l'étau en bois avec serrage au moyen de vis, beaucoup plus puissant que le premier.

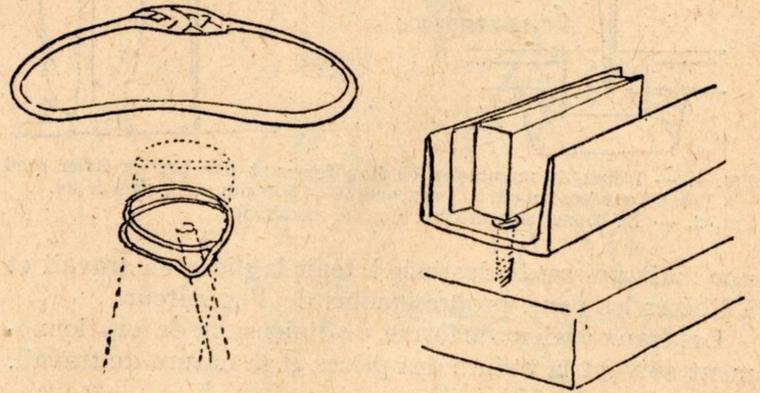


FIG. 11. — Détail de la corde épissurée et de la manière dont il faut capeler l'étau.

FIG. 12. — Etau parallèle formé d'un bout de fer à U à grandes ailes et de deux coins.

On peut remplacer l'étau par une gouttière et des coins de blocage.

Pour serrer un tube, il est facile de construire un étrier, voire même d'utiliser un étau ressort arrière provenant d'une automobile démolie.

Une paire de pincettes constitue, pour le petit inventeur un peu débrouillard, le premier élément d'un excellent étau.

On peut, en utilisant comme étau une presse à copier réformée, exécuter des chefs-d'œuvre.

E. P.

# TABLE LÉGÈRE

Cette petite table se compose de quatre pieds A, reliés par les traverses B C et par le croisillon E, supportant le dessus D (fig. 1). Les assemblages des traverses dans les pieds se font d'ordinaire à tenons et mortaises, qui sont assez délicats à faire ; aussi nous en simplifierons le montage en remplaçant les tenons et mortaises par des entailles.

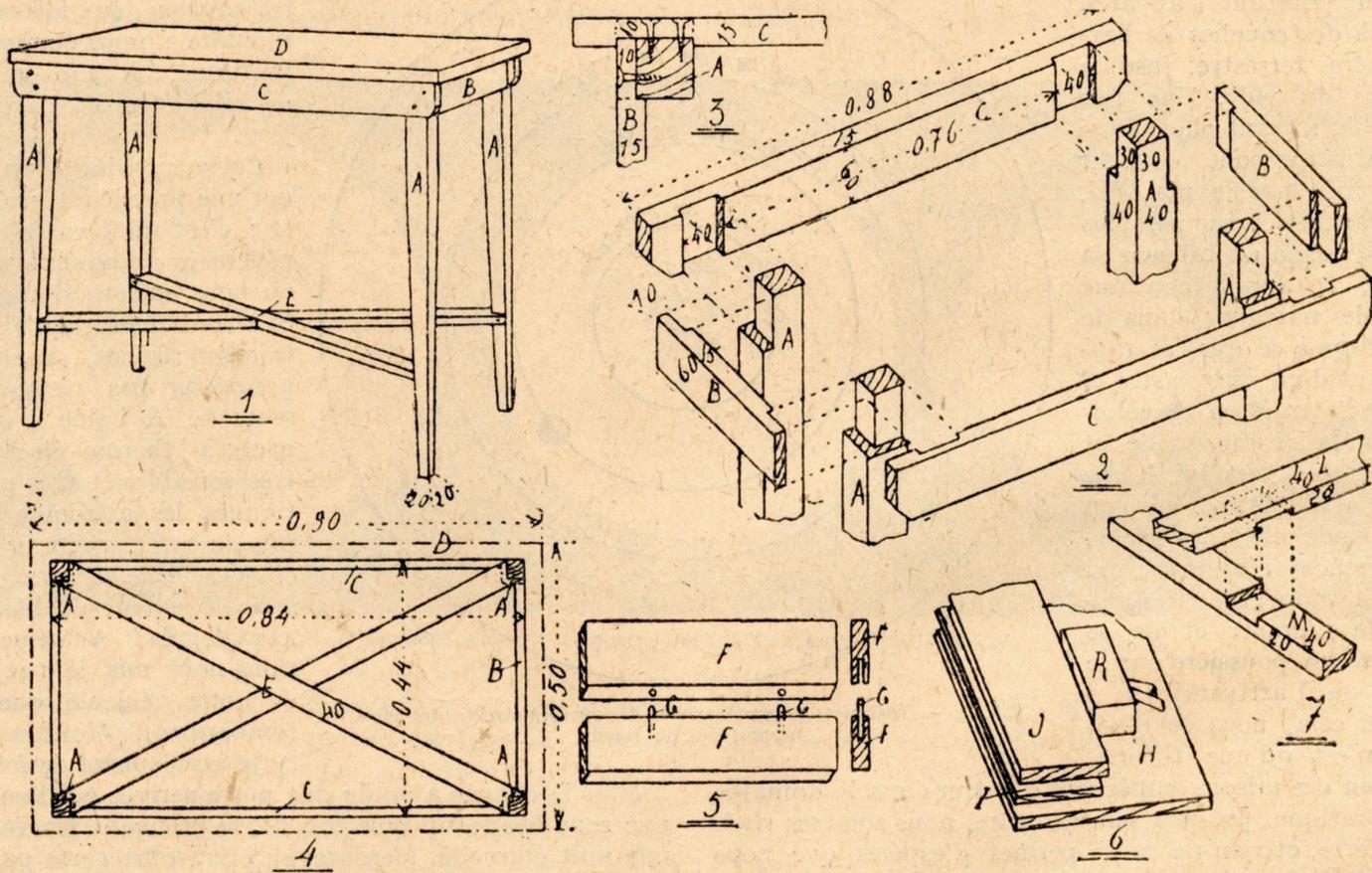
Les pieds seront mis à gaine, c'est-à-dire diminués sur une longueur de 0 m. 55 à 0 m. 60 de façon à réduire le bas des pieds à 0 m. 02 de côté (fig. 1). Le haut sera entaillé sur les deux faces extérieures sur une hauteur de 0 m. 06 et une profondeur de 0 m. 01, ce qui laissera en haut des pieds un carré de 0 m. 03 de côté (fig. 2).

Les traverses des bouts B sont entaillées à chaque bout ;

sur les deux faces intérieures de chaque pied ; il faut tenir compte, pour la longueur du croisillon de la force des pieds à la hauteur où il sera placé.

Dans le dessin ci-dessus, le croisillon est prévu à 0 m. 18 du sol, et les pieds n'ont plus que 0 m. 026 de côté (fig. 1-4), et sa longueur est telle que l'extérieur est perpendiculaire, la pente des pieds est à l'intérieur.

Le dessus D, de 0 m. 90 de longueur et 0 m. 50 de largeur, a 0 m. 02 d'épaisseur ; il est fait en deux planches qu'il faut réunir par un joint collé. Si l'on n'a pas de bouvet pour faire les rainures et languettes ordinaires, on dressera les deux planches, on percera dans chacune d'elles trois ou quatre trous de 0 m. 008 à 0 m. 010 de diamètre, on collera des goujons dans l'une des planches



Cette table, facile à construire, vous donnera toute satisfaction d'élégance et de solidité.

elles ont 0 m. 42 de longueur, 0 m. 06 de largeur et 0 m. 015 d'épaisseur. Les entailles ont 0 m. 03 de longueur, et 0 m. 005 de profondeur (fig. 2). Les longues traverses C ont 0 m. 88 de longueur et 0 m. 06 sur 0 m. 015 d'épaisseur ; on fera à 0 m. 02 de chaque bout une entaille de 0 m. 04 de longueur et 0 m. 005 de profondeur.

Pour le montage de ce bâti, on commencera par coller et visser sur les pieds A les traverses B (fig. 2), dont l'extrémité affleura la seconde entaille du pied ; puis les traverses C seront aussi collées et vissées sur les pieds ; elles couvriront les bouts des premières traverses, ce qui donnera, vu en dessus, la disposition indiquée (fig. 3).

On fera le croisillon E (fig. 1-4), dont les deux morceaux sont entaillés à mi-bois, au milieu de leur longueur (fig. 7). Pour le tracer, il faut faire, soit sur un plancher, soit sur une grande feuille de papier, un plan de la table (fig. 4), sur lequel on placera les deux morceaux de bois. Les bouts seront coupés en angle rentrant, pour porter

(fig. 5), puis, mettant de la colle forte sur les deux morceaux, on les serrera pendant plusieurs heures.

On fera facilement le joint des planches en plaçant sur une table H (fig. 6) une planche I, sur laquelle on pose la planche à dresser J, qu'on maintient de la main gauche ; on pousse le rabot de la main droite, sur le champ de la planche J, en le tenant couché sur la table H. Il faut présenter les deux planches l'une contre l'autre et rectifier le joint jusqu'à ce qu'elles portent bien dans toute leur longueur.

La colle forte se prépare au bain-marie, il faut l'employer très chaude, mais l'eau du bain-marie ne doit jamais bouillir, ce qui brûle la colle et lui ôte sa force.

Le dessus D est vissé sur les traverses B C, les vis seront assez longues et les têtes placées en dessous.

Cette table peut être faite en sapin qui, bien poli, sera mis en couleur et ciré, ou peint. La valeur du bois employé est de 20 à 22 francs.

L. CORNEILLE.



## A LA CONQUÊTE DU CIEL



Depuis que l'homme s'est rendu compte que les astres du ciel sont des mondes comme notre Terre, il a rêvé d'aller les visiter et a imaginé toutes sortes d'appareils plus ou moins invraisemblables pour réaliser ce désir.

Malheureusement, nous sommes loin encore d'une telle découverte, si nous y arrivons jamais. En théorie, certains engins ont paru parfois, sinon apporter la solution du problème, du moins s'en rapprocher un peu. C'est ainsi que l'extraordinaire véhicule, dont nous donnons la reproduction en première page, a pu être proposé naguère, avec quelque apparence de sérieux. Il était basé sur ce principe d'un moyen de propulsion poussant l'appareil au delà des couches de l'atmosphère terrestre, jusqu'à la zone du vide. Une fois arrivé là, n'étant plus arrêté par le frottement de l'air ni aucun obstacle matériel, il n'avait, en principe, plus aucune raison de ralentir sa course. Il aurait continué ainsi de naviguer dans le vide jusqu'à ce que, se rapprochant d'un autre astre, il subisse l'attraction de celui-ci, selon la loi universelle, et soit entraîné vers lui, à une vitesse d'ailleurs de plus en plus grande et telle que si l'expérience réussissait, il courrait alors tous les risques de s'écraser et de se résoudre en poussière sur le monde où il arriverait !

Tout cela, nous le répétons, n'est qu'une théorie, que bien des raisons empêchent d'entrer dans le domaine de la pratique. Jusqu'à nouvel ordre, nous sommes rivés à la Terre, et rien ne nous permet d'espérer que nous réussirons à la quitter un jour.

Mais, supprimant par la pensée les impossibilités qui nous empêchent de réaliser ce merveilleux voyage, supposons que le génie humain ait réussi à fabriquer une machine capable de nous faire traverser les immensités de l'espace et de nous porter sains et saufs, à notre but. Une fois arrivés là, ce qui est le plus difficile, nous pouvons maintenant faire mieux que d'*imaginer* simplement ce que nous allons voir. En nous basant en effet sur tout ce que la science nous a permis de connaître, il nous est possible de décrire, avec une précision aussi exacte qu'elle peut l'être en de telles conditions, les sensations que nous éprouverions et le spectacle qui s'offrirait à nos yeux.

Dans cette description, nous n'inventerons rien. Nous ne parlerons que de ce qui est sûr. Et lorsque nos connaissances et nos découvertes scientifiques, étant insuffisantes, ne nous autoriseront pas à affirmer tel ou tel détail, nous nous contenterons d'avouer notre ignorance pour ne retenir comme certain que ce que nous sommes capables de prouver.

### La vie sur la planète Mercure

Partons donc et... arrivons.

Voici que notre véhicule interplanétaire nous a déposés sur Mercure, qui est la planète la plus rapprochée du Soleil.

Si rapprochée, qu'elle n'en est qu'à 58 millions de kilomètres ! En moyenne bien entendu. Evidemment, c'est encore une distance appréciable car, si nous avions voulu (et pu !) faire ce trajet à pied, il aurait fallu nous mettre en route il y a 5 ou 6.000 ans ! Et cependant, cette distance est relativement courte, comme nous venons de le dire, puisque, comparée à celle qui sépare notre Terre de ce même soleil, elle est environ deux fois et demi moindre : nous sommes, en moyenne, à 149 millions de kilomètres de l'astre du jour.

Cette proximité va amener une première conséquence : c'est qu'il va faire terriblement chaud sur le monde où nous venons d'aborder ! Si chaud même, qu'en certaines régions, nous n'y pourrions pas résister une seconde. A l'aide d'instruments thermo-électriques très sensibles et très perfectionnés les astronomes ont pu, en effet, mesurer cette chaleur. Elle atteint en été sous l'équateur de Mercure, 431 degrés ! A peine, aurions-nous mis le nez hors de notre véhicule, que nous tomberions, étouffés par cette atmosphère de feu.

Mais la chance a voulu que notre arrivée eût lieu dans une zone beaucoup plus fraîche, se trouvant placée dans une nuit éternelle. Mercure, en effet, offre cette particularité que, sa rotation sur lui-même étant très lente et correspondant à la durée d'une année sur cette planète (soit un peu plus de 87 jours terrestres), il offre toujours la même face au soleil. L'autre reste donc toujours dans l'obscurité.

C'est cette circonstance qui nous a valu de ne pas être cuits dès nos premiers pas. Ici où nous sommes arrivés il fait une température supportable. Cela nous permet de nous avancer prudemment vers les bords de la zone éclairée, où les rayons du soleil n'arrivant qu'obliquement ont une intensité beaucoup moins grande.

Bien que le globe sur lequel nous voyageons soit trois fois plus petit, en diamètre, que notre Terre (un avion pourrait en faire le tour en une vingtaine d'heures) ce voyage ne s'accomplira pas vite, pour plusieurs raisons.

La pesanteur, d'abord, y est forte. Le sol de Mercure est très dense, composé de métaux lourds. Le phénomène de l'attraction retarde notre marche. De plus, ce sol est loin d'être plat. Partout, s'élèvent de hautes montagnes. Et enfin, troisième obstacle, nous sommes gênés par un vent de tempête, d'une violence inouïe.

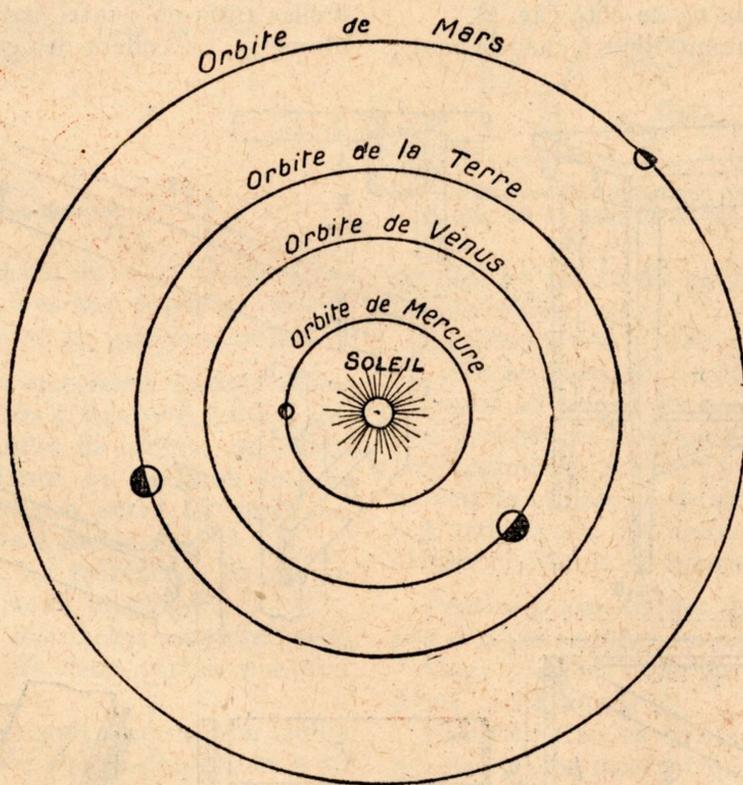


FIG. 1. — Distances proportionnelles des quatre planètes les plus rapprochées du soleil.

Il est vrai que ce vent aurait plutôt tendance à nous pousser, car il marche, comme nous, de la zone sombre à la zone éclairée. On sait, en effet, que le vent est produit par l'appel résultant de la raréfaction de l'air, sous l'action de la chaleur, raréfaction qui tend à être aussitôt compensée par un courant d'air froid. L'hémisphère exposé au soleil, sur Mercure, attire donc constamment vers lui l'air de l'hémisphère obscur. C'est en somme une sorte de vent alizé permanent qui souffle là.

Mais, s'il n'est pas contre nous, il n'en est pas moins assez désagréable, car il pousse avec lui des tourbillons de sable. Comment le savons-nous ? Parce que nous l'avons vu. Les télescopes nous montrent en effet l'atmosphère de Mercure incessamment traversée par des masses nuageuses que l'examen a prouvé n'être pas de la vapeur d'eau, mais de lourdes poussières, soulevées sur un sol plus ou moins desséché.

Dans ces conditions, avons-nous chance de rencontrer quelque être vivant sur ce monde à la fois glacial et brûlant ? Rien ne s'y oppose absolument en principe. Mais il est bien probable que des êtres semblables à l'homme n'y peuvent pas exister. Les conditions auxquelles il leur

tant de secrets, et allons voir si, sur d'autres, nous serons mieux renseignés.

#### La vie sur Vénus

Quoique plus éloignée du Soleil que la précédente, cette planète en est plus près cependant que la Terre (distance moyenne : 108 millions de kilomètres).

Les moins astronomes d'entre nous connaissent bien cette jolie constellation dont le brillant éclat la fait remarquer entre toutes et la fait apparaître dans le ciel dès le crépuscule : c'est l'Etoile du berger, la première visible quand vient le soir, la dernière visible quand vient le matin.

Pourquoi cet éclat ? Il tient à plusieurs raisons. D'abord Vénus est de tous les astres, à part la Lune, le plus rapproché de nous. Ensuite sa surface, examinée au télescope, nous paraît uniformément blanche. Et c'est tout d'abord cette blancheur, avouons-le, qui va nous gêner dans nos constatations car les avis sont à son sujet, très différents.

Certains astronomes voient là la présence de masses nuageuses très denses. Mais d'autres affirment au contraire qu'il n'y a pas d'eau, et par conséquent pas de

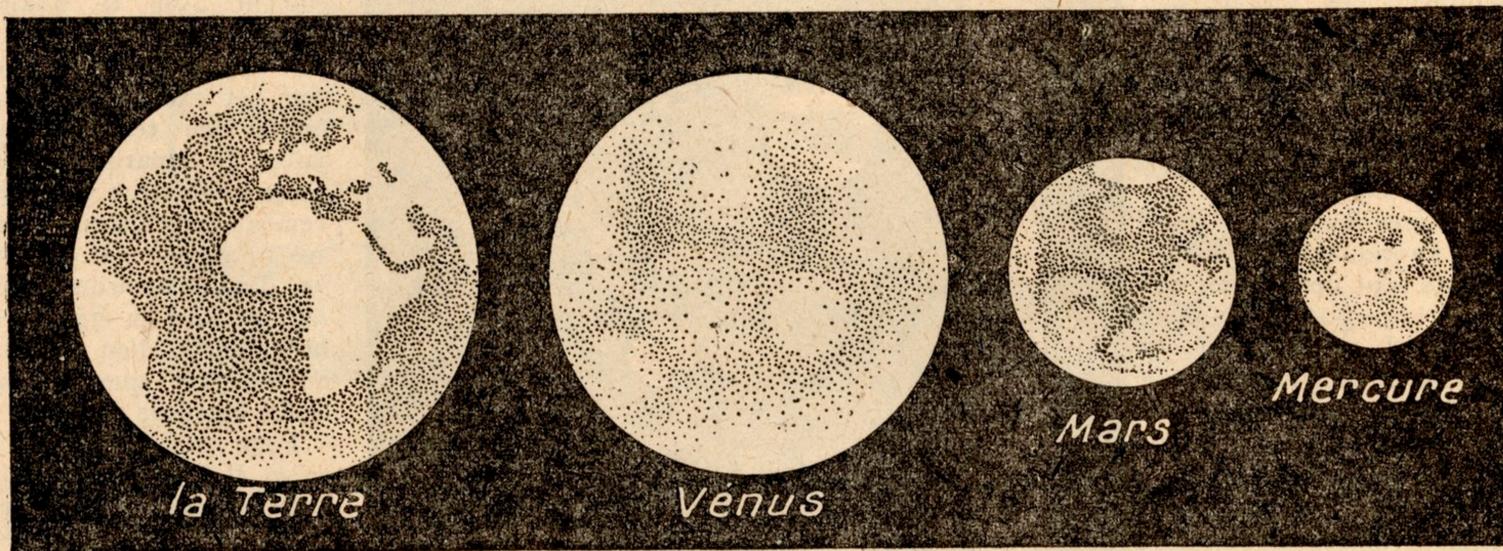


FIG. 3. — Dimensions relatives des quatre planètes habitées ou considérées comme habitables.

aurait fallu s'adapter, la lutte que leur organisme aurait eu à soutenir pour résister à une nature si hostile, auraient exigé de leur corps physique des modifications qui auraient sans doute nui au développement de leur cerveau et de leurs facultés intellectuelles. Bien entendu, des êtres tout à fait différents non seulement de nous, mais de tous les animaux terrestres, ont pu s'adapter à ces conditions. Mais du moment où ils sont tout à fait différents, nous ne pouvons pas les décrire, puisque nous ne les avons jamais vus. Et puisque nous voulons rester dans le domaine des suppositions vraisemblables, basées seulement sur ce que nous connaissons, tout ce que nous pouvons admettre c'est que des êtres voisins de ceux qui habitent nos régions désertiques seraient capables de vivre sur Mercure si on les y transportait. Cactus, plante grasse, parmi les végétaux, insectes, reptiles couverts d'écailles protectrices, parmi les animaux, ne seraient pas déplacés dans ce monde au dur climat. Des mammifères même tels que les gerboises, qui, dans notre Sahara par exemple, supportent l'ardeur brûlante du jour aussi bien que le froid des nuits, parfois glaciales, pourraient s'accommoder des conditions diverses qu'ils auraient à subir... C'est à cette limite que doit s'arrêter notre imagination. Décrire avec plus de précision ces êtres et surtout affirmer à leur sujet quoi que ce soit de définitif, ne serait que pure fantaisie et non suggestion basée sur le raisonnement.

Quittons donc ce monde qui garde encore pour nous

vapeurs sur Vénus, dont le sol serait, à leur avis, blanc, grâce à la présence de métaux non oxydés, — puisqu'il n'y a pas d'eau, — réfléchissant comme des miroirs la lumière solaire.

Il semble pourtant que ce soient les premiers qui aient raison. Car, dans cette masse blanche, on aperçoit des irrégularités, des taches non permanentes, des variations qu'une formation gazeuse explique seule. D'autre part, quand la planète est placée entre le soleil et nous, et vue à contre-jour, aux époques où elle se présente à nous comme un mince croissant (car elle a des phases comme la lune), on voit ce croissant prolongé par une sorte d'anneau lumineux, qui ne peut vraisemblablement exister que s'il y a une atmosphère pour le produire par réfraction, et même une atmosphère très dense, deux fois plus dense que la nôtre.

Adoptons donc cette façon de voir. Et, nous basant sur d'autres considérations qu'il serait trop long d'énumérer ici, nous pouvons alors nous imaginer Vénus, astre de la grosseur de la Terre, fort semblable à ce qu'était celle-ci voilà des millions de siècles, vers l'époque que les géologues ont nommée *l'époque secondaire* de notre planète, où les conditions atmosphériques étaient alors les mêmes qu'elles le sont sur « l'Etoile du Berger » d'aujourd'hui.

Il nous est facile de reconstituer un paysage vénusien, d'après un paysage terrestre de cette période.

Sous le ciel chargé de lourds nuages orageux, le sol présente de grandes étendues liquides où émergent çà et là des îles couvertes d'épaisses forêts.

Forêts composées de plantes sans fleurs, telles que les fougères, les prêles, les lycopodes, etc., mais plantes géantes, plus grandes que les plus grands arbres de nos forêts actuelles, et poussant merveilleusement dans cet air chargé d'humidité et très chaud aussi, grâce à la proximité plus grande du soleil.

Pas de mammifères, ni d'oiseaux encore, dans ce sombre décor. A plus forte raison, rien qui ressemble à l'homme, mais une foule d'êtres l'habitant cependant, poissons innombrables dans les mers, reptiles formidables, insectes monstrueux. Si ces êtres sont semblables à ceux dont nous retrouvons les fossiles dans la Terre nous y reconnaissons des libellules grosses comme des corbeaux, des sortes de lézards ailés, et surtout de ces énormes animaux qui semblent des visions de cauchemar et qui cependant ont bien existé, sur Terre tout au moins, puisque nous retrouvons leurs squelettes dans les entrailles du sol : diplodocus et mégalosaurus longs de 30 mètres, auprès de qui nos éléphants sont des chèvres et nos hippopotames des agneaux !

Sous la température de serre chaude qui règne, la décomposition des débris organiques de toutes sortes est intense. Il est probable qu'elle engendre, comme sur la Terre, le phénomène de la phosphorescence et que les mers de Vénus sont peuplées, comme nos mers équatoriales, d'animaux lumineux, mais en beaucoup plus grand nombre. Et on voit alors dans ses eaux, évoluer de grands requins aux yeux semblables à des lampes vertes, poursuivant des pieuvres dont les bras se tordent comme des flammes, des poissons étincelants fuir de toutes parts, cependant que des coraux, des anémones de mer, des méduses, etc., étendent sur les rivages une frange de feu.

Dans l'air, si les oiseaux n'existent pas encore, évoluent cependant beaucoup d'êtres ailés. Car l'air, très dense, supporte deux fois mieux que le nôtre les corps et il suffit d'un faible effort pour s'y maintenir. Aussi les reptiles grimpeurs doivent-ils posséder des membranes de peau qui relient leurs pattes, comme cela existe chez nos chauves-souris, et qui les aident, sinon à voler, du moins à planer lentement dans l'air, pour descendre sans effort de leurs perchoirs élevés.

En résumé, nous voyons dans Vénus, un monde encore en formation, n'ayant pas achevé sa croissance et sur lequel l'intelligence n'a fait encore qu'une apparition rudimentaire, car les cerveaux de tous ces êtres sont très peu développés. Un être semblable à l'homme ne pourra apparaître sur cette planète, que dans un très lointain avenir.

### La vie sur Mars

Reprenons notre aéro-fusée et transportons-nous sur Mars. Ici nous allons trouver un état de choses tout différent.

Bien que plus éloignée de nous que Vénus (56 millions de kilomètres au minimum) cette planète nous est bien mieux connue, car les conditions de visibilité sont beaucoup meilleures.

Ce globe est sept fois plus petit que la Terre. La durée des jours et des nuits y est à peu de choses près, la même que chez nous. Mais l'année y est deux fois plus longue et les saisons y sont très inégales. Dans l'hémisphère nord, le printemps dure 199 jours et l'automne 146. C'est le contraire qui se produit, naturellement, dans le Sud.

Lorsqu'on examine cette planète au télescope, on est à première vue frappé par la présence de zones blanches, occupant les pôles et tranchant par leur couleur avec la nuance jaune orangé du reste de la surface. Et si on poursuit cet examen dans les limites de temps nécessaires, on remarque que ces zones s'étendent respectivement dans chaque hémisphère au moment de l'hiver, diminuent ou disparaissent presque en été. Il est bien difficile d'en conclure autre chose que ce sont là des étendues de neige.

Pour qu'il y ait de la neige, il faut qu'il y ait de l'eau et une atmosphère. C'est ce qui est en effet. Et toutes les observations prouvent que la vie est possible sur ce monde, où les conditions ne sont pas très différentes de ce qu'elles sont chez nous.

Il semble bien même qu'on voit les manifestations de cette vie se produire. Car, à certaines époques, on remarque sur la surface des taches d'un vert foncé qui change de couleur et deviennent rouges, ce qui a fait naturellement penser à l'existence de forêts analogues aux nôtres et jaunissant à l'automne. Enfin, d'autres masses, blanchâtres et mobiles, celles-ci, apparaissent parfois à un niveau qui semble supérieur à celui du sol. On les a assimilées à des nuages, ce qui est très vraisemblable en effet.

Tout nous porte donc à croire que des êtres vivants existent sur Mars. A quoi ressemblent-ils ? Sans pouvoir le préciser naturellement d'une façon absolue, nous pouvons cependant faire des suppositions qui, basées sur des données scientifiques solides, ont bien des chances de se rapprocher de la réalité.

Nous savons d'abord que la température de Mars est peu éloignée de la nôtre, bien qu'il soit plus loin que nous du soleil. Mais cette distance est compensée par la faible densité de l'atmosphère qui laisse ainsi mieux pénétrer les rayons de l'astre du jour. Les observations enregistrées par les appareils thermo-électriques ont permis de calculer que cette température oscillait, en moyenne, autour de 20 degrés.

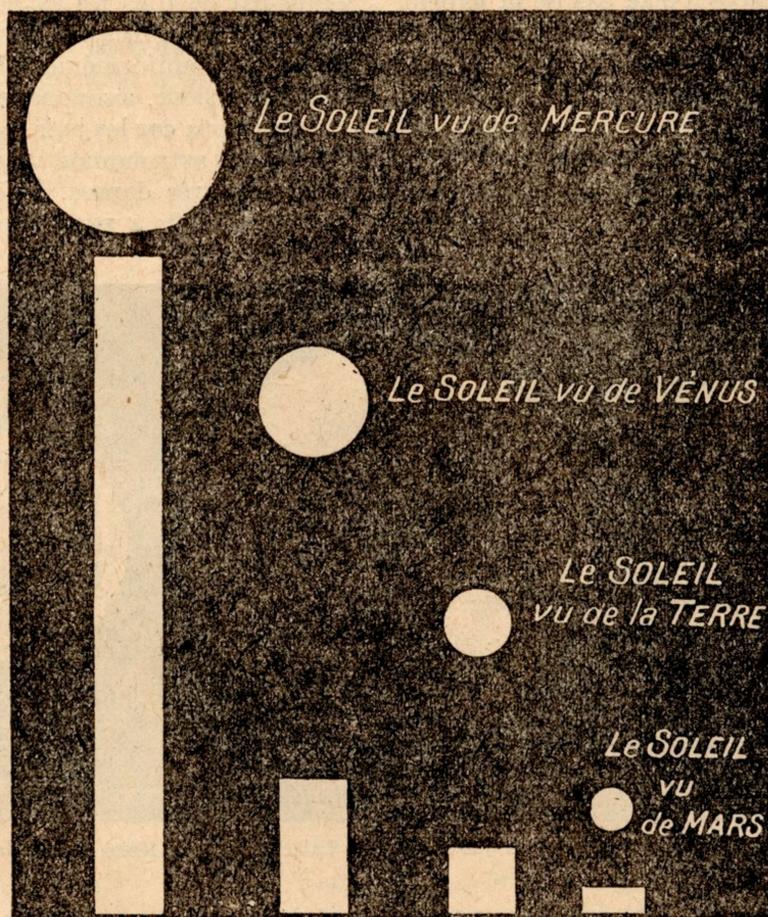


FIG. 3. — Ces colonnes représentent les quantités proportionnelles de lumière et de chaleur reçues par Mercure, Vénus, la Terre et Mars.

D'autre part, Mars, plus petit que nous, a évolué plus vite. Il est donc permis de croire que les êtres vivant à sa surface ont suivi cette évolution et on est en droit d'admettre que si un être semblable à l'homme existe sur ce monde, il est plus développé, plus perfectionné que nous. Cependant, il se peut d'autre part qu'il ait été retardé dans son évolution, par des conditions de vie plus difficiles. L'air de Mars est pauvre en oxygène. Le froid y est, dans l'ensemble, plus intense. Et la sécheresse est assez grande. Toutes raisons pour lesquelles le corps doit se défendre activement. Quoi qu'il en soit, si nous ne pouvons faire le portrait authentique du Martien, nous pouvons très bien faire celui de l'homme terrestre qui se serait

dessus des animaux. Enfin, cette légèreté et cette transparence de l'air, ont permis au Martien de se rendre mieux compte de l'Univers qui l'entourait. Dans son ciel, deux lunes brillent la nuit, marchant en sens inverse. Les étoiles sont bien mieux visibles encore que dans le nôtre. La contemplation de cette immensité porte naturellement à réfléchir et à essayer d'en comprendre le mystère. La pensée a dû s'épanouir sur Mars à l'époque où elle n'était chez nous qu'un rudiment d'instinct chez des animaux inférieurs.

Les animaux suivant les mêmes lois d'évolution ; on peut se représenter ceux de Mars comme des quadrupèdes élégants et agiles, aux longues pattes, couverts d'épaisses

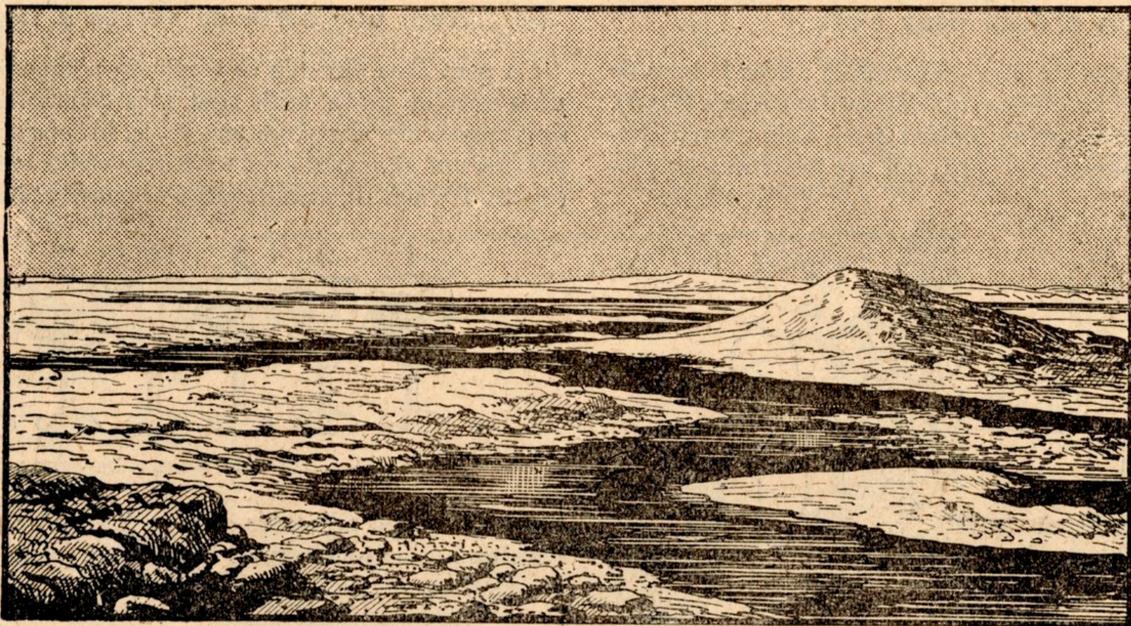


FIG. 4. — Caractère typique d'un paysage à la surface de la planète Mars.

adapté peu à peu à vivre sur Mars. Il différerait assez sensiblement de nous, comme on va voir.

En raison de la légèreté de l'air, ses formes auraient acquis une apparence plus grêle, ayant moins d'efforts à faire pour se déplacer. Il aurait de longues jambes, comparables à celles des animaux sauteurs. Par contre, sa poitrine, obligée de fournir un grand effort pour capter l'oxygène pauvrement réparti dans l'air, a dû acquérir un grand développement. De même les yeux, ayant besoin de voir avec plus d'acuité, dans une atmosphère peu lumineuse, se sont sensiblement agrandis.

Cette faible densité de l'air a eu une autre conséquence. Elle propage moins facilement le son. Pour se faire entendre, il faut crier plus fort, et pour écouter, avoir des oreilles bien douées physiquement.

Cela nous permet d'attribuer à notre Martien de grandes oreilles mobiles comme celles des animaux et de penser que ses organes vocaux plus robustes lui ont permis de développer l'art du chant.

Cet être a beaucoup de raison d'être bien doué sous le rapport de l'intelligence. La finesse de l'ouïe aide au développement de celle-ci. De plus, l'air léger a dû permettre très tôt la position verticale, et, par conséquent, le libre usage des membres antérieurs et le perfectionnement de la main. C'est l'organe du toucher et de la préhension qui a, le premier, aidé l'homme à s'élever intellectuellement au-

fourrures leur permettant de lutter contre le froid et la déperdition de liquide. Il est vrai qu'ils sont moins sensibles au froid, car leur température intérieure est certainement plus faible que la nôtre, par la raison que l'eau, entrant en ébullition sur Mars à 44 degrés seulement, leur sang ne peut être à une chaleur trop voisine de ce point d'évaporation. De même, il est possible que les mammifères n'existent pas, car, nourrir leurs petits avec du lait, exige une dépense de liquide organique préjudiciable sous ce climat très sec. On peut imaginer ces animaux, bien que très perfectionnés, comme nos chiens ou nos singes, pondant des œufs comme les oiseaux.

Ceux-ci, s'il y en a sur Mars, doivent se rapprocher des autruches ou autres oiseaux coureurs, car le vol est difficile dans une atmosphère si peu dense. De même les insectes doivent être plus voisins des fourmis que des abeilles, par exemple, pour la même raison.

Mais ici s'arrêtent nos possibilités de suppositions. Comment vivent ces êtres, quelles sont exactement leurs formes, leurs couleurs, etc. ? Ici, comme bien souvent dans la Science, nous sommes forcés de dire que nous n'en savons rien. Mais le peu que nous en venons de voir, nous a soulevé cependant bien curieusement un coin du voile mystérieux qui cache à nos yeux l'Univers.

Y. SOUSSE.

**LE PETIT INVENTEUR**

ne coûte que 12 francs par an et vous apprend à faire tout par vous-même. En faisant tout par vous-même, vous économisez des centaines et des milliers de francs chaque année.

# POUR EXERCER NOTRE HABILETÉ

Nos « devinettes » ne sont point, comme on le pourrait penser, de vains passe-temps. Les unes nous rappelleront des principes scientifiques utiles à connaître, les autres nous enseigneront d'indispensables notions de langue, de géographie ; toutes nous permettront d'exercer notre habileté et de développer notre rapidité de penser. On peut en effet s'en servir à la manière des tests du laboratoire de psychologie expérimentale en mesurant le temps nécessaire pour la résolution de chaque problème : il y a donc là matière à d'intéressants et amusants concours pour charmer les soirées d'hiver.

## Un cadeau pour Noël

Notre petite héroïne est bien embarrassée : avec le bout de châle aux formes très irrégulières qu'elle tient aux mains (fig. 1), elle voudrait confectionner un foulard carré. Cela est parfaitement faisable, lui assura son papa, qui est justement un géo-

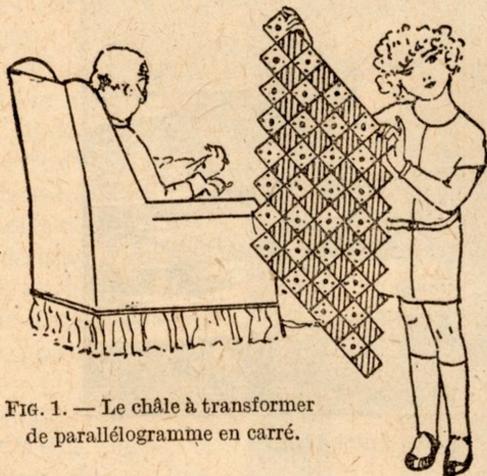


FIG. 1. — Le châle à transformer de parallélogramme en carré.

mètre de profession. Oui, mais, comment est-ce faisable ? A nos lecteurs de le dire après avoir dessiné sur un bout de papier le damier irrégulier que représente la gravure ci-contre, afin de pouvoir en quelques coups de ciseaux, le découper en quatre pièces qui, raccordées les unes aux autres, formeront un carré parfait.

## La division d'un fromage

Voici un fromage cylindrique divisé en morceaux de formes et de tailles très inégales par quatre coups de couteaux, bien plans, donnés de façon à ce que les plans de section se coupent (fig. 2). Combien de morceaux obtient-on par ce découpage anormal ? Rien n'est plus simple à calculer, évidemment, mais pour que la réussite soit parfaite, le calcul exact doit être fait très rapidement.

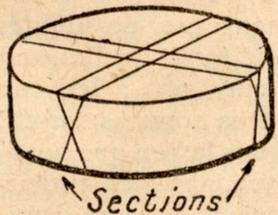


Fig. 2. — Singulière façon de débiter un fromage.

On peut naturellement combiner bien d'autres découpages : on s'arrangera toujours de manière que les coupes pénètrent les unes dans les autres.

## Avec une série de verres à liqueurs

On peut bien entendu se servir de n'importe quels verres, mais ceux de petite taille sont plus commodes. Sur la table sont alignés six verres, les uns vides, les autres à moitié remplis, les uns alternant avec les autres et les bords se touchant (fig. 3). Il s'agit de prendre entre le pouce et l'index, paire par

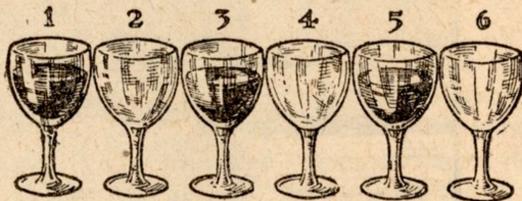


FIG. 3. — Les verres pleins et les verres vides.

paire des verres adjacents et d'en former une autre ligne de manière que se touchent les trois verres pleins d'une part, les trois verres vides d'autre part.

## Au cours d'une excursion

Loin de tout pâtissier un jeune excursionniste affamé pria deux personnes rencontrées en cours de route, de lui permettre de partager leur goûter, à condition de payer son écot. L'une des personnes avait cinq brioches et l'autre trois et l'ensemble des brioches fut également partagé entre les trois goûteurs. Le jeune excursionniste avant de quitter ses compagnons occasionnels leur laissa huit pièces de cinquante centimes, et celui qui avait cinq brioches prit cinq pièces, tandis que celui qui n'avait que trois brioches dut se contenter des trois pièces qui restaient. *Ce partage était-il équitable ?*

## Un passage difficile

Voici une feuille de papier dans laquelle on a percé un trou parfaitement rond ayant exactement le diamètre d'une pièce de cinquante centimes (fig. 4). Il s'agit de faire passer par ce

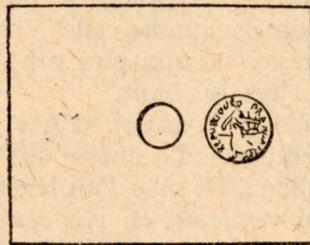


FIG. 4. — Est-il possible de faire passer cette pièce dans un trou plus petit qu'elle ?

trou, une pièce de un ou même de deux francs sans, naturellement, déchirer le papier.

Non seulement c'est possible : mais c'est extrêmement facile !

Les réponses seront publiées dans notre prochain numéro.

# LA MONTAGNE ÉNIGMATIQUE

## AVENTURES EXTRAORDINAIRES DE DEUX JEUNES SPORTIFS

par H.-J. MAGOG

### CHAPITRE XXIV

#### FACE AU DANGER (Suite)

— Grand merci, M. Dumarais-Poitevin répliqua Pintadon, qui savait être pince-sans-rire. Vous êtes tout à fait gentil de nous offrir cela et cette générosité vous honore... Il n'y a qu'un malheur. C'est que, pendant l'aller et retour, nos amis pourraient fort bien passer de vie à trépas. De plus M. Génolhac ne consentirait certainement pas à s'éloigner d'ici, avant d'avoir vu s'apaiser son angoisse. Et nous ne voulons pas l'abandonner. Donc, nous resterons.

— Nous resterons, confirma Limousin.

— Nous aussi, décida Limonade, en son nom et en celui de Quinquina.

La mine de M. Dumarais-Poitevin s'allongea et devint fort piteuse.

— Mais alors ? gémit-il.

— Alors, répondit aimablement Pintadon, partez devant si vous êtes pressé. Nous vous rejoindrons quand nous aurons terminé nos petites affaires.

— Oui, c'est cela, approuva Limousin. Vous n'avez qu'à prendre les devants avec M. Grenu.

— Mais... si nous rencontrons les bandits ? s'inquiéta le chef de bureau d'une voix altérée.

— Ah ! dame ! Cela vous pend au nez, riposta impitoyablement Pintadon. Mais c'est une chance à courir... Et vous ferez bien de courir très fort si vous les apercevez. Car ils ne doivent pas nourrir d'excellentes intentions à votre égard... pas plus qu'au nôtre. Donc soyez prudents et ouvrez l'œil. Il y a gros à parier qu'ils vous attendent cachés dans quelque trou. Vous n'êtes pas encore arrivés à Puget-Théniers.

— S'il en est ainsi, nous ne vous quitterons pas, répondit vivement M. Dumarais-Poitevin. Non, je ne veux pas vous abandonner. D'abord, ce serait de la folie de partir seul avec Grenu, qui au point de vue défensif compte pour zéro. Et d'autre part, plus je réfléchis, plus je me convaincs que mon devoir est de rester avec vous. En somme, je suis votre chef moral.

— Vous l'êtes !... Et un fameux chef ! s'écria railleusement Pintadon.

— Je ne désertai pas, déclara M. Dumarais-Poitevin, retrouvant son énergie oratoire habituelle. Non, décidément, je ne vous quitterai pas d'une semelle.

— Bravo ! cria Limousin.

Et se tournant vers l'ingénieur Génolhac, il conclut :

— Vous le voyez, monsieur. Tout le monde est d'accord pour continuer les recherches.

— Et je vous en remercie de tout mon cœur, mes bons amis, répondit avec émotion le père de Simone. Il m'en aurait trop coûté de les abandonner... si peu d'espoir que je puisse conserver de les voir aboutir, poursuivit-il, en laissant apparaître l'affreuse angoisse que la révélation du véritable caractère de Brevannes et de Kransky avait

mise en lui. Jusqu'à présent

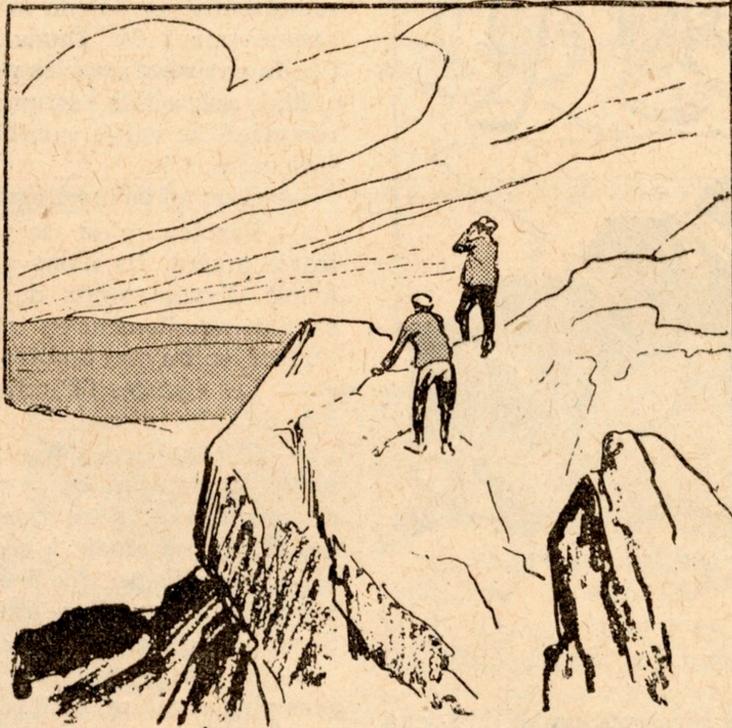
— et sans m'expliquer ce qui avait pu décider ma pauvre enfant et ce brave Jean Flavigny à s'éloigner de notre campement sans nous éveiller et sans nous prévenir de leur dessein, — je pouvais néanmoins croire qu'ils n'avaient été victimes que d'un simple accident, vraisemblablement sans gravité et que nous finirions, soit par les voir revenir, soit par les retrouver sains et saufs. C'est qu'alors, je ne faisais entrer en ligne de compte que les forces naturelles, moins perfides que les hommes. Il me faut maintenant trembler davantage et admettre le pire, puisque je sais que deux misérables capables de tout et cachant en eux des desseins criminels, s'étaient glissés parmi nous.

— Certes, intervint Pintadon avec vivacité, vous avez raison de suspecter le Brevannes et le Kransky, M. Génolhac. Et ce n'est pas moi qui soutiendrai qu'ils sont incapables d'avoir été pour quelque chose dans la disparition de nos amis. Mais il ne faut pas désespérer pour cela. Notre ami Jean et Mlle Simone étaient autrement débrouillards et d'attaque que les pauvres paysans. Les bandits n'ont pas pu en avoir raison aussi facilement. Et je ne crois pas du tout que tout soit fini.

— Je ne désespère pas... Un père ne désespère jamais, répondit l'ingénieur. Mais je ne me dissimule pas que la prolongation de leur absence légitime toutes les suppositions, et les plus inquiétantes. Ceci dit, je vous le répète, je suis prêt à fouiller, pour les retrouver, tous les replis de cette montagne. S'ils ne sont que blessés, tombés dans quelque précipice, ou emprisonnés par un éboulement, nous les retrouverons.

— Nous les retrouverons, approuvèrent tous ses compagnons d'une seule voix.

— Nous allons nous y mettre, reprit l'ingénieur. Mais les conditions dans lesquelles nous devrions poursuivre



La plaine apparaissait vide de toute silhouette.

nos recherches sont devenues autres, du fait de la fuite de Brévannes et de Kransky et de ce que nous avons appris de leurs projets. Il faut nous attendre à tout de leur part. Or, je ne veux pas vous exposer, mes amis. Il ne peut donc plus être question de nous diviser en deux ou trois groupes explorant chacun et simultanément une partie de la montagne. Nous devons rester ensemble.

— Et nous tenir constamment sur nos gardes, en vue d'un retour offensif des deux bandits, ou de quelque piège tendu par eux, approuva Limousin. Et bien, c'est entendu. Nous ouvrirons l'œil.

Mais vingt-quatre heures s'écoulèrent, sans amener aucune alerte, non plus, hélas ! que de résultat en ce qui concernait les recherches qui leur tenaient tant à cœur.

Plusieurs fois, sans doute, le père alarmé ou ses amis étaient passés à proximité du précipice, au fond duquel



...gisaient sur le dallage de la salle, étroitement ligotés.

avait été jeté Jean Flavigny, et tout près, aussi, de la fissure dans laquelle la malheureuse Simone avait été murée, vivante.

Et ils n'avaient rien vu, rien pressenti, parce qu'aucun indice ne frappait leurs regards, et qu'aucun cri, aucun gémissement, aucun appel n'atteignaient leurs oreilles.

Au bout de ces vingt-quatre heures, las, mais point découragés, ils eurent faim.

Les quelques provisions emportées en vue de leur exploration étaient épuisées. Et pour les renouveler, il fallait retourner en prélever de nouvelles dans la partie subsistante des ruines du fort d'Entrevaux.

Or, M. Génolhac ne voulait pas s'éloigner, ni interrompre ses recherches, hanté qu'il était par l'idée que d'un moment à l'autre il pouvait tomber sur les traces des deux disparus.

Comme la méfiance générale commençait à s'endormir, du fait que ni Brévannes, ni Kransky n'avaient donné signe de vie, qu'on ne les avait point aperçus et qu'on pouvait croire qu'ils avaient renoncé à venir attaquer la petite troupe et qu'ils se borneraient sans doute à la guetter sur le chemin du retour, M. Génolhac admit la proposition de M. Dumarais-Poitevin, s'offrant à aller ravitailler la troupe.

Le fonctionnaire n'était pas de ceux qui aiment à jeûner. Il avait un appétit tyrannique et l'habitude de faire quotidiennement à heure fixe ses quatre repas.

Les réclamations de son estomac l'incitaient à se montrer audacieux et dévoué. Il proposa donc d'aller avec le conducteur Grenu jusqu'au fort d'Entrevaux et d'en rapporter des vivres.

Pendant ce temps les autres continueraient leurs recherches.

L'ingénieur ne pouvait élever de bien sérieuses objections contre une pareille proposition. Elle fut donc adoptée et les deux fonctionnaires partirent.

Cela se passait à l'aube du second jour après la fuite d'Hubert de Brévannes et de son complice.

A midi, les deux fonctionnaires n'étaient pas revenus.

— Cela ne pouvait faire l'affaire de Quinquina, qui était assez porté sur sa bouche et persistait, en dépit de ses tendances à l'obésité à faire de la suralimentation. En dépit de ses railleries et de sa maigreur, Limonade était presque aussi gros mangeur que son collègue et ennemi.

Tous deux manifestèrent une telle impatience de voir arriver le déjeuner et poussèrent de tels gémissements que M. Génolhac indulgent pour cette sorte de faiblesse, finit par les envoyer au-devant des ravitailleurs.

Dans sa pensée les journalistes ne devaient avoir qu'à redescendre au bas de la montagne et certainement ils apercevraient M. Dumarais-Poitevin et le conducteur Grenu, arrivant avec les provisions.

Mais au pied de l'étrange montagne, la plaine qui avait remplacé la vallée comblée apparaissait vide de toute silhouette.

— C'est un peu fort ! grogna Quinquina.

— Parbleu ! c'est clair ! insinua Limonade avec une ironie amère. Ils n'ont pas voulu se remettre en route avant d'avoir repris des forces et en ce moment, ils sont tranquillement en train de déjeuner dans les ruines du fort, en buvant à notre santé.

— Les égoïstes ! s'indigna le gros reporter. J'ai l'estomac dans les talons.

— Cela doit considérablement t'alléger, estima Limonade. Je parie qu'en ce moment tu serais fort capable de courir tout d'une traite jusqu'au fort pour adresser des reproches amers à ces ravitailleurs négligents.

— Je ne dis pas que je courrai. Mais je suis tout disposé à y aller à une allure raisonnable, répondit Quinquina. Si nous n'allons pas les chercher, ils vont s'éterniser.

— Et puis, en y allant, nous pourrions déjeuner, aussi, sans plus attendre, émit le long journaliste.

Cette perspective les décida. D'un commun accord ils se mirent en route et franchirent rapidement la distance qui les séparait du fort.

Cette distance, on s'en souvient, n'était que de deux kilomètres.

Pour les longues jambes du maigre Limonade, c'était peu.

Mais pour la rotondité et le poids du gros Quinquina, c'était beaucoup.

Marchant chacun à leur allure normale — laquelle devait mathématiquement être inversement proportionnelle à leur poids — ils n'eussent aucune chance d'arriver ensemble. Handicapé par sa graisse, Quinquina devait se laisser devancer d'une bonne moitié du chemin.

Mais, nous avons eu occasion de le remarquer et il nous faut le répéter, ces irréconciliables adversaires étaient en réalité deux bons copains, qui ne pouvaient vivre l'un sans l'autre et qui eussent été fort marrés de se séparer.

Tout en criblant de railleries son pesant camarade, Limonade se résigna donc à modeler son pas sur celui de Quinquina, ce qui les amena coude à coude à l'ombre des vestiges du fort, subsistant au-dessus de la vallée comblée.

Ils s'en approchaient sans précaution, ne pensant avoir aucune raison de se tenir sur le qui-vive.

Ce fut donc par l'effet d'un véritable hasard que, la malice s'éveillant en l'esprit de Limonade, il arrêta tout à coup son compagnon.

— Pas de bruit ! lui chuchota-t-il. Donnons-nous le plaisir de surprendre nos gaillards, qui doivent être en train de ripailler à l'intérieur du fort. Et pour ne pas risquer d'être aperçus à l'avance, ce qui leur donnerait le temps de faire disparaître toute trace de leur festin, faisons le tour. Nous reviendrons sous la fenêtre, en rasant les murailles.

Ainsi firent-ils. Mais alors leur surprise fut grande, aussi grande que leur alarme soudaine.

Qu'était-ce donc qu'ils découvraient, abritée derrière l'autre face du bâtiment épargné ?

Une auto !...

L'auto de Brevannes et de Kransky !...

Quinquina et Limonade se regardèrent, troublés.

La présence de la voiture ne pouvait s'expliquer que par celle de ses conducteurs ?

Étaient-ils donc revenus ? Se trouvaient-ils à l'intérieur du fort — à l'intérieur du fort, où, logiquement les deux journalistes pensaient trouver M. Dumarais-Poitevin et le conducteur Grenu ?

En ce cas qu'était-il advenu des deux fonctionnaires ?

Ne se communiquant plus que par signes les pensées

qui leur venaient, parce qu'en l'état des choses qu'ils étaient amenés à supposer, le silence et une prudence accrue s'imposait — Quinquina et Limonade se glissèrent le long des murs, tournèrent l'un des angles et se retrouvèrent sous la fenêtre, prêtant l'oreille.

Alors ils entendirent un bruit de voix joyeusement mêlées.

Ces voix paraissaient nombreuses. Il y en avait certainement plus de deux — et même plus de quatre.

Perplexes et fort peu rassurés, mais sentant néanmoins l'impérieuse nécessité de se rendre un compte exact de la situation, les journalistes échangèrent un regard.

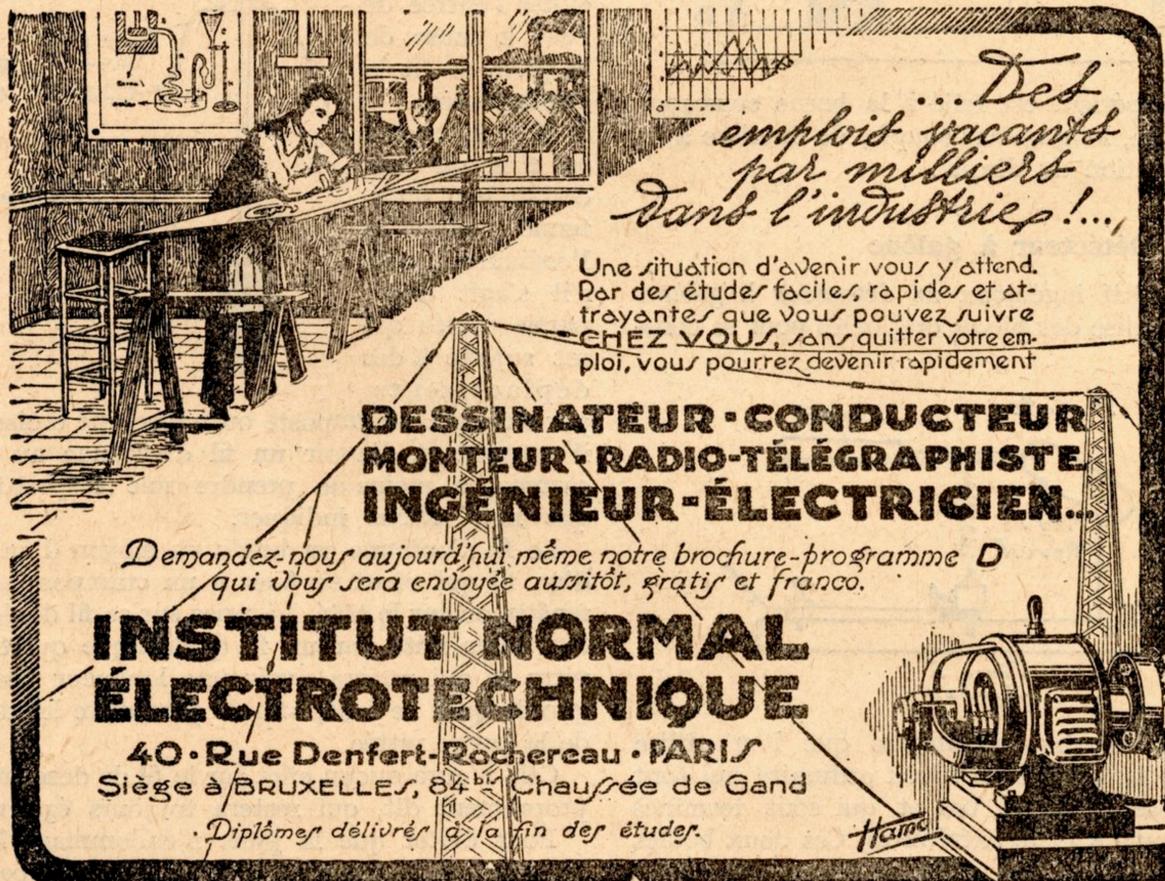
— Vas-y ! exprima la mimique de Quinquina. Tu es agile et fluet. Tu ne tiens pas beaucoup de place et tu peux te déplacer sans faire de bruit. Moi, je suis trop gros pour effectuer avec succès la manœuvre indispensable.

Limonade fit signe qu'il se rendait à ces raisons et se hissa au niveau de la fenêtre..

Alors, jetant un regard à l'intérieur, il retint un cri terrifié.

Au milieu d'un cercle bruyant de bandits à mine patibulaire, parmi lesquels se retrouvait le sombre visage du chauffeur Kransky et l'inquiétant sourire de Hubert de Brevannes, M. Dumarais-Poitevin et le conducteur Grenu gisaient sur le dallage de la salle, étroitement ligotés.

(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<sup>bis</sup> Chaussée de Gand

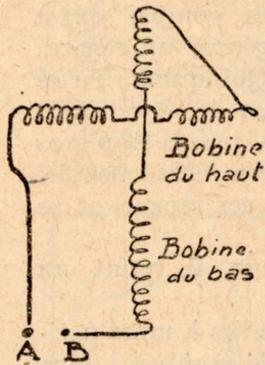
Diplômes délivrés à la fin des études.

Hame

## RECETTES DE T.S.F.

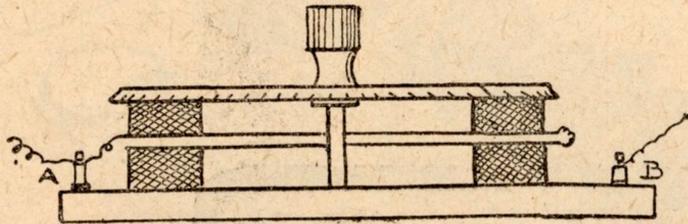
### Variomètre en nids d'abeille

En utilisant des enroulements en nid d'abeille, il est possible de réaliser simplement un dispositif de variomètre. Pour cela on dispose, de part et d'autre d'un axe central, deux enroulements identiques sur un socle en matière isolante. Cet axe est solidement maintenu dans le socle, de manière à pouvoir supporter un disque gradué manœuvré par un bouton isolant.



Sous ce disque, on place, suivant un même diamètre, deux autres bobinages en nid d'abeille. Les enroulements supérieurs sont alors orientables de façon différente par rapport aux bobinages fixes. Le schéma des connexions est sommairement indiqué sur le croquis.

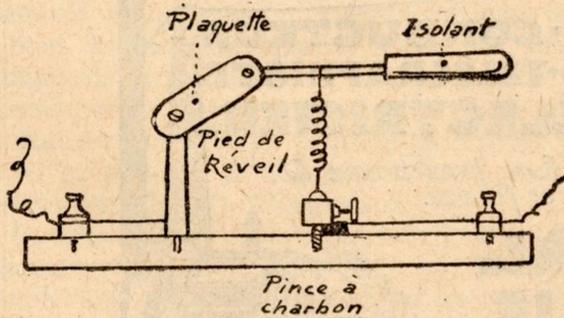
On prépare généralement, en biseau, la plaquette circulaire mobile et elle est munie de graduations qui se déplacent devant un index fixe, comme il est indiqué. L'orientation varie avec une précision d'autant plus grande que le disque a un diamètre plus fort.



Le bobinage supérieur est relié à la borne correspondante par un fil fin, long et très souple, de manière à ne pas gêner l'orientation du disque.

### Détecteur à galène

Voici un dispositif ingénieux de détecteur à galène, en ce sens qu'il utilise des pièces originales pour sa construction.



Les parties principales métalliques que l'on utilise sont formées de deux pieds de réveil ordinaire qui sont généralement vissés dans le bas et qui sont terminés par une petite boule à leurs extrémités. Ces deux boules seront serrées entre deux plaquettes de laiton assemblées par une vis à métaux en leur milieu, ces deux plaquettes forment de part et d'autre les deux mâchoires d'une articulation à rotule, la rotule étant formée par l'extrémité du pied du réveil.

L'une de ces pièces est vissée dans une petite planchette en bois paraffiné qui constituera le socle de l'appareil.

reil, l'autre pied se trouve uniquement maintenu par les étriers à rotule et à l'extrémité qui porte un filet de vis où monte un morceau de bois, d'ébonite ou de fibre qui forme le manche isolant de manœuvre.

Sur ce pied mobile on fixe, par un grain de soudure, un fil de cuivre ou de bronze, enroulé sous forme de ressort à boudin et terminé par une pointe qui constitue le chercheur du détecteur.

La coupelle qui supporte la galène est simplement une pince à charbon de pile électrique ; deux bornes complètent le détecteur : l'une se trouve reliée au pied du réveil, vissée dans le socle, l'autre est en connexion avec la coupelle-support de galène.

Bien que l'on utilise pour cette construction, des pièces courantes, on obtient un détecteur aussi sérieusement établi que ceux que l'on trouve dans le commerce.

### Dispositif d'entrée du fil d'antenne

Il est pratique de disposer l'entrée du fil d'antenne dans une ouverture préparée au centre d'une vitre. On fixe de part et d'autre de la vitre le tube isolant qui servira au passage du fil d'antenne, la forme extérieure étant, en général, recourbée pour éviter l'entrée de l'eau à cause de la pluie ou de la condensation.

Si le carreau est fixe, on peut établir le fil d'antenne comme à l'ordinaire, mais s'il s'agit d'une partie vitrée qui est sujette à des déplacements, par exemple un imposte ou même une croisée ordinaire, il est gênant d'avoir un fil d'antenne au centre d'un carreau, à moins de prendre une disposition spéciale que nous allons indiquer.

Le fil d'antenne est tendu au moyen d'un isolateur et d'un fil qui vient se fixer à un crampon, au bas de la fenêtre ou sur le côté. La prise sur ce fil de descente peut être alors faite par un fil quelconque qui traversera la vitre et qui pourra avoir une longueur beaucoup plus grande qu'il ne faut, afin de permettre les déplacements de la partie vitrée.

Cela n'aura aucun effet sur le fil de descente d'antenne proprement dit, qui restera toujours également tendu.

Pour éviter que la pluie n'endommage le fil qui se branche sur la descente d'antenne, on le passe dans un petit tube de verre ou d'ébonite, qui se place de lui-même à la partie la plus basse de la boucle et qui protège le fil contre la pluie et l'humidité.

Il rendra, en effet, l'écoulement de l'eau plus facile et évitera qu'elle ne séjourne à la partie la plus basse du conducteur.

