

3^e Année. — N^o 114.

16 Pages : 30 centimes

19 Mai 1925

Tous les Mardis

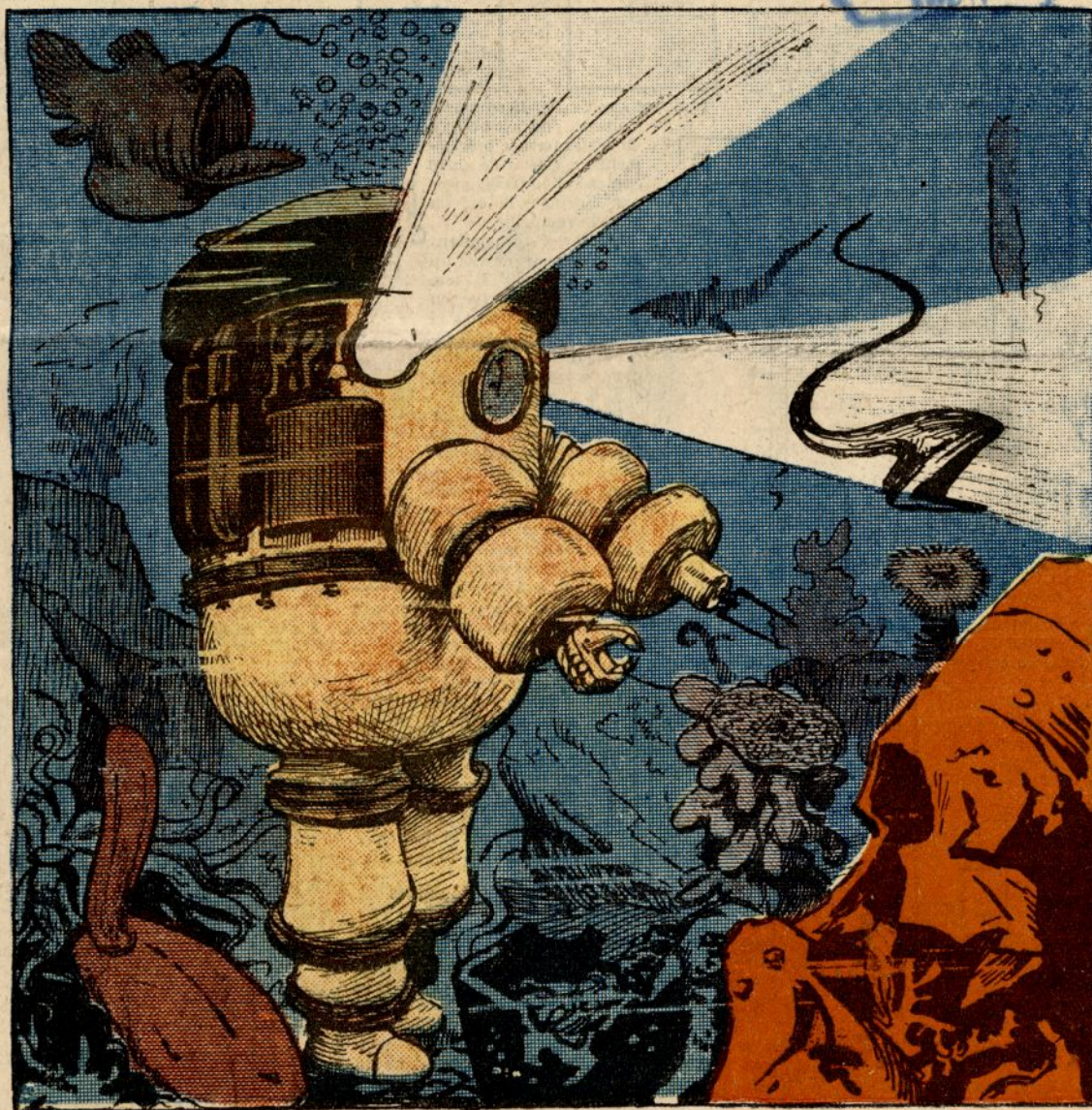
ABONNEMENTS : UN AN
Seine, Seine-et-Oise 15.50
Départ. 16.50 Etr. 18.50

Letres et Mandats à
ALBIN MICHEL, Éditeur
22, r. Huyghens, Paris (14^e)

Le petit inventeur



COMMENT LES HOMMES VONT SOUS LA MER



COMMENT FONCTIONNE UNE POMPE

Pompes aspirantes

La pompe se compose d'un cylindre C renfermant un piston P et communiquant par une canalisation A avec le récipient R, le puits, etc., contenant l'eau.

Le cylindre C est percé de deux orifices : l'un par lequel il communique avec la canalisation A, l'autre B qui s'ouvre dehors ; le premier est ouvert ou fermé par une soupape S. Le piston est traversé par un petit conduit recouvert d'une soupape T.

Dans la position 1 le piston P est au bas du cylindre ; dans la position 2 on l'a fait monter, il s'est produit au-dessous de lui une aspiration faisant ouvrir la soupape S et monter l'eau dans la canalisation A. L'eau envahit le compartiment 1 ; dans la position 3 le piston est en haut du cylindre, toute la pompe est remplie d'eau. A ce moment on fait descendre le piston qui fait pression en dessous de lui ce qui provoque la fermeture de la soupape S, et comme l'eau qui est dans le compartiment 1 est comprimée elle fait ouvrir la soupape T par où elle s'échappe et passe dans le

vers le haut ; dans ce mouvement il chasse devant lui l'eau contenue dans le

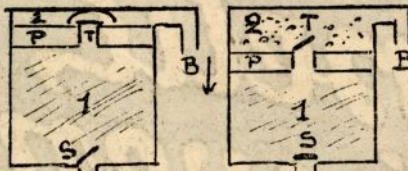


Fig. 3.

Fig. 4.

du cylindre il redescend (croquis 8), la soupape S se ferme ; l'eau poussée par le piston file dans la canalisation H où elle passe devant la soupape U qui est ouverte, puis le piston arrive en bas du cylindre et il remonte ; la soupape S s'ouvre alors mais l'eau contenue dans la canalisation H essaie immédiatement de redescendre et dans ce mouvement elle provoque la fermeture de la soupape U qui l'empêche de passer et nous nous retrouvons dans la position du croquis 7.

Avec la pompe foulante on n'est plus limité à remonter l'eau à moins de 10 m. 33 comme dans la pompe aspirante.

Pompes aspirantes foulantes.

La pompe aspirante et foulante est une combinaison des deux types de pompes précédentes et que les croquis 9 et 10 font bien comprendre. Dans le croquis 9 le piston monte et aspire l'eau, la soupape S est ouverte, la soupape U fermée. Dans le croquis 10 le piston descend et refoule l'eau dans la canalisation H, S étant fermée et U ouverte.

Dans une pompe de ce genre comme

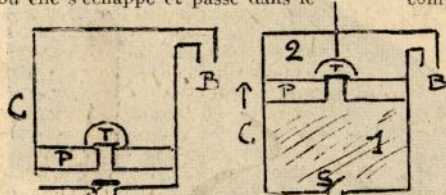


Fig. 1.

Fig. 2.

compartiment 2, car la soupape T ne peut s'ouvrir, elle est obligée de rester fermée précisément en raison de cette eau et celle-ci s'échappe par l'orifice B où on peut la recueillir.

Observez que pendant que l'eau du dessus du piston file par B une nouvelle eau arrive en dessous du piston et la série des opérations recommencent comme dans les croquis 2, 3, 4, 5, 6.

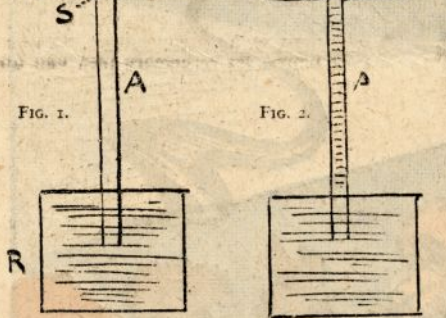
Dans le croquis 1 nous avons supposé que l'on commençait à pomper et qu'immédiatement l'eau était arrivée dans la pompe (croquis 2), en réalité le piston doit d'abord monter et descendre pour vider peu à peu l'air contenu dans

la canalisation A ; ce n'est qu'au bout de quelques coups que l'air est parti et que l'eau arrive dans la pompe, à ce moment on dit que la pompe est amorcée.

Enfin il est essentiel de remarquer que si la canalisation a plus de 10 m. 33 l'eau ne pourra jamais arriver à atteindre la pompe et même dans la pratique cette distance doit être plus petite, environ 8 mètres maximum.

Pompes foulantes

La pompe foulante contient un piston P qui n'est plus traversé par un conduit, le croquis 7 vous la montre ; elle se place dans le récipient, le puits, etc. Quand le piston monte la soupape S s'ouvre, l'eau entre dans la pompe. Quand le piston a atteint le haut



compartiment 2. Ceci est visible dans le croquis 4.

Dans le croquis 5 le piston est arrivé

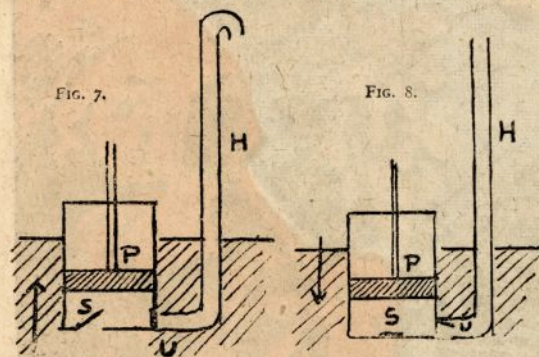


Fig. 7.

Fig. 8.

en bas du cylindre ; toute l'eau est passée du compartiment 1 dans le compartiment 2. Dans le croquis 6 le piston est reparti

etc. Quand le piston monte la soupape S s'ouvre, l'eau entre dans la pompe. Quand le piston a atteint le haut

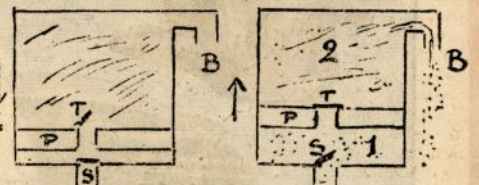


Fig. 5.

Fig. 6.

il y a aspiration le maximum de hauteur est de 10 m. 33.

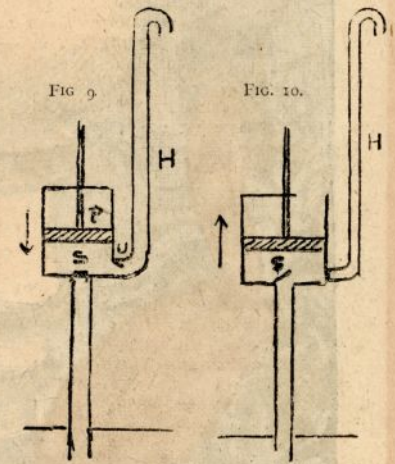


Fig. 9.

Fig. 10.



UN AS DE QUINZE ANS

Par Henri Pellier

XXXIX. — UN MYSTÉRIeux BREUVAGE (Suite)

Avant que le sorcier l'ait même remercié, Ali-Batka a déjà gagné la porte, en murmurant : « Quelle épouvantable cuisine on fait là. Ça vous prend à la gorge !

Puis il dit, de cette voix autritaire qu'il conçoit même pour parler à Ti-Bouzou, surtout quand il lui rendait service :

— C'est bien entendu. Je laisse à ta porte deux de mes Kabyles qui ramèneront le prisonnier. Maintenant qu'il est chez toi, tu en réponds sur ta tête.

Le sorcier est partagé entre le désir de répondre et l'obligation de soigner le mystérieux breuvage qu'il prépare. Et c'est à ce dernier qu'il donne la préférence.

Quand, enfin, il a retiré du feu son étrange potion, Ali-Batka avait filé. Le sorcier est seul avec Lucien.

Ti-Bouzou est habitué à observer les physionomies et à deviner les caractères. Il a vite jugé le jeune prisonnier.

— Ce n'est peut-être pas un pêcheur, malgré le costume qu'il porte, se dit-il. En tout cas, il a l'âge où l'on cache difficilement ses impressions. Il a la figure avenante et de bons yeux francs. En voilà un que je n'aurai pas beaucoup de mal à confesser.

Et d'abord, comme le sorcier se l'était bien promis, il se montre d'un accueil aimable et rempli d'excellentes intentions. Il s'agit d'endormir les soupçons et de capter la confiance du jeune prisonnier.

— Tu n'as pas faim ? demande Ti-Bouzou, ni soif ?

— On m'a servi une collation soignée, répond Lucien. Je te remercie. Il ne me manque que la liberté.

— On te la rendra, sois tranquille, affirme le sorcier avec assurance.

Puis il se hâte de quitter ce sujet de conversation plutôt délicat.

— Cette odeur est à la fois agréable et gênante, explique-t-il en remuant la potion à laquelle il continue à donner toute son attention. Mais c'est l'affaire de quelques minutes. Une fois qu'il est refroidi, ce breuvage ne sent plus rien. C'est un médicament pour mes malades, et qui leur procure le plus grand bien. Un sorcier a des devoirs à remplir.

Puis, tout en se rapprochant de Lucien, et en versant avec mille précautions le mystérieux breuvage dans une jolie coupe, le sorcier continue :

— Il faut excuser notre Chef de sa sévérité. Il a de sérieuses préoccupations et de graves responsabilités. Et il se laisse parfois aller à de terribles colères. Mais elles

durent peu. Ne t'inquiète pas. J'ai une grosse influence sur El Soura et je l'emploierai en ta faveur quand nous aurons causé un peu ensemble et que nous serons devenus de bons amis.

Comme Lucien demeurait sur la réserve, Ti-Bouzou poursuit avec aplomb :

— Je t'avais vu passer et ton visage m'a paru si sympathique et si franc que j'ai voulu sans retard que nous fassions connaissance. Et puis, je m'ennuie ici, sur ces hauteurs, entre le ciel et les rochers. Nos Kabyles ont de grandes qualités, mais ils ne parlent pas beaucoup !



Versant avec mille précautions.

« C'est pourtant si agréable d'échanger des idées entre gens qui s'estiment et se comprennent. Et puis, ta conversation doit être intéressante. Quoique bien jeune, tu as déjà vu du pays et des types curieux. Et puis, il paraît que tu as trouvé un trésor ?

Lucien se rappelle les recommandations de Djamoud. Et il répond aussitôt :

— En effet, je crois bien avoir découvert une source merveilleuse de richesses. Il s'agirait d'une de ces galères romaines qui rapportaient en Italie le butin pris à Athènes et qui aurait sombré dans les parages d'Azeffoun. Et, d'après ce que m'ont dit des savants habitués à s'occuper de l'antiquité, les Romains ramenaient d'Athènes les plus belles choses qui se puissent imaginer depuis des bijoux et des pièces d'or jusqu'à des œuvres d'art qui, aujourd'hui, sont inestimables. Les millionnaires, aussi bien que les musées, se disputent à prix d'or, ces raretés.

A mesure que Lucien énumère toutes les merveilles de ce butin qu'il prétend

avoir retrouvé, les petits yeux du sorcier se mettent à briller et il agite ses doigts crochus comme s'il s'apprêtait à les enfouir dans des tas de pièces d'or.

— Et c'est près d'Azeffoun que cette galère romaine aurait sombré ? demande-t-il en fixant Lucien.

— Ce n'en est pas très loin, répond ce dernier avec aplomb.

— Ce doit être à côté du bateau qu'El Soura a fixé en pleine mer pour les recherches de ses plongeurs...

— C'en est assez loin, interrompt Lucien avec une pointe d'ironie, si loin même que les plongeurs d'El Soura pourront, de son bateau, piquer des têtes toute leur vie sans jamais ramener autre chose que des coquillages ou des éponges...

— Pourtant, interrompt vivement Ti-Bouzou, un de ces plongeurs a déjà ramené diverses trouvailles intéressantes, et ce n'était ni des éponges, ni des coquillages, mais bien des objets de l'antiquité romaine.

— C'est qu'apparemment ce plongeur aura poussé ses recherches bien loin du bateau d'El Soura, déclare Lucien sans se troubler.

Cette observation du jeune prisonnier ne fait qu'exciter la curiosité du sorcier, car elle se trouvait être conforme à la vérité. Djamoud, en effet, avait déclaré que les curieuses trouvailles dont il avait parlé, avaient été faites par lui, un jour qu'avec sa barque il s'était aventuré en mer.

Aussi le sorcier pousse-t-il à fond son interrogatoire.

— C'est très joli, dit-il de prétendre qu'on a découvert assez loin en mer, les traces de ce fameux butin. Mais comment retrouver l'endroit précis ? C'est impossible !

Evidemment, le sorcier opposait au jeune prisonnier cette impossibilité comme un défi, pour mieux l'exciter à parler.

Et Lucien n'y manque pas. Il se sert adroitement des renseignements que Djamoud lui avait glissés à l'oreille :

— Quoiqu'en dise El Soura, déclare Lucien avec un fin sourire, j'ai déjà pêché souvent en mer et j'y ai appris le moyen de s'y reconnaître et de s'y diriger. Il y a pour les marins bien des façons de retrouver, en pleine mer, un endroit précis.

« Il y a ce qu'on appelle des points de repère. Je sais, par exemple, quand j'ai retiré de la mer cet objet précieux provenant sûrement du butin, que, sur madroite se trouvaient deux rochers dont la position était assez curieuse et m'avait frappé. Je les reconnaîtrai entre mille. Mais encore faudrait-il que je fusse dans ma barque.

UN AS DE QUINZE ANS, par HENRI PELLIER

Ti-Bouzou a toutes les peines du monde à cacher sa satisfaction et sa joie.

Il avait placé près de lui la coupe remplie du mystérieux breuvage et il continuait à le remuer, tout en surveillant la couleur de ce prétendu médicament devenu d'une jolie teinte et bien liquide.

Mais, en écoutant Lucien tenir les mêmes propos que Djamoud au sujet des points de repère, le sorcier ne doute plus



— Arrête, malheureux !

que tous deux disent la vérité puisqu'ils se rencontrent si bien sur le point le plus délicat de la question. Et, de plus en plus intéressé, il se rapproche du jeune prisonnier et cesse de remuer le contenu de la coupe.

Puis il demande à Lucien de sa voix la plus insinuante :

— Tu dois savoir dessiner ?

— Un peu, répond Lucien en souriant.

— Tu pourrais peut-être tracer un croquis représentant exactement la position des deux rochers dont tu parlais tout à l'heure ?

— Certes, affirme Lucien avec aplomb, prêt à dessiner n'importe quels rochers, et dans n'importe quelle position.

— Je vais chercher du papier et un crayon, s'empresse de décider Ti-Bouzou, qui, après avoir gagné en bottillant, tant il se hâte, l'un des deux coffres qui ornent son logis, l'ouvre et y fouille avec énergie.

Cependant, par simple distraction, Lucien a pris la coupe dans laquelle le breuvage mystérieux avait continué à refroidir. Il le regarde avec curiosité, le flaire, lui trouve une odeur un peu étrange, mais vraiment agréable. Et, machinalement, il approcha la coupe de ses lèvres.

A ce moment, le sorcier qui avait enfin trouvé papier et crayon, se relève et se retourne. Il n'a pas plutôt vu le geste du jeune prisonnier portant la coupe à ses lèvres, qu'il s'élança et s'écrie :

— Arrête, malheureux, ne bois pas ! Tu perdrais la mémoire ! Ce breuvage produit un effet presque immédiat. Tu ne serais même plus capable de tracer le croquis que tu m'as promis. Tu ne te sou-

viendrais plus des deux rochers, encore moins de leur position !

— Tu m'as bien dit que ce médicament qui procure tant de soulagement à tes malades, n'était pas dangereux qu'il était même des plus agréables à boire...

— Certes, interrompt Ti-Bouzou en reprenant la coupe des mains de Lucien, mais si ce breuvage convient à mes malades qui veulent oublier leurs souffrances et leurs soucis, il serait désastreux qu'il agit sur toi qui vas avoir tant besoin de ta mémoire pour retrouver les richesses que la mer cache aux hommes depuis tant de siècles.

— Tu ne me feras pas croire, dit Lucien en riant, que pour avoir goûté au breuvage contenu dans cette coupe, on perde ainsi la mémoire comme si on vous l'enlevait avec la main !

— On voit bien que tu n'es pas de nos pays, explique le sorcier, non sans une nuance de satisfaction et de fierté. Chez vous les herbes et les plantes ont sans doute quelques utiles propriétés, mais elles mettent du temps à les réaliser.

— Au contraire, le soleil d'Afrique, a communiqué à nos plantes une telle force, elle a donné à leurs sucres tant de puissance que l'action en est presque immédiate, qu'il s'agisse d'un poison ou d'un médicament. Je te répète que si tu avais absorbé le contenu de cette coupe, tu aurais senti comme un voile épais glisser peu à peu sur tous tes souvenirs, et tu aurais aussi bien oublié tes promenades en mer, tes pêches miraculeuses, que les rochers qui bordent le rivage et dont la forme et la position t'avaient pourtant frappé. Dessine donc d'abord le croquis. Ensuite tu pourras, à ton aise, puiser dans cette coupe l'oubli de ton passé, s'il te gêne, ou te pèse.

Lucien se met alors à tracer un croquis où il sème, en souriant, la plus haute fantaisie. On y voit une barque sur la mer, puis deux rochers imaginaires, de forme bizarre. Et, tout en croyonnant, Lucien se dit : « Si c'est avec ce croquis-là que tu cours après ton trésor, tu le chercheras longtemps ! »

XL. — SOUVENIRS D'ENFANCE

Le sorcier avait posé un peu plus loin la coupe toujours pleine et il suivait du coin de l'œil Lucien qui continuait à exécuter son croquis, quand la porte s'ouvre brusquement.

Ti-Bouzou croit d'abord que c'est Ali-Batka qui, trouvant que l'absence de son prisonnier se prolongeait, venait le réclamer. Mais ce n'était pas Ali-Batka. C'était Robert Valier !

Le protégé d'El Soura paraissait inquiet et nerveux. Il s'avançait vivement vers Ti-Bouzou, quand, apercevant Lucien, il s'arrêta tout d'une pièce. Il le regarde d'abord avec colère, comme lors de leur première rencontre. Puis, bientôt, ses pensées prennent sans doute un autre cours, car il paraît se radoucir. Il observe le jeune dessinateur avec attention, puis, fronçant les sourcils, il se passe la main sur le front comme s'il voulait en chasser une idée qui le trouble.

Ti-Bouzou s'empresse alors d'intervenir.

— Tu vois, dit-il à Robert, j'ai reçu une visite. C'est un jeune voyageur qui a vu du pays, et qui est en train de terminer un dessin qui m'intéresse.

Le sorcier aurait pu continuer longtemps ses explications. Robert ne l'écoute plus. Il paraît de plus en plus nerveux, se passe encore la main sur le front et sur les tempes, puis finit par demander au sorcier :

— Et mon breuvage ?

— Je te le donnerai tout à l'heure, répond Ti-Bouzou un peu gêné par la présence de son visiteur, surtout après les confidences qu'il lui avait faites précédemment sur ce fameux médicament qui assurait l'oubli à ses malades.

— Je le veux tout de suite, insiste Robert Valier. Tu entends : il me le faut !

Et il tend la main vers la coupe que tenait toujours le sorcier.

Ti-Bouzou aurait préféré qu'il n'y eût pas de témoin à cette petite scène, mais, d'un autre côté, à la figure bouleversée de Robert Valier, et à ses gestes nerveux, le sorcier devine qu'il est en train de subir une crise, et qu'il a, plus que jamais, besoin du breuvage qui dispense l'oubli.

Il offre donc la coupe à celui qui la réclame avec une insistance malade. Mais, alors, se produit un fait aussi inouï qu'inattendu. Le jeune prisonnier qui paraissait toujours appliqué à son dessin, s'est dressé tout à coup. D'un geste aussi rapide que décidé il fait sauter en l'air la coupe dont tout le contenu se répand, et il crie à celui qui s'appropriait déjà à boire :

— Voyons, Robert, sois raisonnable. Tu sais bien que ce breuvage est un poison pour toi. S'il ne tue pas ton corps, il détruit ton esprit et trouble ta pensée. Ecoute-moi, Robert, mon petit Bé-Bert !

Robert Valier, d'abord stupéfait par le geste aussi hardi que brutal de ce jeune étranger qui, après tout, n'était qu'un



Lucien se met à tracer...

prisonnier, s'appropriait à le châtier vertement. Déjà il levait le bras pour frapper, quand cette appellation familière de « Bé-Bert », arrive à son oreille. Il a fallu que ce surnom enfantin lui rappelle de bien-faisants et de bien précieux souvenirs, car s'approchant de celui qui vient de les

UN AS DE QUINZE ANS, par HENRI PELLIER

nommer ainsi, il se jette dans ses bras en criant ; Lu-Lu, c'est toi, Lucien, mon cher Lu-Lu.

Tous ses souvenirs d'enfance lui sont revenus. Il a reconnu son frère. Et il l'embrasse, tout joyeux. Cette fraternelle étreinte fut bientôt interrompue, car Robert Valier, faisant un bond dans la pièce, rattrape le sorcier qui se glissait vers la porte, sans doute pour appeler à l'aide.

Ti-Bouzou est vite maîtrisé par les deux jeunes gens, puis jeté au fond de son laboratoire où il reste tout pantelant, éroulé sur un coffre. Et il murmure :

— Ne me faites pas de mal. Je vous jure que je ne dirai rien.

— C'est bien simple, lui jette au visage Lucien d'un air décidé, si tu parles, ou si jamais je te vois préparer à nouveau ton maudit breuvage, je te tue comme un être malfaisant, comme une bête puante !

— Si, au contraire, tu nous aides, tu nous protèges, je te promets que tu auras des droits sur ma part dans le trésor...

— Djamoud m'a déjà promis la sienne, balbutie le sorcier en roulant des yeux brillants de convoitise.

— Eh bien ! je te jure d'être aussi généreux que Djamoud, déclare Lucien qui ne peut s'empêcher de sourire à la pensée de ce que cette promesse l'engage peu ! Cependant Robert Valier s'est assis, la tête dans ses mains, et il ne cesse de répéter :

— Je me souviens maintenant, Lu-Lu, mon cher Lucien. C'est comme si le voile qui enveloppait mon cerveau se déchirait. Et maman ?

— Tu la verras bientôt. Mais pour l'instant, ne pense plus, ne t'énerve plus. Agissons ! Je vais regagner ma prison avec

breuvage qui nous avait tous chassés de ta mémoire...

— Oh ! je te le promets, déclare Robert Valier en redressant la tête avec énergie. Je suis trop heureux de vous avoir retrouvés et trop fier de m'être retrouvé moi-même. Rentre dans ta prison d'où je te délivrerai bientôt, et sois tranquille au sujet de ce sorcier perfide. Son obéissance est assurée. Il sait trop bien qu'avec nous, c'est une question de vie ou de mort !

XLI. — DANS L'ANTRE DU SORCIER

Lucien, en sortant de chez le sorcier Ti-Bouzou, vient de lui-même se placer entre les deux Kabyles d'Ali-Batka qui, du reste, le guettaient à sa sortie. Il a beau s'efforcer d'être calme, il ne peut dissimuler complètement la joie qu'il ressent. Ses yeux sont brillants, il redresse la tête et sa démarche est si légère que les Kabyles ont du mal à le suivre.

Lucien est heureux parce qu'il vient d'accomplir une partie de la tâche qu'il s'était assignée, et, de beaucoup la plus délicate et la plus difficile. Aussi, quand l'ami Djamoud, après s'être assuré qu'ils sont bien seuls, lui adresse un signe d'interrogation, Lucien, s'approchant de lui, le met au courant du résultat de sa visite chez le sorcier.

— J'ai suivi ton conseil, dit-il, et j'ai fait briller aux yeux de Ti-Bouzou toutes les richesses qui peuvent se trouver au fond de la mer. Bien mieux, je lui ai dessiné, sur sa demande, un croquis des deux rochers imaginaires qui doivent servir à nous guider vers le trésor...

— Je suis sûr que tu as fait la conquête du sorcier, interrompt Djamoud.

— Conquête d'autant plus complète et définitive, ajoute Lucien dont les yeux pétillent de malice et de joie que Robert et moi nous avons à moitié étranglé ce traître Ti-Bouzou pour lui apprendre à vivre...

— Robert et toi ? répète Djamoud stupéfait.

— Oui, Robert, notre Robert que j'ai retrouvé aussi affectueux qu'autrefois, et qui n'aspire qu'à reprendre sa liberté et à revenir au milieu de ses amis. Car, maintenant que ce brave Robert est des nôtres, et qu'au lieu d'être un obstacle à nos projets, il va les seconder, notre fuite n'est plus qu'une question d'heures...

— A moins, interrompt Djamoud en hochant la tête, qu'auparavant, le sorcier Ti-Bouzou ne vous ait trahis. Il est connu pour son hypocrisie et sa perfidie, et après la terrible farce que vous venez de lui jouer, tu peux être certain qu'il ne songe qu'à la vengeance. Et, ce n'est pas le moyen de vous perdre qui lui manque. Il n'a qu'un mot à dire à El Soura, ce qui ne tardera pas, si ce n'est pas déjà fait ;

— Que Ti-Bouzou brûle de se venger et de nous dénoncer, il y a des chances, reconnaît Lucien. Mais à côté de son désir de vengeance, il y a sa peur de mourir. Et j'ai laissé près de lui Robert, notre vrai Robert, qui s'est chargé de lui imposer silence. Je suis tranquille sur ce point.

En effet, Robert Valier, demeuré face à face avec Ti-Bouzou, à mesure que lui revenaient ses souvenirs et qu'il appréciait mieux le rôle infâme joué par le sorcier, lui lançait des regards qui n'étaient pas précisément empreints de sympathie et d'aménité. Enfin, il lui dit :

— Je ne sais pas ce qui me retient, sorcier de malheur, de te briser sur la



D'un geste rapide...

tête cette coupe avec laquelle tu avais empoisonné mon existence...

— Comme tu es injuste ! se décide à interrompre Ti-Bouzou, reprenant peu à peu sa respiration et toujours prêt à plaider sa cause, si mauvaise soit-elle. Rappelle-toi tout ce que j'ai fait pour toi. Si tu es aujourd'hui le protégé et l'ami du grand Chef El Soura, c'est à Ti-Bouzou que tu le dois. Tu es traité, parmi nous, comme le premier d'entre les Kabyles. El Soura te comble de prévenances et de cadeaux. Et il en arrive presque à te considérer comme celui qui doit hériter de sa puissance. Tous nos Kabyles t'aiment et t'admirent. Même la petite fille du Chef, cette farouche et malicieuse Taïta, s'amuse de toutes tes prouesses et ne te ménage pas ses sourires et ses applaudissements. Il n'y a pas, dans toute la Kabylie, d'exemple d'un jeune étranger qui ait si vite conquis notre amitié, notre reconnaissance et notre dévouement. N'oublie pas que tout cela, c'est l'œuvre de Ti-Bouzou.

— Je sais très bien ce que tu as fait pour moi, riposte Robert Valier, mais je songe surtout à ce que tu as fait contre moi. Quand je songe que par tes maléfices j'en étais arrivé, non seulement à oublier tous les miens, parents et amis, mais même à les combattre. Et ce matin, encore, je demandais à El Soura d'agir avec la plus grande sévérité contre mon frère, contre mon cher Lucien qui était en train de risquer sa vie pour me sauver. On l'eût alors fusillé devant moi que j'aurais assisté à cette exécution sans frémir, presque avec joie ! Et s'il est ici, retenu prisonnier, c'est à cause de moi !

« Mais nous n'allons pas rester ici longtemps. J'ai hâte de le sortir de ce guépier et d'en sortir moi-même. Nous



Il observe le jeune dessinateur.

les deux Kabyles qui attendent que je sorte. Car il ne faut pas qu'on nous soupçonne. Toi, reste ici pour surveiller ce maudit sorcier et bien le convaincre de sa perte s'il nous trahit. Et surtout, promets-moi de ne plus jamais boire ce

UN AS DE QUINZE ANS, par HENRI PELLIER

allons nous sauver, le plus tôt possible et tu vas nous y aider...

— Vous sauver ! interrompt Ti-Bouzou en levant les bras au ciel. Mais, malheureux, c'est impossible. Vous n'auriez pas franchi cinquante mètres que de tous les rochers derrière lesquels ils sont postés, nos Kabyles vous cribleraient de balles. Ali-Batka leur en a donné, devant moi, l'ordre formel.

— Je connais les chemins et les sentiers qui descendent de ce nid d'aigle...

— Pas si bien que nos Kabyles. Et puis tu aurais beau filer vite, les balles parties des fusils t'auraient bientôt rattrapé ! Crois-moi, ne commets pas de folie. Engage plutôt ton frère à demeurer parmi nous. Il partagera ton influence auprès du Chef, et la vie agréable qu'on te réserve ici.

— Et tu n'aurais plus qu'à lui présenter, à lui aussi, ce breuvage qui vous fait tout oublier, même les affections les plus chères et les amitiés les plus sacrées, s'écrie Robert en secouant le sorcier par le bras. Mais, c'en est fini de ta perfidie. Tu mériterais cent fois la mort. Mais écoute-moi bien, et que mes paroles s'enfoncent dans ta tête. Je t'offre une chance de te sauver, une seule. Ne la laisse pas échapper. Il faut que tu nous aides à sortir d'ici. Et, pas dans huit jours, mais maintenant, tout de suite !

Pendant que Robert Valier lui parle, Ti-Bouzou l'examine et l'étudie. Le vieux sorcier comprend bien qu'il est déterminé à finir et qu'aucun raisonnement ne pourra le détourner de cette décision bien arrêtée. Aussi, avec son astuce et sa perfidie habituelles, Ti-Bouzou a vite pris son parti d'approuver par ses paroles



Il levait le bras pour frapper.

une détermination qu'il se propose bien de combattre par ses actes et par tous les moyens. Et, sur le terrain de l'hypocrisie et de la perfidie, le sorcier est passé maître.

Prenant donc sa voix la plus insinuante, Ti-Bouzou dit à Robert :

— Ecoute, je veux bien vous aider dans vos projets de fuite. Je puis même te promettre que je vous éviterai toute

fâcheuse rencontre jusqu'à ce que vous ayez gagné le Défilé de la Mort. Et, une fois là, vous serez sauvés. Je ne te demande qu'une chose, c'est de ne rien tenter avant que je t'aie fait signe...

— Et ce sera long ?

— A peine quelques jours.

— Que comptes-tu faire ? interroge Robert en lançant au sorcier un regard méfiant.

— C'est mon secret, répond Ti-Bouzou en prenant un air mystérieux. Sache seulement que, grâce à mon intervention, les sentiers qui, en ce moment, sont sévèrement gardés, jour et nuit, ne le seront plus pendant le temps nécessaire à votre fuite. J'inventerai une fable qui obligera les Kabyles d'Ali-Batka, et Ali-Batka lui-même, à exercer d'un tout autre côté la surveillance. Pour ce qui est de donner le change à mes Kabyles, tu peux t'en rapporter à Ti-Bouzou.

Puis, s'apercevant qu'il restait de la méfiance dans les yeux de Robert Valier, le sorcier s'empresse d'ajouter :

— A propos, ton frère m'a promis ma part dans un butin qu'on est en train de découvrir au fond de la mer, il faut qu'il soit bien entendu qu'il tiendra sa promesse, même s'il recouvre sa liberté.

— Mais il la tiendra doublement sa promesse, déclare Robert en riant, surtout si tu es pour quelque chose dans notre délivrance. Bien mieux, si j'ai aussi ma part dans la distribution de ce trésor qui te préoccupe, eh bien ! je ne t'oublierai pas. Et, dans ma joie d'avoir recouvré ma liberté, je t'avertis que je serai très généreux.

Ti-Bouzou avait vu juste et connaissait bien le cœur humain. Robert avait été pleinement rassuré par cette dernière exigence du sorcier. Puisqu'il songeait à se faire donner de l'or, beaucoup d'or, c'est qu'il n'avait pas d'arrière-pensée. Et du moment que ce vieil avaré avait un intérêt d'argent à les sauver, il les sauverait !

Aussi, convaincu de la précieuse complicité du sorcier, Robert Valier sort à son tour radieux et la chanson aux lèvres. Et, bien que d'anciens refrains de son enfance lui reviennent à la mémoire, il a bien soin de fredonner une complainte kabyle. Il n'oublie pas sa promesse au sorcier. Il commence à jouer la comédie !

Du reste, il n'a pas besoin de cacher sa joie. Il était toujours ainsi quand il courait dans les sentiers. Et il se dirige vers une hauteur d'où l'on découvrait un horizon superbe. Il a hâte d'être seul pour rassembler le plus qu'il pourra des souvenirs qui lui viennent en foule, et pour penser à ceux qu'il avait momentanément oubliés, et dont il se rappelle, maintenant, avec une délicieuse émotion.

Pendant que Robert s'abandonne à la joie de retrouver un passé si précieux qui lui rappelle tant d'être qui lui sont chers, le sorcier Ti-Bouzou a vivement arrêté son plan de trahison et de vengeance.

D'abord, il range avec soin dans l'un de ses coffres, le dessin que lui a laissé Lucien et sur lequel on peut voir une barque en pleine mer et deux rochers dont la silhouette bizarre tient toute une moitié de la page.

— Avec ce point de repère, murmure le sorcier en clignant ses petits yeux, c'est bien le diable si un habile plongeur ne réussit pas dans ses recherches.

Puis, fermant son coffre à clef, il décide :

— Je n'ai plus besoin de ce Lucien qui est venu ici pour tout brouiller. C'est lui la cause de mes nouveaux ennuis. Il le



Pendant que Robert s'abandonne...

paiera cher ! Quant à son frère Robert, maintenant qu'il est en train de recouvrer la mémoire, il ne va pas tarder à se rappeler que c'est moi qui ai conduit Taïta au camp des étrangers pour la faire figurer devant cet appareil de cinéma qu'ils appellent un « moulin à café ». Et, du jour où cette histoire lui sera rentrée dans la tête, il ne tardera pas à la raconter au Chef qui, cette fois, ne me manquerait pas ! A moi d'empêcher un pareil bavardage. Tant pis pour Robert. Du moment qu'il devient pour moi un danger permanent, lui aussi mérite d'être supprimé. Et il le sera !

A cet instant de ses réflexions, Ti-Bouzou reste immobile, l'œil fixe, et le front soucieux.

— C'est très joli de supprimer ces deux jeunes gaillards, mais comment ?

Bientôt le sorcier sourit. Il a trouvé.

— Non seulement, conclut-il, ces deux jeunes gaillards, vraiment trop dangereux, vont être supprimés, mais ils le seront par les hommes d'Ali-Batka. Cela simplifiera ma besogne. Je n'ai plus qu'à mettre El Soura dans mon jeu. Et pour l'y décider, j'ai un moyen infallible. Je vais accuser Robert Valier et son frère Lucien de préparer un nouvel enlèvement de Taïta. Rien qu'à cette pensée, le Chef va rugir de colère.

Et le sorcier sort, à son tour, de son repaire en pensant que la jeunesse est bien téméraire et bien imprudente, et qu'un peu d'expérience mêlée à beaucoup de perfidie permettent d'arriver bien plus vite et bien mieux à ses fins que toutes les prouesses du monde.

D'un air indifférent, Ti-Bouzou questionne plusieurs Kabyles et apprend ainsi que Robert Valier est parti au loin, dans la montagne.

UN AS DE QUINZE ANS, par HENRI PELLIER

— Voilà qui est parfait, pense le sorcier, je vais pouvoir, sans crainte d'être surpris, instruire le Chef de la prétendue trahison qui se prépare, et modifier quelque peu les sentiments qu'il éprouve à l'égard de son protégé!

Et il se présente chez El Soura en pré-



— Taïta ! rugit El Soura.

textant une communication de la plus haute importance.

— Quelle triste figure tu fais ! dit El Soura en voyant entrer le sorcier. Est-ce que, par hasard, le mont Tababor menacerait de dégringoler ?

Pour toute réponse, Ti-Bouzou jette autour de lui des regards méfiants.

— Sois sans crainte, déclare El Soura, nous sommes bien seuls. Taïta se promène avec Idja et Ali-Batka est parti rejoindre ses Kabyles à la chasse.

Se tenant alors le plus près qu'il peut du Chef, et hochant gravement la tête, Ti-Bouzou explique en mêlant adroitement le mensonge à la vérité :

— Je viens de voir ton nouveau prisonnier, ce jeune pêcheur...

— Pas plus pêcheur que moi ! interrompt El Soura en haussant les épaules. C'est un menteur et un fourbe qui s'est introduit ici, je ne sais pour quelle louche besogne, et que j'ai mis sous la surveillance d'Ali-Batka.

— Je reconnais là ta prudence et ta perspicacité, dit hypocritement Ti-Bouzou en s'inclinant. Et je vais, de plus,

pouvoir te renseigner sur la besogne que ce jeune traître venait accomplir ici.

— Tu l'as donc vu ?

— Ali-Batka me l'a amené pour que je puisse l'interroger, dit le sorcier. Et il a bien fait, car j'ai pu ainsi connaître toute la vérité, que je viens t'apprendre et éviter, j'en suis sûr, les plus grands malheurs.

« D'abord, sache que ce soi-disant pêcheur est le frère de ton protégé. C'est Lucien Valier.

— Pourquoi ne s'est-il pas présenté à moi sous son vrai nom, dit El Soura, il aurait été bien reçu, et même accueilli comme un ami.

— Oui, mais pour cela, objecte Ti-Bouzou il n'aurait pas fallu se présenter en ennemi.

— En ennemi !

— Et en ennemi qui se cache, poursuit Ti-Bouzou, ce qui est, de beaucoup l'espèce la plus dangereuse. Lucien Valier venait ici pour te trahir avec le concours de son frère.

— De Robert ! s'écrie El Soura avec un sourire de pitié. Il tombait mal. J'ai pu juger mon protégé, devenu mon ami. Et je le sais incapable de la moindre vilénie, surtout à mon égard.

— C'est qu'il y a deux personnalités bien distinctes sous un même visage, reprend Ti-Bouzou de sa voix la plus grave. Il y avait le Robert que j'avais transformé et qui était digne de toutes tes bontés et il y a le Robert redevenu pour nous un étranger, bien pis, un ennemi et un traître...

— Que m'apprends-tu là ? questionne vivement le vieux chef en se redressant.

— La vérité, gémit Ti-Bouzou. Depuis quelques jours je m'apercevais que notre Robert devenait inquiet et songeur et je lui avais préparé le bier faisant breuvage qui lui assurait la tranquillité et l'oubli du passé. Robert venait, de lui-même, me demander cette potion qui le calme et que j'avais versée dans une de mes plus belles coupes.

« Son frère était là, qui s'est violemment interposé, a renversé la coupe, puis a rappelé à Robert des souvenirs d'enfance. C'en était fait. La mémoire revenait peu à peu, et les deux frères, s'étant embrassés, se jetaient sur moi pour m'étrangler. Ils n'y sont parvenus qu'à moitié. Et me voici te suppliant de faire justice.

Et Soura demeure silencieux quelques instants. Puis il demande à son sorcier :

— Ne m'as-tu pas dit, tout à l'heure, que les deux frères s'entendaient pour me trahir ?

— Et c'est la vérité, répond Ti-Bouzou avec aplomb. Pendant que j'étais à moitié évanoui et qu'ils me croyaient dans l'impossibilité de les entendre, ils ont décidé de s'enfuir et pour être à l'abri de toute poursuite, ils ont complété d'enlever ta petite fille Taïta comme otage...

— Taïta ! rugit El Soura.

Et, le vieux lion se réveillant, il arpenté la pièce avec des gestes menaçants.

— Taïta ! répète-t-il. Encore elle !

Puis, se ravissant, il ajoute :

— Mais Robert Valier l'a sauvée une première fois, ma chère petite Taïta, et au péril de sa vie. Comment pourrait-il songer à l'emmener comme otage !...

— C'est que, je te le répète, insiste Ti-Bouzou avec assurance, le Robert que tu protégeais et que tu comblais de faveurs, n'existe plus. Il est remplacé par un Robert qui ne pense plus qu'à t'échapper en te trahissant toi et les tiens...



— Il va faire connaissance avec la justice...

— Ce Robert-là, interrompt El Soura, avec un geste de fureur, il va faire connaissance avec la justice, et aussi la vengeance d'El Soura. Guette le retour d'Ali-Batka, et amène-le-moi aussitôt. Nous prendrons ensemble une décision, et la Mort sera des nôtres !
(A suivre.)

Ne manquez pas d'aller visiter

à la FOIRE DE PARIS

le Stand de la Librairie A. MICHEL

RUE DE LA PAPETERIE, N° 264

où le meilleur accueil vous est réservé

Comment les Hommes vont-ils sous la Mer



En dehors des malheureux marins happés par la mer, les catastrophes maritimes entraînent souvent avec elles des pertes matérielles considérables, à tel point que le fond des océans est devenu une mine de richesses. Le public, frappé à juste titre par les grands désastres maritimes ignore le plus souvent, que les accidents graves survenus en mer sont constants et que leur total à la fin de chaque année est impressionnant. Si l'on considère les années antérieures à la guerre, on constate qu'au cours de chacune d'elles le total des navires perdus dans le monde s'est élevé



toujours à plus de mille atteignant parfois 1.500. Il s'agit, il est vrai, de bateaux de toutes sortes, depuis la barque de pêche jusqu'au transatlantique. Le nombre des bateaux engloutis peut être plus important et leur tonnage total plus petit; c'est ainsi que dans l'année où le chiffre des navires atteignait 1.500 le tonnage total était de 713.000 tonnes tandis que dans l'année la plus faible avec 1.000 bateaux le tonnage s'élevait à 811.000 tonnes. Remarquez l'importance de ces chiffres de 800.000, 700.000 tonnes! Il ne s'agit là que de bateaux perdus en temps normal, mais quelle perte pendant la guerre: déjà au temps des hostilités russo-japonaises on avait trouvé très important que le nombre des navires de fort tonnage coulés à Port-Arthur se soit élevé à 60... quel chiffre infime à côté des 6.000 navires de plus de 100 tonneaux coulés pendant la grande guerre en raison de l'emploi des sous-marins par les Allemands.

Ces 6.000 navires représentent un tonnage de près de 15 millions de tonneaux. C'est un chiffre formidable et qui, en dehors même des denrées que pouvaient transporter ces navires, se traduit par la perte de près de 20 milliards.

Et cette abondance de navires coulés, inconnue jusqu'à ce jour, a donné un développement inattendu aux moyens mis en œuvre pour retirer de l'eau les navires coulés et leur cargaison quand celle-ci n'a pas été altérée par l'eau de mer.

Tout cela explique pourquoi dans les milieux maritimes on attache tant d'importance à la recherche des épaves et au perfectionnement de l'outillage pouvant être utilisé pour aller rechercher au fond de l'eau aussi bien les navires eux-mêmes que les marchandises et les richesses qu'ils transportaient. Malheureusement souvent les dépenses qu'il faut envisager pour faire des opérations de ce genre sont supérieures à la valeur, au profit qu'on en retirerait et il s'ensuit qu'on doit renoncer à tenter la chose. Un perfectionnement au contraire, rendant l'opération plus facile, et plus économique permet d'essayer ce que l'on aurait pu tenter avant.

Dans toutes ces opérations, le scaphandre joue un rôle important, c'est lui qui va aller explorer les lieux et examiner le bateau, qui donnera les indications nécessaires pour utiliser les appareils.

Depuis longtemps, l'homme cherche à arracher à la mer ce qu'elle lui a pris.

L'ancêtre des engins permettant à l'homme de rester sous l'eau est le vase renversé sur la tête dont se servaient les plongeurs d'Alexandre; l'air contenu dans ce vase y restait maintenu par la pression du liquide quand l'homme descendait sous l'eau. Ce simple appareil fut perfectionné plus tard et devint la cloche à plongeur que pour la première fois, à la fin du XVII^e siècle, utilisèrent d'une façon pratique l'Américain Philipps, puis l'ingénieur anglais Smeaton. Le premier scaphandre est représenté par le capuchon à plongeur des Arabes dont il fut fait usage vers la fin du XII^e siècle. A partir du XV^e siècle l'emploi du scaphandre se répand, il est d'abord constitué par un vêtement enveloppant la tête et la poitrine et communiquant avec l'atmosphère par un tube permettant une faible aération; plus tard on se sert de deux tubes et d'un soufflet qui assure une certaine ventilation; enfin on en arrive aux appareils employés aujourd'hui qui sont formés d'un costume complet dans lequel est renfermé le scaphandrier et dont nous aurons à reparler plus loin. Il y eut dans

l'histoire des naufrages célèbres où s'illustrèrent des scaphandriers remarquables.

C'est ainsi qu'en février 1855 survint le naufrage à 54 m. 60 de profondeur, près de la grande Canarie, du steamer espagnol Alphonse XII de la compagnie Lopez se rendant de Cadix à La Havane. La soute du navire contenait 2.500.000 francs de lingots et se trouvait à 48 m. 80 de profondeur. Les assureurs voulurent tenter à tout prix de sauver cette fortune. Ils firent appel au concours d'un célèbre scaphandrier du nom de Lambert. Jamais personne n'était descendu si bas; on commença par essayer la résistance de Lambert, il faut songer que la pression à cette profondeur atteint de 5 à 6 atmosphères. Lambert s'habitua peu à peu à descendre de plus en plus bas et finit par atteindre 55 mètres. C'est alors qu'on l'envoya aux Canaries. La soute en question était placée dans la partie arrière du navire sous le troisième pont. Après des difficultés sans nombre Lambert parvint au bout de six mois, à la fin de 1855, à retirer 8 caisses de lingots d'or. Mais il était épuisé; il restait deux caisses, on essaya alors de faire descendre un autre scaphandrier anglais nommé Tester. Après une plongée de 20 minutes

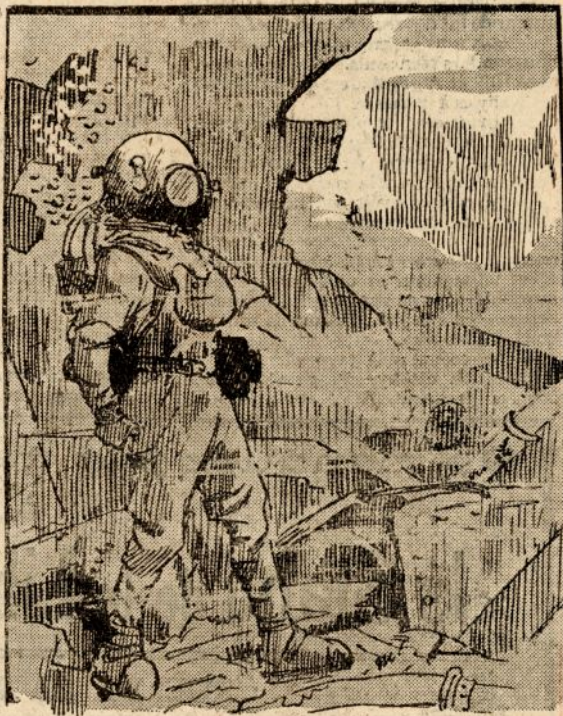


FIG. 1. — Le capitaine Nemo, de Jules Verne, voit aujourd'hui son invention se réaliser.

on le retira mort. Des plongeurs allemands tentèrent également de descendre, ce fut en vain et l'un d'eux devint fou.

Plus récemment le Skyro coulait aux environs du cap Finistère par 52 mètres de profondeur avec une cargaison de prix comportant notamment 225.000 francs en lingots. Ce fut le scaphandrier

retirer de l'eau diverses pièces de monnaie englouties dans le naufrage du Prouvenor en 1772; on a ainsi retiré des sequins vénitiens, des doublons espagnols, des monnaies indiennes et persanes.

Comment s'habille l'homme pour descendre dans la mer.

Le scaphandrier est revêtu d'un vêtement absolument imperméable qui est constitué, soit par du tissu de caoutchouc soit par une carapace métallique, celle-ci permettant d'aller à de plus grandes profondeurs.

Les vêtements de tissu caoutchouté sont sans soudure et fortement doublés aux points d'usure la plus grande aux genoux, aux coudes, etc. Les mains sortent du vêtement mais les poignets sont serrés dans des garnitures en caoutchouc que porte l'extrémité des manches et aussi par des sortes de bracelets que l'on met en supplément. Le scaphandre dans ce dispositif a donc la libre disposition de ses mains.

La tête est coiffée d'un casque qui est réuni au costume par des boulons ou par divers autres procédés de fixation. Ce casque porte trois glaces qui permettent au scaphandre de voir ce qui se passe autour de lui.

Le vêtement est complété par des souliers extrêmement épais et lourds dont les semelles sont en plomb afin d'as-

surer la verticalité de l'homme; les extrémités de ces souliers sont en plomb pour les protéger contre l'usure; l'équipement de l'homme est complété par une masse de plomb que l'on place sur sa poitrine, afin précisément de le maintenir vertical. Dans les appareils à carapace métallique le scaphandrier est enfermé dans une carapace avec jointures et raccords en cuir emboutis et garnitures de caoutchouc assurant une fermeture hermétique. Le casque est muni de quatre glaces qui servent à voir dans toutes les directions; les mains ne sortent pas du vêtement; la carapace se termine par des mains métalliques ou des crochets avec les quels l'homme saisit les objets. Un vêtement métallique de ce genre pèse dans les 250 kilogs. Mais quel que soit le vêtement employé la grosse difficulté est de fournir à l'homme la quantité d'air nécessaire pour sa respiration, aussi les appareils pour scaphandres se divisent à ce point de vue en deux grandes catégories; ceux où l'air est envoyé au scaphandre par

des pompes manœuvrées au dehors et ceux où le scaphandre emporte sur lui une certaine quantité d'oxygène. Les premiers appareils sont les plus employés; ils ont pour eux la consécration de l'expérience et d'une longue pratique et vous concevez que dans une matière aussi délicate que celle qui consiste à envoyer un homme à de grandes profondeurs on se résoud difficilement à employer de nouveaux appareils.

Dans cette catégorie d'appareils l'air arrive donc au scaphandre au moyen de pompes; ceci a l'inconvénient que l'air qui arrive à l'homme est surchauffé par son passage dans la pompe, la compression élève, en effet, la température de cette dernière. Il arrive aussi par saccades et l'homme peut aussi avoir l'appréhension de se dire que son sort dépend de la régularité de travail des deux hommes qui actionnent la pompe.

L'air arrive à l'homme par un tuyau, ce tuyau peut être coupé subitement pour une cause quelconque; à cet effet une soupape fonctionne automatiquement et empêche l'eau d'entrer dans le casque du scaphandrier qui, dans ce cas, se fait immédiatement remonter.

Les appareils où le scaphandrier emporte avec lui l'oxygène qui lui est nécessaire suppriment ces inconvénients; ils consistent en une bouteille d'oxygène, mais l'air que rejette l'homme est chargé d'acide carbonique dont il faut se débarrasser, aussi l'appareil renferme-t-il de la potasse qui absorbe cet acide carbonique.

Un avantage du système est qu'il permet dans certains cas au scaphandrier de regagner la surface par ses propres moyens; il lui suffit de faire arriver une certaine quantité d'air dans ses vêtements et le scaphandre remonte. Dans les appareils à tissu caoutchouté on évite, grâce à une soupape, tout éclatement du vêtement qui pourrait se produire dans une remontée de ce genre.

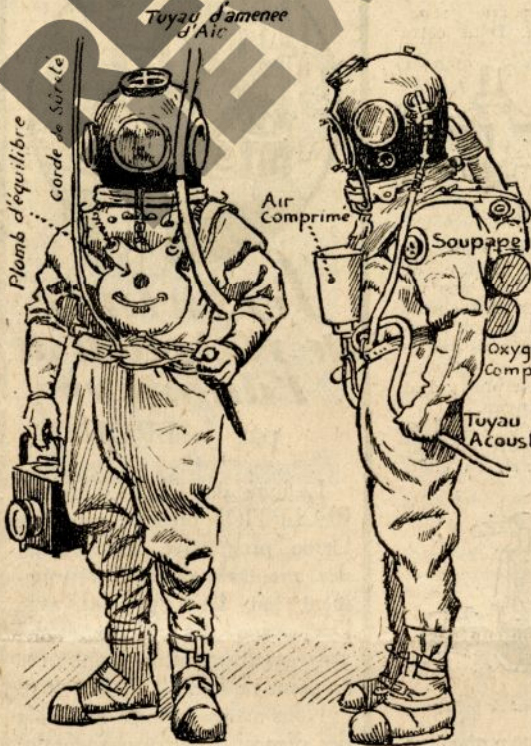


FIG. 2. et 3 — Le scaphandre à pompe d'alimentation indépendants.

Erostarbe, qui parvint aux prix des plus grandes difficultés à retirer la plus grande partie des lingots.

Un des travaux les plus étonnants, auxquels ont contribué des scaphandriers est le sauvetage en 1905 de certaines parties de la cargaison engloutie en 1588, plus de 300 ans avant, au moment du naufrage de l'invincible Armada. Cette flotte composée de 150 grands navires fut brisée sur les côtes anglaises. Le bâtiment amiral la *Floride* contenait 56 canons, et 750 millions de francs d'or, il avait pu échapper au désastre et mouiller dans la baie de Thobemory, dans le comté d'Argyl, sur le côté nord de l'île de Mull. Un émissaire de la reine Elisabeth parvint à miner le navire et à le faire sauter, engloutissant ainsi un véritable trésor. Depuis cette époque ces richesses sont ensevelies dans la vase. Mais elles ont tenté bien des gens. En 1668 Sachelverl gouverneur de l'île de Man, fit construire des cloches à plongeur qu'on peut descendre à la profondeur de 20 mètres et ramena, dit-on, quelques matières. En 1760, Sire Archibald Grant et le capitaine Pore renouvelèrent cette tentative sans grand succès. En 1793 le capitaine William Barns retira des eaux trente-trois grandes pièces espagnoles, des armes, des outils, des ossements humains.

Des récentes recherches ont permis de

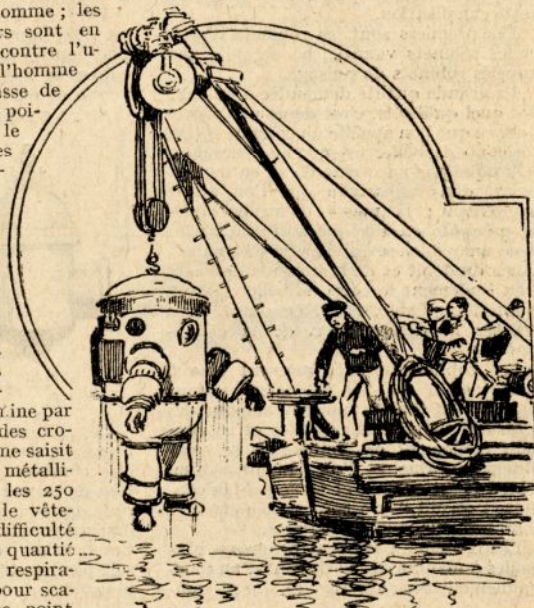


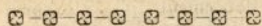
FIG. 4. — Le dernier cri de la mode scaphandrière.

Descendra-t-on bientôt à 160 mètres.

Jusqu'à ce jour les appareils pour scaphandriers ne leur avaient guère permis de descendre au dessous de 60 à 80 mètres et encore dans des conditions tout à fait exceptionnelles. Mais voici qu'on vient d'apprendre que l'on a expérimenté avec succès à Kiel un nouvel appareil qui a permis de descendre à 160 mètres et d'y travailler pendant 5 heures environ sans remonter à la surface. Les renseignements détaillés n'ont pas encore été donnés sur cet appareil, mais on conçoit l'importance qu'on y attache dans les milieux techniques intéressés. Pouvoir descendre à cette profondeur c'est aussi pouvoir atteindre des richesses inaccessibles jusqu'à ce jour, c'est aussi l'espoir de pouvoir améliorer la pêche aux perles, aux éponges, etc.

Les verres du casque résistent parfaitement à la formidable pression à laquelle ils sont soumis.

De grands perfectionnements ont été apportés dans le travail des scaphandriers; certains utilisent par exemple, des traineaux dans lesquels ils se placent et qui sont remorqués par le navire ou par un canot. D'autres emploient des pieux au moyen desquels ils touchent les débris qu'ils rencontrent; le pieu est en communication avec un galvanomètre placé sur le bateau, ce dernier est muni d'une aiguille qui dévie dès que le pieu touche un débris métallique et la déviation est différente suivant que le pieu a touché du cuivre, du fer, de l'or.



LES ROBINETS

Les robinets appartiennent à deux catégories différentes suivant qu'ils sont destinés à intercepter le passage de l'eau dans une canalisation ou à puiser de l'eau dans cette canalisation.

Les premiers sont les robinets d'arrêt et les robinets vannes; les seconds sont appelés robinets de puisage.

La grande qualité demandée à un robinet quel qu'il soit, c'est de ne pas provoquer ce que l'on appelle un coup de bélier. Le coup de bélier est ce choc énergétique provoqué par une veine d'eau en mouvement, dans un tuyau que l'on arrête subitement; la masse d'eau entraînée se précipite en quelque sorte en avant avec une violence qui dépend de l'importance du débit et de la pression de l'eau. Non seulement le coup de bélier fait un bruit désagréable, mais, en outre, peut amener la détérioration de la canalisation.

Les robinets d'arrêt peuvent être à rodage ou à vis; les robinets à rodage (fig. 1) sont durs à manœuvrer pour des pressions un peu importantes et ils donnent facilement des fuites; ils se composent en principe, d'un cône percé d'un trou de part en part et traversant la conduite; quand il y a coïncidence entre la conduite et le trou, l'eau passe.

Les robinets à vis sont beaucoup plus faciles à manœuvrer et ils sont d'un fonctionnement plus sûr (fig. 2). Ils se com-

posent, en principe, d'une capacité placée sur le trajet de la conduite; cette capacité est divisée en deux par une cloison qui est percée d'un orifice; sur cet orifice peut venir s'appuyer une soupape fixée à l'extrémité de la vis.

Les robinets-vannes (fig. 4) sont employés pour les grosses conduites, ils sont constitués par un morceau de tuyau divisé en deux parties séparées par une interruption. Dans cette

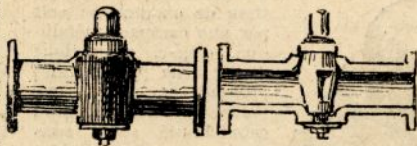


FIG. 1. — Robinet à rodage.

interruption est un disque plein qui obture complètement le passage de l'eau; ce disque est monté sur une vis que l'on peut faire tourner. Les choses sont disposées pour que, dans son mouvement la vis ne monte pas, mais que ce soit le disque qui monte sur elle laissant ainsi un passage de plus en plus grand entre les deux parties du tuyau.

La manœuvre des robinets d'arrêt et des robinets vannes comporte souvent l'installation d'accessoires: si, en effet,

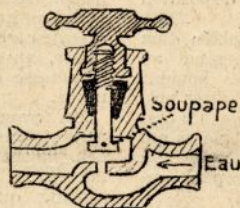


FIG. 2. — Robinet d'arrêt.

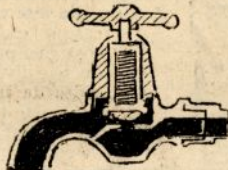


FIG. 3. — Robinet de puisage.

la conduite est à une certaine profondeur dans le sol, pour parvenir à ces robinets, il faut faire usage de longues clés spéciales; au-dessus du robinet se trouve un tube terminé à la surface du sol par une bouche normalement fermée par un couvercle métallique; on retire ce couvercle et on introduit dans le tube une des clés en question.

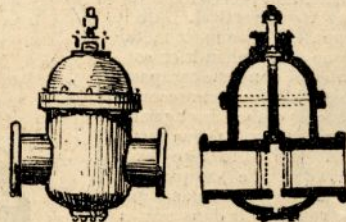


FIG. 4. — Robinets vannes.

Les robinets de puisage (fig. 3) sont, soit à rodage, soit à vis, ces derniers peuvent être combinés pour revenir à leur position de fermeture dès qu'on ne les tient plus dans la position contraire; ceci a lieu grâce au fonctionnement d'un ressort. Ces derniers robinets sont manœuvrés, soit par une béquille, soit par un bouton poussoir.



Les circuits de réception de l'amateur

par J. BRUN

Le livre des CIRCUITS DE RÉCEPTION présente, sous une forme progressive, les schémas des montages qui ont pratiquement fait leurs preuves avec l'indication des valeurs et les renseignements utiles à une mise au point rapide.

Nous avons apporté au choix des dispositifs, au classement des schémas, à la rédaction des notes explicatives, le souci de méthode et de clarté indispensables pour guider l'amateur dans le labyrinthe des circuits nouveaux qu'on lui présente périodiquement et qui ne sont d'ordinaire que des modifications des montages classiques.

Nous croyons avoir contribué à lever les perplexités de l'amateur devant le choix d'un appareil ou d'un montage et à lui éveiller les expériences coûteuses qui parsèment en T. S. F. la route, parfois ingrate, du succès.

Une brochure de 64 pages avec 55 schémas de montages

Envoi franco contre la somme de 4 fr., en mandat ou timbres.

ALBIN MICHEL, Éditeur, 22, rue Huyghens, Paris (XIV^e).

Abonnez-vous au PETIT INVENTEUR

COMMENT ON CONDUIT UNE AUTOMOBILE

(suite)

B). MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR

Départ dit au 1/4 de tour. — On saisit la manivelle de la main droite, la main gauche prenant appui, autant que possible, sur la partie antérieure droite du châssis.

On amène, en faisant effort sur la manivelle d'avant en arrière, les dents de loup en prise et l'on effectue *lentement* dans le sens des aiguilles d'une montre, un tour ou deux complets, en sentant la compression de chaque cylindre.

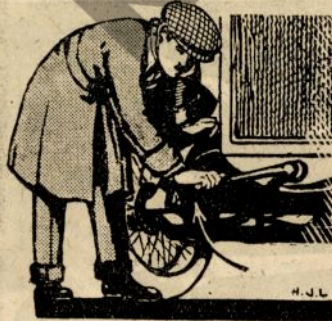


Fig. 1. — Mise en marche à la main.

Le mélange gazeux ayant été ainsi appelé, lorsque la manivelle se trouve au point le plus bas ou l'a de très peu dépassé; on s'assure que les dents de loup sont bien en prise par la résistance éprouvée et l'on fait effort de bas en haut, *énergiquement et franchement*, d'un bon coup d'épaule en ayant soin de ne pas dépasser le point haut.

Le moteur part sur le cylindre qui était à la compression au moment de l'effort de lancement.

Le moteur parti, les dents de loup se détachent automatiquement.

On laisse retomber ou l'on ramène la

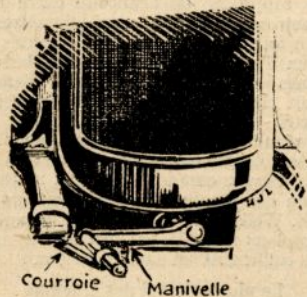


Fig. 2. — La manivelle attachée.

manivelle au point bas où il est bon d'assurer son attache par une lanière de cuir.

Ce mode de départ se nomme le départ au 1/4 de tour, le moteur partant sur 1/4 de tour de la manivelle.

Départ à la volée ou au lancer. — Pour partir au 1/4 de tour en général, un moteur doit être déjà chaud ou très bien au point.

Il arrive souvent que le procédé ci-dessus ne suffit pas. On lance alors le moteur à la volée.

Dans ce cas, on continue d'agir sur la

manivelle de mise en marche pendant le temps nécessaire pour que le moteur parte.

Dès que le moteur est parti, abandonner la manivelle et procéder comme il a été dit ci-dessus.

Remarque importante. — Si le véhicule comporte l'avance à l'allumage variable à la main, il faut avoir bien soin, pour le départ, de mettre tout le retard.

Il faut se rappeler, en effet, que l'excès d'avance qui fait cogner le moteur peut l'amener au départ, à partir à *contresens*, ce qui risque d'occasionner des accidents à la personne qui met en route (poignet foulé ou même brisé).

Ce phénomène s'appelle un *retour de manivelle*. On doit, toutefois, noter que, dans le lancement à la volée, en accélérant *progressivement* la vitesse de rotation de la manivelle, on augmente en même temps la vitesse de rotation du volant.

Les retours de manivelle sont donc alors moins à craindre, car, en cas de départ, la force vive du volant intervient et contribue à faire partir le moteur dans son sens normal.

Lorsqu'on met en route un moteur qu'on ne connaît pas, il est essentiel de prendre toutes les précautions nécessaires et de se

Manette d'avance au retard pour le départ.

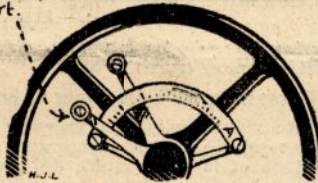


Fig. 3. — Volant de direction au départ.

renseigner, si possible, auprès du conducteur habituel sur le « caractère du moteur.

Départ difficile. — Certains moteurs partent difficilement, même à la volée.

Cela peut provenir de causes multiples mais l'on peut dire, en principe, que, dans ce cas, le réglage du moteur est à revoir.

De toute façon, pour le faire partir plus aisément, on peut agir utilement sur l'arrivée d'essence au carburateur, que l'on *noiera* en agissant sur le poussoir du flotteur.

L'excès d'essence qui en résulte, aide en général, au départ, surtout à froid.

Il est bon également dans certains cas, de boucher avec un chiffon l'entrée d'air, ce qui contribue également à enrichir momentanément le mélange et aide au départ, surtout en hiver.

On pourra ainsi agir sur la manette des gaz qu'on ouvrira légèrement, pour augmenter la cylindrée admise.

Si les cylindres comportent des robinets de décompression, on peut également verser dans la chambre d'explosion quelques gouttes d'essence.

Précautions à observer. — Il est essentiel de vérifier, avant la mise en marche, que le levier des vitesses est au point mort (moteur débrayé), que le contact est à la

position de marche et que le robinet d'essence est ouvert.

Arrêt du moteur. — La façon la plus simple d'arrêter le moteur est de *couper l'allumage*, en plaçant le contact à la position de l'arrêt.

Si le véhicule n'a pas de contact, on ferme l'arrivée des gaz et l'arrivée d'es-

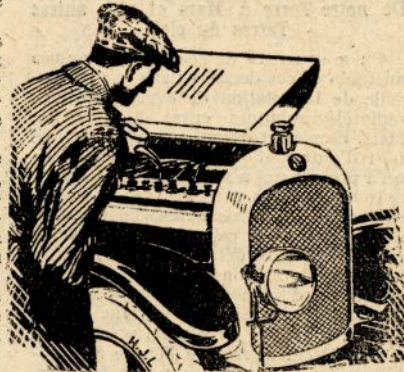


Fig. 4. — Injection d'essence dans les cylindres.

sence. Le moteur s'arrête de lui-même au bout d'un certain temps.

Pour l'arrêter de suite, en l'absence de contact, on met en prise la vitesse la plus élevée dont on dispose, on abandonne l'accélérateur, on serre les freins à fond et on embraye doucement.

Le moteur s'éteindra de suite, ne pouvant effectuer le travail demandé et tombant au-dessous de sa vitesse de calage.

Remarque. — Ne jamais oublier de fermer le robinet d'essence reliant le réservoir au carburateur, si le véhicule doit rester au repos un certain temps.

Ne jamais manquer non plus, d'arrêter le moteur, si peu de temps qu'on stationne.

Ce procédé économise d'abord l'essence et procure en même temps un repos

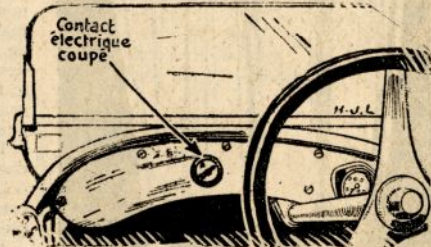


Fig. 5. — Contact coupé.

appréciable à tous les organes du moteur.

Sur les véhicules munis du démarrage automatique, il est bon de se rappeler qu'en cas d'arrêts et de départs répétés, on doit, de temps à autre, mettre en route à la main, avec la manivelle qui doit toujours exister comme organe de secours, ceci dans le but de ménager la batterie d'accus et de lui éviter des efforts trop fréquents.

(A suivre.)

Super-télégraphie

de notre Terre à Mars & aux autres Terres du Ciel

De notre Terre à Mars et aux autres Terres du ciel

On se souvient de l'émotion éprouvée au cours de ces derniers mois par la nouvelle de la création de communications radiotélégraphiques entre la Terre et Mars. Ce n'était qu'un « canard » comme tant d'autres, d'origine américaine. Jusqu'à présent nul n'a réussi à télégraphier avec les Martiens, ni même avec les Lunaires, et nul n'a même sérieusement essayé de se livrer pour cela à des expériences dont le moindre défaut serait de coûter beaucoup de millions, et pas des millions de marks, d'honnêtes et solides millions de dollars, voire de livres sterling.

Ceci, toutefois, ne signifie point qu'on a complètement négligé l'étude du problème. En fait, nombreux sont les chercheurs qui, dans la splendeur poétique des beaux ciels brillamment illuminés d'étoiles mystérieuses, rêvent aux moyens de communiquer avec les êtres qui, sans doute, habitent d'aucunes planètes de notre système solaire. Et comme parmi ces rêveurs — mais les pionniers de la découverte ne sont-ils pas presque toujours des illuminés et des visionnaires ? — se trouvaient quelques savants, ils échafaudèrent des systèmes rationnels,



Fig. 1. — Installerons-nous un jour de semblables appareils pour télégraphier à Mars ?

en théorie tout au moins, pour l'envoi de signaux interplanétaires. Il est intéressant d'étudier les méthodes ainsi

posèrent l'émission d'ondes hertziennes pour lancer des communications interplanétaires. Quand on songe que Mar-

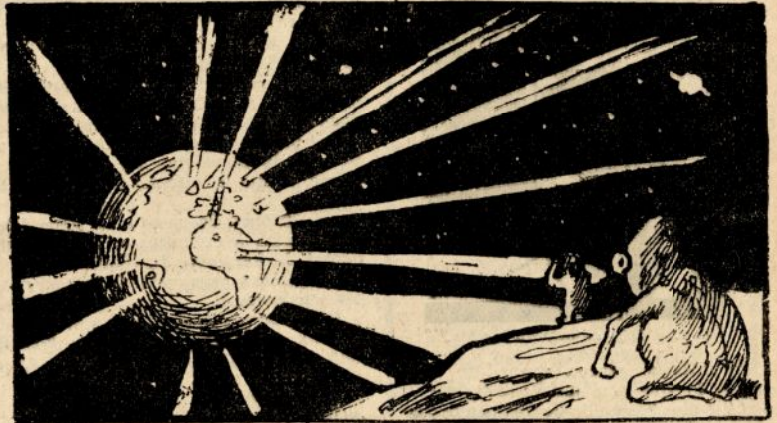


Fig. 2. — Et comment notre message sera-t-il reçu ?

préconisées, de les comparer, d'évaluer leurs chances d'arriver.

Messages confiés à des rayons de lumière

En 1869, Charles Cros, un poète étonnant qui découvrit le phonographe avant Edison et la photographie des couleurs avant Lumière, publiait dans le *Cosmos* un long mémoire pour étudier la possibilité d'émettre, sur notre Terre, des rayons lumineux qu'on pourrait voir de Vénus ou de Mars, si Vénusiens et Martiens possédaient des télescopes et des lunettes analogues aux instruments de nos observatoires. Cros démontre mathématiquement qu'un nombre peu élevé de lampes électriques à arc montés sur des miroirs réglables de manière à diriger le faisceau de rayons lumineux avec une grande minutie suffirait à produire des signaux visibles même par les Neptuniens.

Par le moyen d'éclairs brefs se succédant à petits intervalles, on pourrait de la sorte télégraphier la série des nombres à la manière des signaux télégraphiques Morse : * ** *** ****, etc.

Il est vrai que si même les Martiens, par exemple pouvaient voir des signaux, il faudrait, pour que ça puisse servir à quelque chose, que leur industrie leur permit de répondre. Enfin il faudrait, pour que ce soit intéressant, trouver le moyen de transmettre des messages intelligents des uns et des autres. Que de difficultés !

Les ondes électriques messagères

Le célèbre électricien Lee De Forest, auquel on doit la création des courants électriques à fréquence extrêmement élevée ; puis son compatriote Tesla Pro-

coni fit sensation, il y a quelques années à peine, en réussissant à communiquer par T. S. F. entre la Corse et la Riviera, rien ne paraît impossible. Mais il ne faudrait pas, tout de même, se faire illusion. Que nous puissions entendre, à Paris, les émissions de Chicago, voilà qui est admirable, ce qu'on n'obtient pas, d'ailleurs, sans difficulté. Or songe-t-on que la distance de la terre à la lune — le plus rapproché de beaucoup entre tous les astres — atteint 384.000 kilomètres.

En fait, les quelques essais tentés — aucun d'ailleurs ne fut pratiqué dans de bonnes conditions, tellement l'affaire paraît chimérique à tous ces techniciens avertis — ne donnèrent absolument aucun résultat. On n'ouït aucune réponse... vraisemblablement parce que nul destinataire n'avait entendu ! Seule la méthode donna des résultats aux explorateurs de G. H. Wells... qui on le sait est un auteur de romans fantastiques fort intéressants, mais nullement un savant sérieux !

Le plus colossal des cinémas

Vous avez tous vu, dans les music-halls ces petits panneaux entièrement garnis de lampes électriques. En allumant, d'un coup de commutateur tel ou tel groupe de lampes, on peut faire figurer sur le tableau n'importe quel chiffre, par exemple un 0, un 1 ou un 7 :



On trouve le même principe utilisé dans certaines annonces lumineuses avec ce perfectionnement, que tel signe succédant rapidement à tel autre sur le panneau, on parvient à créer ainsi une série d'images cinématographiques ; si elles se suivent assez vite qu'il y ait seulement de petites différences entre chaque image successive, on obtient une création, une « synthèse » de mouvement.

Le romancier américain Wilnorth, dans une de ses plus fantastiques créations propose tout simplement d'établir sur toute la surface de notre globe, un quinconce régulier de puissants projecteurs électriques reliés par un réseau de distribution de sorte que d'une cabine centrale, par le jeu de quelque clavier,

on puisse à volonté actionner tel ou tel groupe de lampes. Non seulement pourrait-on de la sorte obtenir des images animées ayant des millions de mètres de long et de large, mais, puisque la sphère terrestre se déplace dans l'espace avec une vitesse énorme, la grandeur de l'image serait augmentée de beaucoup ! Et nul doute que les communications à établir avec nos commensaux des Terres du ciel ne soient bien moins difficiles, pour le début, en ayant des signaux cinématographiques, des dessins qu'avec un alphabet quelconque du genre de celui employé en télégraphie usuelle. Toutes nos écritures furent, à l'origine, des dessins, avant de devenir des rébus, puis des successions de : « phonogrammes ».

Avis aux Inventeurs...

Et les choses sont là. Bien entendu, nulle expérience n'a donné encore de résultats. A vrai dire nulle expérience ne fut encore tentée dans des conditions idéalement propres à la réussite ! Et sans doute nul des projets que nous avons sommairement décrits, n'est celui qui permettra de parvenir au succès. Tant mieux pour les inventeurs, puisque le champ demeure ouvert aux chercheurs que ne rebute point l'extrême difficulté. Répétons-le : la supertélégraphie est possible. Il est probable, il est certain même qu'elle sera réalisée. La fortune, la gloire attendent les pionniers qui défricheront le chemin vierge de l'infini car nul ne sait encore, quels mystérieux rayons de lumière nouvelle...

COURS PRATIQUE DE DESSIN INDUSTRIEL (Suite)

Autres pièces de mécanique générale.

Les pièces que l'on rencontre employées dans la plupart des machines et que le dessinateur aura à représenter sont d'abord les organes de transmission de toute

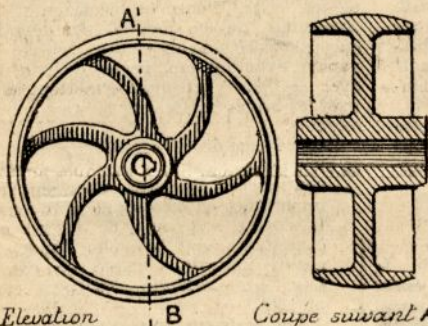


FIG. 1. — Poulie de transmission à jante bombée.

espèce qui, après les engrenages, sont les poulies, les cônes à étages de vitesse, les bielles, les excentriques, puis les arbres avec leurs accessoires de commande : vilebrequin, manivelle, plateau, et les supports : chaise et paliers. Nous dirons un mot de ces divers objets.

Poulies. — Ce sont des roues de diamètre variable, à jante plate ou légèrement bombée, ou creusée d'une gorge destinée à recevoir un câble métallique ou une corde sans fin et qui est reliée au moyeu par un nombre déterminé de bras rectilignes ou courbes. Autrefois, les poulies se faisaient en bois, mais par la suite, au lieu de disques pleins ou allégés par des trous, on les a faits en fonte avec jante polie sur le tour.

Les poulies en une seule pièce sont clavetées sur leur arbre de support ; celles de grand diamètre, en deux pièces, maintenues par des boulons. On les associe quelquefois par deux, juxtaposées, l'une réunie à l'arbre par une clavette (poulie fixe), l'autre (poulie folle), non reliée à l'arbre, celui-ci tournant librement dans le vide de son moyeu. Une fourchette mobile permet de faire passer à volonté la courroie de transmission de l'une à l'autre de ces poulies et d'actionner ainsi ou d'arrêter la machine commandée. On emploie aussi, dans le même but, un

manchon horizontal pouvant glisser à droite ou à gauche sur un arbre et solidariser à volonté les poulies ou les rendre indépendantes. C'est un embrayage-débrayage très commode.

On donne le nom de *poulie-cône*, ou à étages à une pièce constituée par trois ou quatre poulies accolées, de manière à constituer un bloc unique, et dont chacune présente un diamètre différent de sa voisine. Cette disposition permet de faire varier la vitesse de rotation d'un arbre avec une seule et unique courroie chaussant les étages correspondants de deux cônes conjugués.

Bielles. — Une bielle est une barre d'acier forgé ou coulé ayant pour but de transmettre le mouvement d'une pièce à une autre, souvent en transformant ce mouvement, par exemple en changeant sa direction rectiligne et alternative en circulaire continu. Ce résultat est obtenu en munissant la tête et le pied de la bielle rigide d'articulations ou de coussinets dans lesquels tourne un bouton de manivelle ou oscille un tourillon fixe. La forme d'une bielle varie donc du genre d'organes à mettre en rapport. Dans une machine à vapeur, le pied est relié à une *crosse* se déplaçant entre les deux rails d'une glissière, et il est en deux pièces formant comme une fourche. La tête est munie de coussinets dans lesquels tourne le coude de l'arbre-vilebrequin. Dans les moteurs à explosion, le pied de bielle est articulé sur un tourillon fixe traversant diamétralement le piston à mouvement alternatif et la tête s'articule, soit un tourillon reliant les jantes de deux lourds volants parallèles, soit un bouton de manivelle soit encore un coude de l'arbre.

Excentriques et cames. — Les excentriques sont des organes appliqués dans les transmissions de mouvement et qui agissent comme les bielles en transformant le mouvement reçu d'alternatif en circulaire ou inversement. Les formes données aux

excentriques sont assez variées et dépendent du genre de machines auxquelles on les destine. Les plus usités, et que représentent nos gravures, sont ceux dits en *cœur*, à *cadre*, en *développante de cercle* et *triangulaire*. L'excentrique circulaire est le plus simple de tous ; c'est un disque plein ou ajouré, entouré d'un collier en deux pièces réunies par des écrous et dont la pièce inférieure reçoit la barre de commande. Ce disque est assujéti à tourner d'une manière continue sur un axe dont le centre ne coïncide pas avec son propre centre. Il en résulte que l'amplitude du mouvement, ou course de la pièce commandée par l'excentrique est toujours égale au double de la distance des deux centres, c'est-à-dire au diamètre de la circonférence décrite par l'axe de rotation.

Dans l'excentrique circulaire, la marche de la pièce commandée a lieu sans interruption mais avec une vitesse qui varie pendant la durée de la course. Si l'on veut avoir une vitesse uniforme, il faut recourir à d'autres formes d'excentriques présentant des courbes convenablement calculées pour réaliser cette allure constante reconnue comme étant indispensable. C'est alors que l'on fait appel aux dispositifs énumérés ci-dessus et dont il existe de nombreuses variantes.

Les cames sont des pièces qui dérivent

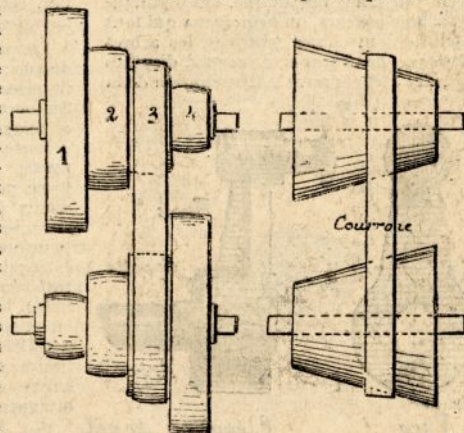


FIG. 2 et 3. — Transmission par cônes à étages et continus.

des excentriques et qui ont pour but de fournir des impulsions intermittentes à des périodes de temps régulières. Ainsi un plateau muni de bossages obligeant un galet relié à une équerre à se soulever

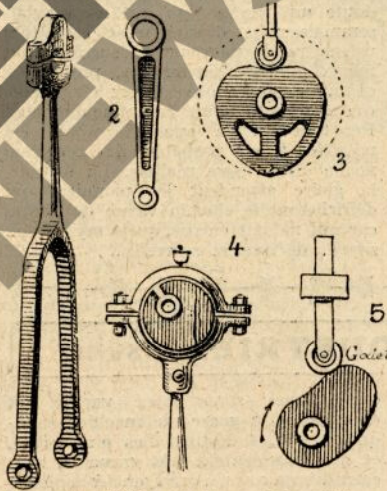


FIG. 4. — 1, Bielle articulée. 2, bielle rigide. 3, excentrique en cœur. 4, circulaire à collier. 5, came.

plus ou moins selon la hauteur de ce bossage à chaque tour du plateau. Les formes données aux cames, d'après ce principe, dépendent donc du résultat à atteindre et le dessinateur aura à les déterminer en conséquence.

Les arbres de transmission. — Ce sont

force aux machines. C'est sur ces arbres que se trouvent montés les organes de transmission : poulies, engrenages, etc., mais cette disposition assez compliquée tend à être remplacé de plus en plus dans l'industrie par la commande électrique individuelle des machines-outils.

On donne le nom de vilebrequin à un arbre interrompu en deux points pour recevoir deux bras de manivelle parallèles, réunis par un tourillon, le tout d'une seule pièce et formant un coude de l'arbre. Ces arbres sont ordinairement en acier forgé et ils possèdent jusqu'à quatre et même huit coudes successifs disposés non dans un même plan mais selon des angles différents les uns par rapport aux autres, comme c'est le cas pour les moteurs d'avions.

Les paliers. — On donne aux supports des arbres de transmission le nom de paliers. Le corps du palier est ordinairement en fonte, muni de coussinets en bronze, ou en métal blanc. Il fait corps avec une semelle de même métal, percée de deux trous pour le passage des boulons de liaison. Le chapeau, est une pièce arrondie qui s'applique sur le corps et maintient le coussinet de dessus. Il est réuni au corps par deux boulons à tête inférieure et maintenu par deux écrous avec contre-écrou s'opposant au desser-

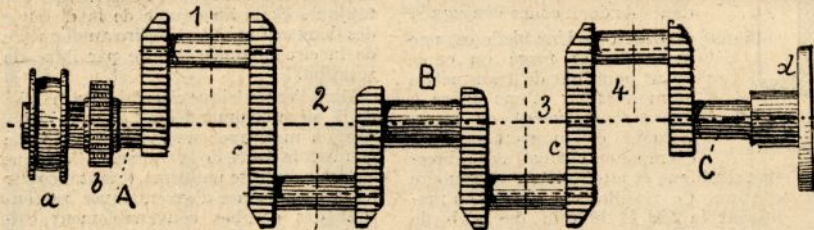


FIG. 5. — Arbre à vilebrequin pour moteur à cylindres. A, B, C, portées de support, 1, 2, 3, 4, coudes manivelles à poulie de commande, b, engrenage et plateau d'accompagnement.

des pièces de forme cylindrique, en fer ou en acier, qui servent à la transmission de la puissance mécanique. On distingue les arbres moteurs, ou principaux qui font partie des machines motrices, les arbres d'attaque, de renvoi et de couche, disposés dans les ateliers pour la distribution de la

rage. Le chapeau doit être serré à bloc, avec cales ou épaisseurs de papier que l'on retire lorsque à la suite d'usure les coussinets ont pris du jeu.

Le palier ordinaire est graissé par le dessus ; le palier dit graisseur comporte un réservoir d'huile avec bague ou rotins. Suivant leurs formes, les paliers sont dits à chaise d'applique, à chaise pendante, à console, à une ou deux jambes. On les munit quelquefois, pour diminuer la force perdue par frottement, des roulements à bille, une bague intermédiaire en acier trempé est montée sur l'arbre pour prendre appui sur les billes, le palier est également pourvu d'une bague identique pour maintenir le roulement à billes. Lorsque la charge est considérable on dispose plusieurs rangées de billes parallèles et le pourtour de la bague extérieure est sphérique afin de pouvoir suivre la déviation de l'arbre et empêcher la rupture des billes.

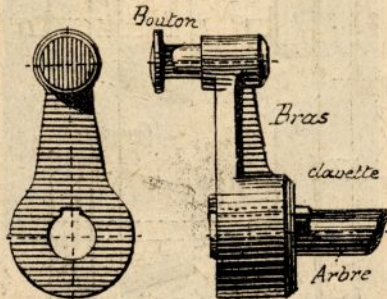


FIG. 6. — Manivelle de moteur.

Les chaises sont des supports en fonte qui reçoivent, par l'intermédiaire de bou-

lons et d'écrous, la semelle des paliers. Leur forme dépend de la position donnée à la chaise, selon qu'elle doit être fixée à la muraille ou au plafond, c'est-à-dire verticalement ou horizontalement au-dessous d'une poutre.

Pièces diverses de mécanique. — Citons encore, parmi les nombreuses pièces accessoires que le dessinateur doit connaître, les brides qui servent à maintenir en place et à serrer à l'aide de boulons ou de vis, les tuyaux, la robinetterie, etc., ainsi que les pièces à tourner, raboter ou

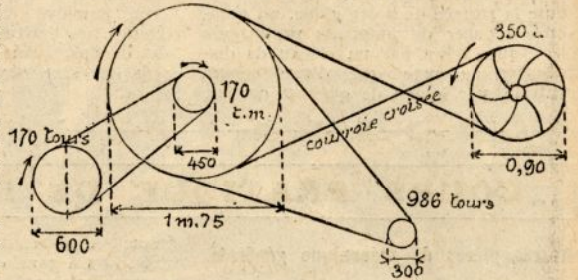


FIG. 7. — Détermination de la vitesse de rotation des poulies de transmission.

fraisier sur les machines-outils correspondantes. Ces brides ou collerettes sont en fer, acier, bronze et même en fibre comprimée ou en ébonite. On désigne encore sous ce nom les parties des boîtes à vapeur, cylindres, etc., venues de fonderie avec ces pièces et qui permettent d'y fixer les brides brasées sur les tuyaux ou robinets.

Le graissage des pièces en mouvement, et sujettes par suite, à des frottements continus, présente une sérieuse importance en mécanique appliquée. Il s'opère soit avec de la graisse consistante, soit avec de l'huile de nature animale, végétale ou minérale, ces dernières les plus employées.

Les graisseurs présentent des formes et des dispositions extrêmement variées selon le but auquel chacun est plus spécialement destiné. On peut citer les graisseurs à bagues, pour arbres tournant à grande vitesse, les graisseurs centrifuges, à boule, à tige filetée, à compression, à débit visible et réglable, à percussion, automatiques à distributeur mécanique, etc. On trouvera des modèles de ces divers

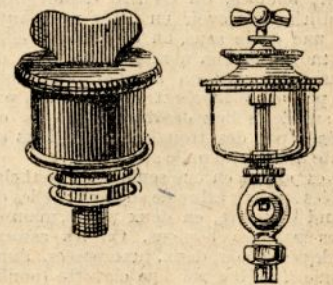
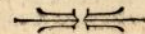


FIG. 8. — Graisseur à graiss. consistante Stauffer, et graisseurs à huile.

appareils dans les catalogues des constructeurs spécialistes.

(A suivre).



UTILES ACCESSOIRES POUR LA MAISON ET POUR LE JARDIN

Si les appartements des grandes villes en général et les appartements parisiens en particulier sont trop exigus pour qu'on y puisse, la plupart du temps, caser autre chose que l'indispensable mobilier, les habitants de villas banlieusardes et de cottages campagnards doivent avoir des échelles, des brouettes, des râteliers, etc. Or on peut fort bien faire soi-même avec des matériaux de fortune beaucoup de ces indispensables accessoires. On en jugera d'après les descriptions suivantes.



FIG. 1.
Échelle pliante pratique.

desquels on a pratiqué une rainure d'une largeur suffisante pour loger les échelons qui s'y trouvent appliqués longitudinalement quand l'échelle se trouve pliée, il suffit pour cela de faire sauter un nœud sur deux par exemple, les charnières étant posées aux endroits des nœuds. Chaque échelon est placé dans la rainure entre les montants où il est retenu par une charnière. Pour fermer l'échelle, il suffit d'imprimer à chacun des montants une impulsion verticale en sens contraire, les échelons s'alignent et finalement disparaissent entre les deux montants, qui, venant se juxtaposer à leur tour ne forment plus qu'un cylindre de bois, rond, de quelques centimètres de diamètre.

L'appareil, peu encombrant, a sa place marquée dans les magasins, bibliothèques, etc., et là, en un mot, où l'on doit économiser la place. Il peut être aussi très utile dans les appartements où l'on a souvent à prendre un objet sur une planche ou sur un meuble élevé. Replié, il ne forme plus qu'un seul bâton qui trouve facilement sa place dans l'angle d'un mur, sans être encombrant et gênant ainsi que le serait une échelle ordinaire ou un marchepied. (fig. 1).

Il est très facile de

FIG. 2. — Pose des échelons.

substituer au bambou de l'appareil que nous venons décrire, d'après M. Tissandier, deux simples tringles en chêne à section carrée, sur lesquelles on visse une série de petites charnières en s'arrangeant pour que d'un côté les charnières soient au-dessus des barreaux et pour qu'elles soient au-dessous de l'autre côté (fig. 2).

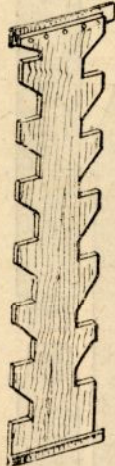


FIG. 3.
Une échelle primitive.

sans un peu de chaque côté.

Echelle très solide.

Voici un moyen très pratique de construire une échelle d'une solidité à toute épreuve. Les montants sont placés sur une table à l'écartement voulu. Au moyen de la règle on y trace de 0 m. 20 en 0 m. 20 des lignes indiquant la place des entailles. Celles-ci sont faites à demi-bois ou plus en surface, (fig. 4). Les planchettes échelons viennent se clouer sur les montants.



FIG. 4.
Crans pour échelons.

Echelle pour accéder aux arbres.

Nous en empruntons la description à la publication américaine, *Popular Science* c'est avec une tige bien droite et assez forte que doit, être confectionnée l'échelle tige qui est fendue par sa partie médiane en commençant la fente par le gros bout et en s'arrêtant avant le petit.



FIG. 5.
Echelle pratique.

Une ligature de fil métallique empêchant la fente d'aller plus loin, on perce des trous également distants sur les montants et on pose les échelons en s'arrangeant pour que ceux du haut fassent saillie de chaque côté (fig. 5). L'échelle ainsi faite se place aisément pour accéder aux arbres très branchus lorsqu'on veut procéder à la cueillette des fruits.

Outil à rayonner.

Rien de plus facile que la construction d'un tel outil : il suffit d'assembler deux tringles de bois en forme de T, en consolidant l'assemblage de petites barrettes obliques (fig. 6). Sur la tringle transversale, on monte alors de petites poulies de mo-

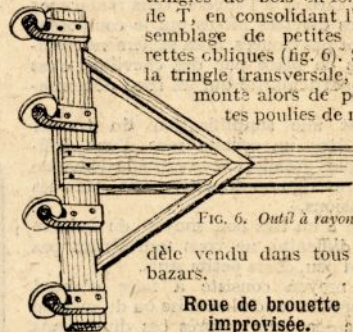


FIG. 6. Outil à rayonner.

dèle vendu dans tous les bazars.

Roue de brouette improvisée.

Evidemment la roue que l'on peut construire en suivant notre méthode ne fera pas le service d'une roue charonnée ou d'une roue métallique : mais en cas d'accident, on sera fort heureux de la pouvoir employer. On découpe avec une scie à lame mince deux ou trois disques dans des planches assez larges, puis on les superpose et on les cloue en prenant soin de contrarier le fil du bois. Au centre est percé avec un vilbrequin un trou suffisamment fort pour que puisse s'engager un morceau de tube d'acier (pris à un vieux cadre de bicyclette par exemple). On cloue ensuite de chaque côté des grands disques de petits disques assurant la fermeté du fixe de la roue sur l'essieu (fig. 7).

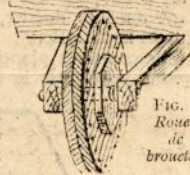


FIG. 7.
Roue de brouette.

Cage pliable pour la volaille.

Avec des planches de caisse que l'on scie pour en faire des tringles larges de 4 ou 5 centimètres, il est facile de confectionner deux cadres rectangulaires et deux triangulaires (fig. 8). On les assemble avec des clous après avoir enlevé du bout des tringles une mince épaisseur de bois. Ceci fait, placer six charnières, tenues par des vis, de sorte qu'en repliant le tout, on obtient une cage en forme de prisme triangulaire (fig. 9).

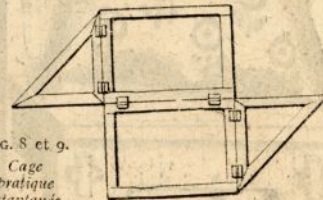


FIG. 8 et 9.
Cage pratique instantanée.

Il va sans dire qu'après avoir mis les charnières en place, on a cloué un petit morceau de grillage métallique,

UNE CHAISE DÉMONTABLE

Avec quelques planches, un peu fortes, vous pourrez, chers lecteurs confectionner une chaise solide originale et confortable.

Deux figures représentent notre modèle vu de face et à l'envers, vous remarquerez que les diverses pièces qui le composent ne sont pas clouées, mais seulement maintenues en place par des chevilles, c'est cette particularité qui les rend démontables.

C'est une simplification du travail mais dans un certain sens d'une difficulté plus grande, car ce procédé demande une très rigoureuse exactitude dans les dimensions.

Il y a un très bon moyen de vaincre cette difficulté, ne vous tourmentez pas pour si peu, chers petits amis.

Ce moyen consiste à faire d'abord le croquis côté de la chaise ou du meuble à exécuter, puis d'après ces dimensions de faire sur papier fort, le modèle désiré, grandeur naturelle, en ayant bien soin de tenir compte de l'épaisseur des planches.

Notre chaise se compose de trois pièces importantes, la planche du dos, que vous voyez en entier sur le schéma. Elle mesure 1 mètre de hauteur et 0 m. 40 de largeur.

Ensuite, le devant de la chaise qui est la répétition du bas du grand panneau, sur 0 m. 40 de haut.

La planche servant de siège qui doit avoir 0 m. 40 x 0 m. 40, plus environ 0 m. 08 sur un côté, pour découper la traverse passant dans le dossier, et où viendra s'enfoncer la cheville.

Les deux autres planches plus petites que vous voyez sur le côté du schéma

sont les deux traverses des côtés de la chaise, elle passent toutes deux devant

que l'on glisse dans les ouvertures, ce sont des planchettes, qui doivent être taillées un peu plus larges d'un côté que de l'autre, on les place verticalement, en enfilant d'abord le côté étroit le plus large étant à la partie supérieure se fixe solidement dans l'ouverture.

Pour placer parfaitement les chevilles, on peut sans inconvénient, les enfoncer, en donnant sur la partie supérieure de légers coups de marteau, de façon à obtenir des joints absolument fixes. Le dossier de la chaise pourra être orné d'un motif pyrogravé, ou d'un motif découpé dans le panneau et qui facilitera le manœuvrement de la chaise.

Nous indiquons pour le siège un panneau en bois plein, mais on pourrait faire le dessus de la chaise en baguettes clouées à intervalles réguliers ou bien encore, en faisant seulement un cadre de bois, sur lequel on tendra des lanières de cuir, entrelacées comme un cannage et clouées sur le siège avec des clous de cuivre à têtes rondes.

Mais puisque le mieux est quelquefois l'ennemi du bien, contentons-nous pour aujourd'hui de la simplicité de notre modèle, nous le rendrons plus aimable à notre bien-être par un bon coussin plat, et nous serons je vous le prédis, chers petits amis, enchantés de notre travail.

Faites ainsi une demi-douzaine de chaises démontables, un jour nous donnerons de quoi compléter le mobilier d'une très originale salle à manger avec un buffet et une table. Courage, mettez-vous à l'œuvre sans plus tarder.

M. AVIGNON.

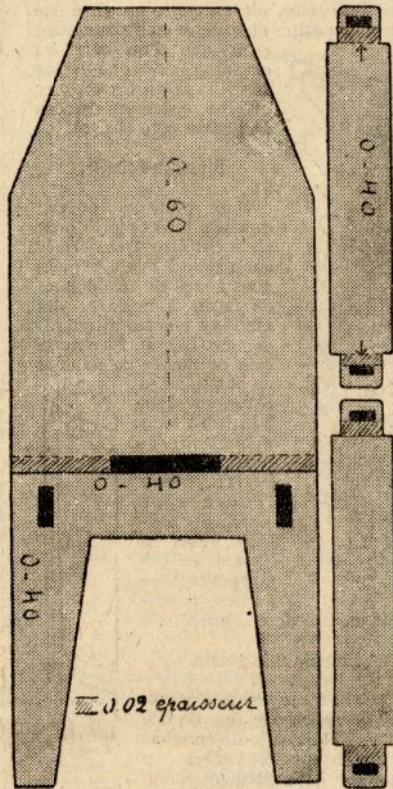


Fig. 1. — Schéma de la chaise.

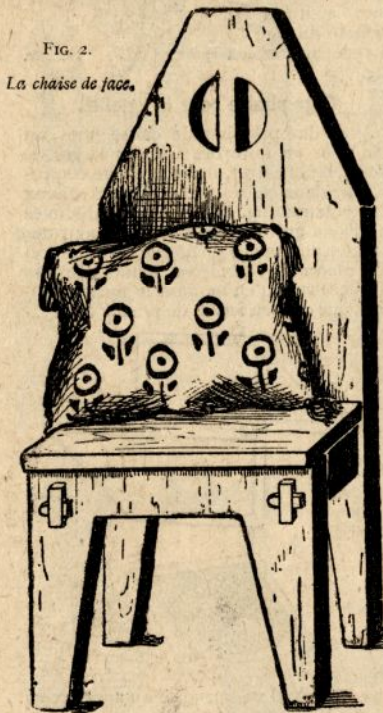


Fig. 2. La chaise de face.

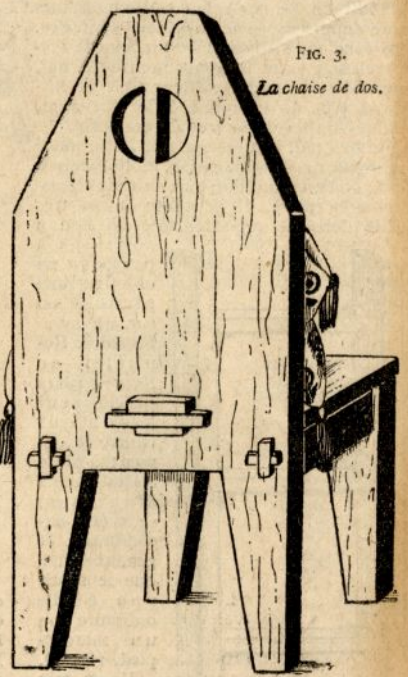


Fig. 3. La chaise de dos.

et derrière des deux autres panneaux et ce sont elles qui maintiennent, avec la cheville du dossier, tout l'ensemble de la chaise.

Je suppose donc que vous avez fait un patron exact, des différentes parties de la chaise, vous les vérifiez par rapport les unes aux autres, vous calculez bien la place des ouvertures, où doivent passer les extrémités des traverses, l'épaisseur des planches employées et une fois que vous serez en possession d'éléments sûrs, mettez-vous à l'œuvre.

Il est indispensable pour la fabrication de meubles, tels que chaises, tabourets, tables de prendre du bois d'une épaisseur d'au moins deux centimètres, deux et demi ou trois font une très bonne dimension et donne par l'épaisseur beaucoup plus de cachet au meuble, plus de solidité, et par conséquent plus de sécurité au propriétaire de la chaise.

Lorsque les diverses pièces sont taillées il faut avant de les ajuster avoir soin de polir les angles du bois, si vous ne possédez pas d'instruments perfectionnés, prenez du papier de verre d'un grain assez gros, et vous obtiendrez un très bon résultat.

Je n'ai pas parlé des chevilles de bois