

Tous les Mardis

ABONNEMENTS : UN AN
Seine et Seine-et-Oise. 13 fr.
Départ. 14 fr. Étrang. 16 fr.

Le petit inventeur

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

LE CAMPING



AÉROSTATION... AU FOND DE LA MER

De l'aérostation, des ballons au sein des Océans, c'est là une idée, j'en suis sûr, qui va sembler quelque peu baroque à mes jeunes lecteurs. Cependant, qu'ils ne se hâtent pas de sourire et de hausser les épaules, qu'ils me permettent au moins de leur développer ma pensée et de leur expliquer comme quoi la chose n'est pas aussi absurde que son simple énoncé le paraît.

L'aérostation n'est pas autre chose, n'importe quel écolier l'a appris en classe, qu'une application du principe d'hydrostatique découvert par Archimède et qui a conservé le nom de ce fondateur de la physique

le monde. Les soudages préliminaires ont d'abord permis de se rendre compte que le paquebot naufragé gisait à une profondeur de 73 mètres sur un sol dur et compact s'opposant à tout enlèvement et laissant subsister la possibilité de le dégager pour le ramener à la surface.

Mais on sait qu'il serait impossible à un plongeur de descendre à une semblable profondeur où règne une pression de sept atmosphères et demie, et à plus forte raison d'y travailler. On a donc imaginé en premier lieu un scaphandre rigide soustrayant l'ouvrier à cette excessive pression, scaphandre à corps métal-

Patience, j'y arrive.

L'épave du *Lusitania* mesure 245 mètres de long sur 26 m. 50 de largeur maximum — au maître-couple, comme on dit — soit un contour qui peut être évalué à 530 mètres, plus d'un demi-kilomètre. Son déplacement est de 45.000 tonnes métriques, autrement dit son poids atteint 45 millions de kilogrammes. On voit tout de suite quelles sont les difficultés pratiques que peut présenter, en s'adressant aux procédés connus, le renflouage et le transport à plusieurs lieues de distance d'une pareille masse à demi disloquée par la torpille.

L'aérostation peut fournir la solution du problème.

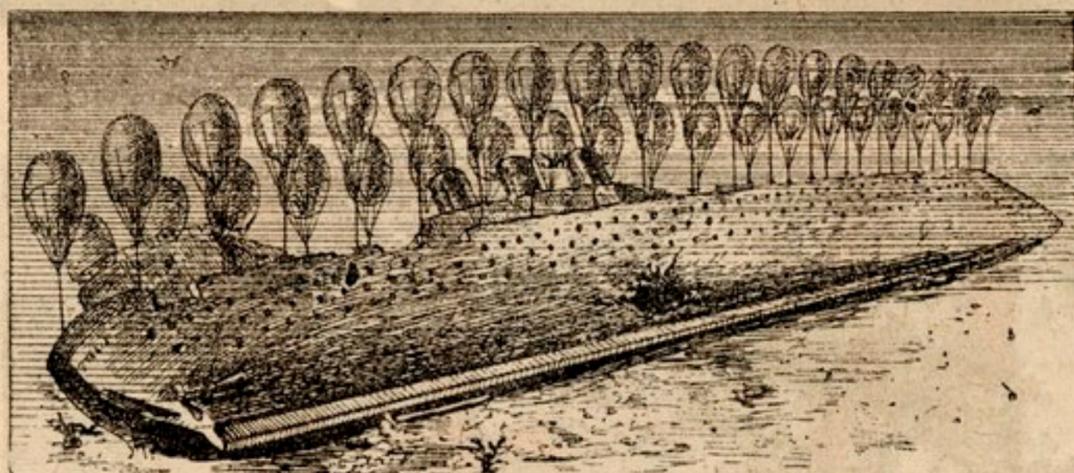
Que l'on suppose un chapelet de ballons ovoïdes, en tissu imperméable et de solidité éprouvée, ayant 15 mètres de haut sur un diamètre de 9 seulement. Leur volume sera de 900 mètres cubes. Ces ballons sont descendus vides et accrochés à la suite l'un de l'autre sur tout le pourtour du navire échoué, par les plongeurs revêtus du scaphandre perfectionné dont j'ai parlé tout à l'heure. Un mètre cube d'air pesant 1.300 grammes pouvant prendre la place de 1.000 litres d'eau pesant 1050 kilos, nos cinquante ballons de 900 mètres cubes équilibreront donc le poids du bâtiment immergé. Ajoutons-en six de plus, nous aurons une force ascensionnelle supplémentaire de plus de cinq millions de kilos, plus que suffisante pour arracher l'épave de son lit rocheux et la ramener à la surface, ou à une faible distance de celle où des docks flottant pourraient l'étendre pour la soutenir à l'aide de chaînes passées sous la coque détériorée et la remorquer jusqu'au rivage où s'opérerait la réparation définitive.

L'idée est séduisante par sa simplicité même et ne dépasse pas, bien loin de là même les possibilités de l'industrie moderne, et d'autre part elle serait bien moins coûteuse à réaliser que celles des autres promoteurs de procédés de sauvetage. Et je ne prends pas de brevet d'invention pour la garantir, car elle a été proposée à diverses époques, sans toutefois avoir été mise en pratique.

Les ballons engins de sauvetage sous-marins !... Sans doute on n'a pas voulu prendre l'offre au sérieux, croit-il qu'il faudrait les ranger auprès des instruments de plongeurs à cheval de bataille mémoire ?...



Scaphandre pour grandes profondeurs



Soulèvement d'un paquebot à l'aide de ballons gonflés d'air.

et de la géométrie. Il s'énonce en disant qu'un corps immergé dans un liquide subit une poussée de bas en haut qui lui fait perdre une partie de son poids justement égal au poids du liquide qu'il déplace. Ce principe s'applique également aux fluides et constitue toute la théorie de l'aérostation.

Or, il se présente actuellement une occasion d'appliquer en grand ce fameux principe connue depuis deux mille ans, et cela sous une apparence assez originale. Il ne s'agirait rien moins que d'opérer le renflouage de l'immense paquebot le *Lusitania* torpillé en 1916 par un sous-marin boche à moins de vingt kilomètres des côtes anglaises. De puissantes compagnies ont fait connaître plusieurs projets conçus et étudiés par d'éminents ingénieurs dans le but de ramener jusqu'au rivage cette formidable épave, pour la réparer s'il est possible, ou tout au moins récupérer un petit trésor englouti avec le navire : six millions de dollars en or, ce qui représente au cours actuel du change français, plus de 80 millions de francs. Recouvrer une pareille somme vaut bien quelques sacrifices, n'est-ce pas ? Et l'épave par elle-même présente encore une valeur supérieure à cette somme. Cela vaut bien la peine, n'est-ce pas ? que l'on se mette l'esprit à la torture pour imaginer un procédé pratique de sauver le navire et son précieux contenu.

Comment parvenir au bâtiment naufragé.

La revue la *Nature* a récemment consacré un article aux projets qui ont été émis par différents spécialistes du sauvetage des épaves dans le but de retirer du gouffre les richesses qui s'y trouvent englouties et seraient perdues pour tout

lique et membres articulés ne pesant que 80 kilogrammes dans l'air et la moitié seulement de ce poids quand il est immergé. Cette espèce de carapace rend l'homme qui en est revêtu indépendant, car il est complété par un réservoir d'air comprimé pouvant assurer aux besoins de la respiration pendant cinq ou six heures consécutives. Un décarbonateur chimique absorbe en même temps l'acide carbonique exhalé et la vapeur d'eau dégagée par le corps.

Un semblable appareil peut permettre à des travailleurs de descendre impunément à une extrême profondeur, à un niveau très inférieur même que celui où gît la victime des naufrageurs allemands, et d'y effectuer les travaux et manœuvres que seule la main de l'homme peut diriger ou exécuter. La pression du milieu liquide ne se transmet pas en effet au corps du plongeur enfermé dans cette carapace rigide.

Différents moyens de parvenir au trésor enseveli dans la cabine de la poste du *Lusitania* ont donc été proposés, notamment par l'ingénieur Lindquist et par l'Américain Simon Lake, inventeur du bateau sous-marin à roulettes *Argonauta*, mais ces moyens ne vont pas sans une certaine complication et entraîneraient ces dépenses considérables équivalant presque à la valeur des dollars à récupérer. Peut-être y aurait-il des procédés moins coûteux et voici celui que je propose à mon tour.

Les ballons sous-marins.

— Eh bien, et vos ballons ? doivent, depuis un instant s'écrier quelques lecteurs impatientés par ces préliminaires indispensables



Aventures d'un Apprenti Parisien

Par ARNOULD GALOPIN

CII. — NOUVELLE ALERTE (suite)

Fabien eut une présence d'esprit extraordinaire.

D'un coup d'œil il avait vu ce qui s'était passé.

Des hommes dissimulés dans les arbres lançaient sur leurs ennemis de longues cordes terminées par un nœud coulant, sorte de lassos de chanvre qu'ils maniaient avec une adresse merveilleuse.

Le Parisien envoya deux coups de fusil sur les Malais perchés au-dessus de sa tête et les cordes qui retenaient le second maître et Francis se détendirent aussitôt. Grim pant ensuite le long du tronc d'arbre contre lequel se balançait l'infortuné Lamort, Fabien délivra le marin en coupant avec son couteau la corde qui retenait celui-ci.

— Eloignez-vous des arbres, cria le Parisien à ses compagnons.

On apercevait entre les branches à cinq ou six mètres de hauteur des turbans de couleur et des figures jaunes.

— Voyez-vous les sournois, dit Fabien... ils avaient l'intention de nous pendre tous les uns après les autres. Pas mal imaginé leur truc, mais il a raté... Maintenant, soyons sans pitié pour ces assassins... ménageons notre poudre et assommons-les à coups de pierres.

Les marins ne se firent pas prier et presque instantanément une grêle de cailloux s'abattait sur les Malais.

L'un de ceux-ci, atteint à la tête, tomba aussitôt; deux autres dégringolèrent à leur tour... puis deux autres encore...

— N'en jetez plus, la cour est pleine, cria Fabien en riant...

Et comme les matelots s'apprêtaient à achever les Malais :

— Bah !... dit le Parisien... laissons-les... ils ne peuvent plus nous faire de mal maintenant. Attachons-les seulement à ces arbres avec leurs propres cordes.

Un des ennemis n'avait qu'une blessure insignifiante.

— Gardons celui-là, dit Fabien... il nous servira de guide.

CIII. — FUITE PRÉCIPITÉE

Celui que le Parisien avait choisi comme guide était un jeune homme d'une vingtaine d'années aux grands yeux intelligents, à la figure énergique, résolue.

— Toi, mon gaillard, lui dit le Parisien en le menaçant du doigt, il va falloir

marcher droit ou sans cela on te « zigouille » et prestement.

Le Malais qui ne comprenait pas, bien entendu, regardait Fabien d'un air effaré... A un moment, il tenta même de s'enfuir.

— Oh ! oh ! s'écria le mécanicien, monsieur veut nous quitter... Pas de ça, Lisette... allons, mon bonhomme, puisque



— Gardons celui-là !

tu as des velléités de fuite, on va te tenir en laisse.

Et ce disant, le Parisien passa une corde autour du cou du Malais.

Celui-ci vit bien qu'il n'y avait plus rien à tenter et parut se soumettre.

Les marins avaient prodigué quelques soins au malheureux Lamort qui avait eu le cou serré pendant près d'une minute et avait de ce fait éprouvé une forte commotion.

— Ben quoi, mon vieux, lui dit un marin, tu voulais servir de pavillon et tu t'étais fait hisser à la pomme du mât... C'est pas fête, aujourd'hui, pas la peine de pavoiser.

Lamort serrait les poings avec rage et si on ne l'eût pas retenu, il aurait certainement étranglé tous les Malais qui n'eussent point pesé lourd entre ses mains puissantes.

Il finit cependant par se calmer et murmura en se frictionnant le cou :

— Quel sale pays tout de même... qu'est-ce que c'est que ces sauvages-là ? Ils feront bien maintenant de se tenir tranquilles, car le premier qui s'avisera de porter la main sur moi...

Et Lamort eut un geste de menace.

Le second maître s'était approché de Fabien et s'entretenait avec lui quand, tout à coup, des aboiements terribles se firent entendre à quelque distance.

— Bon, fit le Parisien, voilà les Hindous qui reviennent avec leurs cabots... attention, mes amis, les bêtes sont de taille et nous allons avoir de l'ouvrage... je voudrais bien ménager les cartouches qui me restent... avec quoi pourrions-nous bien nous défendre...

Les aboiements se rapprochaient. Les chiens étaient sur la piste des hommes.

— Ces bêtes sont nombreuses, dit le second maître... peut-être serait-il plus prudent de ne pas les attendre.

— Comment cela ? demanda Fabien.

— Oui... nous pourrions nous embarquer, gagner le large et revenir ensuite atterrir sur un autre endroit de la côte.

— Ma foi, l'idée n'est pas mauvaise...

— Alors, ne perdons pas de temps, dit le second maître...

Et il se dirigea en courant vers le rivage suivi de ses compagnons et des deux Parisiens.

La barque était échouée sur le sable. C'était une baleinière de sauvetage qui, comme toutes les embarcations de ce genre, pouvait contenir une vingtaine de personnes.

Les marins la remirent à flot et y prirent place en compagnie de leurs nouveaux amis et du Malais que Fabien n'avait pas voulu remettre en liberté.

En quelques coups d'aviron le bateau eut gagné le courant qui portait vers le large de sorte que lorsque les Malais et leurs chiens arrivèrent au bord du rivage les Européens étaient déjà loin.

Ils se mirent à hurler comme des possédés en faisant de grands gestes et les chiens excités par la voix de leurs maîtres couraient au bord de l'eau en poussant des aboiements furieux.

— Oh ! oh ! dit tout à coup le second maître, ce courant est terrible... il nous entraîne avec une rapidité folle... hissons la voile... nous avons le vent de travers, nous pourrions marcher grand large.

La voile fut hissée en un clin d'œil et

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

l'embarcation, conduite par un homme habile, cessa de dériver.

Il s'agissait de faire quelques milles à distance de la côte et de se rapprocher ensuite de celle-ci pour atterrir dans un endroit où l'on aurait peut-être la chance de rencontrer des indigènes plus hospitaliers.

On marcha deux heures environ, puis quand le second-maître jugea qu'il s'était assez éloigné de la région occupée par les ennemis, il fit diriger l'embarcation vers la terre.

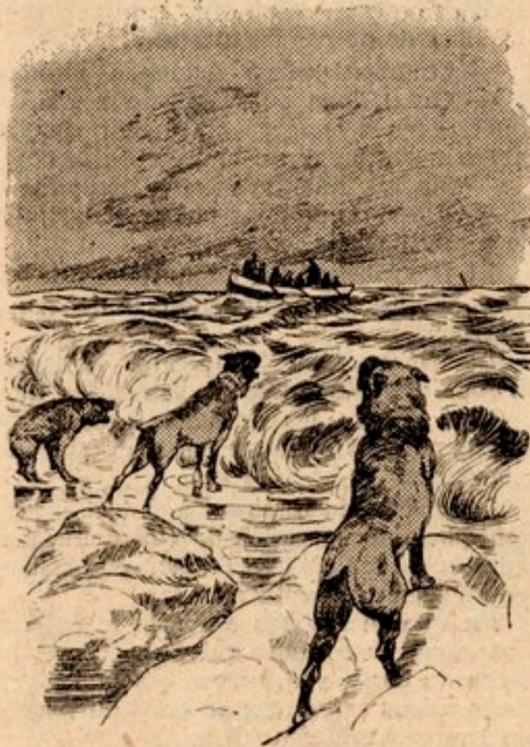
Cette manœuvre offrit quelques difficultés, car on avait le vent debout. Il fallut tirer des bordées, ce qui est toujours très difficile avec une balcinère qui, faute d'une quille suffisante, dérive toujours au plus près du vent.

Enfin, grâce aux avirons et à la voile, la barque atteignait enfin une petite baie tapissée d'un sable fin sur lequel elle s'échoua.

Durant tout le trajet, Francis et Fabien n'avaient pas quitté le ciel des yeux, espérant à chaque instant y voir apparaître l'aéroplane, mais à ce moment M. Voirin et Grondard évoluaient toujours au-dessus de la forêt.

Le Parisien perdait confiance. Il était à peu près sûr que l'aéro ne se montrerait plus... et il se désolait à la pensée que le voyage serait manqué à cause de Francis et de lui.

Les deux jeunes gens se trouvaient maintenant à plus de quinze milles de l'endroit où ils avaient atterri avec M. Voirin et Grondard, et ceux-ci ne pourraient jamais supposer que Francis et



...des aboiements furieux.

Fabien eussent pu accomplir tant de chemin.

CIV. — LE RAVIN

La baie dans laquelle on venait de débarquer était, comme toutes celles de la côte de Sumatra, entourée de grands ro-

chers bruns sur lesquels poussaient des herbes et des arbustes.

— Si nous explorions un peu les environs, dit le second-maître... quatre hommes vont demeurer ici pour garder l'embarcation...

— Ma foi, dit Fabien, allons-y... espérons que nous serons plus tranquilles ici que là-bas... et que nous trouverons au moins quelque chose à nous mettre sous la dent.

Accompagné de Francis, Fabien, d'un marin et du Malais prisonnier, le second-maître gravit prestement les rochers.

Sur le plateau, on voyait d'un côté une forêt, de l'autre une grande plaine bornée dans le lointain par des collines verdoyantes.

— En tout cas, dit Fabien, d'ici nous pourrions voir venir l'ennemi.

— A moins qu'il ne sorte de la forêt, dit le second-maître...

— Oui... c'est vrai... espérons toutefois que cela ne se produira pas.

Les Européens espéraient trouver des fruits, du gibier. Ils éprouvèrent encore une déception.

Les arbres qui poussaient là étaient des cèdres et des fougères arborescentes. Quant au gibier, il était représenté par des écureuils et des oiseaux minuscules tout au plus gros comme des colibris.

— Pas de chance, dit le second-maître... nous ne sommes pas plus avancés que tout à l'heure...

Et nos amis reprirent tristement le chemin qui conduisait à la mer.

Une fois arrivés près de l'embarcation, ils éprouvèrent une agréable surprise.

Pendant leur absence, les marins laissés à la garde de la barque avaient capturé une énorme tortue, une tortue géante qui ne mesurait pas moins d'un mètre de la tête à l'extrémité inférieure du corps (1).

— Oh ! la belle pièce, s'écria Fabien... elle serait digne de figurer sur la table d'un roi...

— Oui, dit un des marins, mais nous avons eu bien du mal à la capturer... elle se défendait, fallait voir et elle a même mordu l'un de nous. Enfin, nous sommes parvenus à lui écraser la tête...

Les Européens avaient enfin trouvé de quoi manger.

Pour des affamés, une tortue c'était un vrai régal, mais il s'agissait maintenant de faire cuire la bête et cela était plus difficile.

Faute de récipient, il était impossible de la faire bouillir.

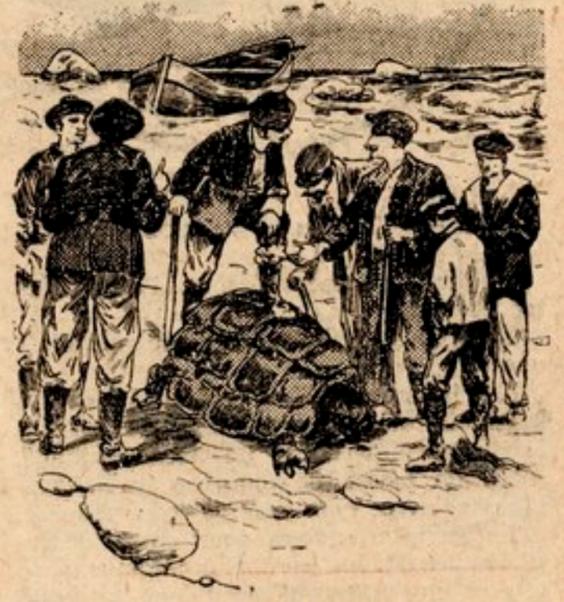
Il fut donc décidé qu'on la ferait cuire comme un simple gigot, au-dessus d'un feu de bois.

Deux marins allèrent chercher des feuilles et des branches et bientôt un joli feu clair brillait sur le rivage. On dis-

posa dans le sable deux piquets sur lesquels on en fixa un troisième horizontalement, puis on y suspendit la tortue au moyen d'une corde passée dans la carapace.

Il arriva cependant que sous l'effet de la chaleur celle-ci se détacha et ce qui constituait le corps de l'animal tomba dans le feu.

La bête était cependant cuite à poin-



— Oh ! la belle pièce !

et les marins, Fabien, Francis et même le Malais se mirent à table, ce qui est une façon de parler, car la table était ici remplacée par une nappe de sable fin.

Le repas fut des plus animés et le prisonnier voyant qu'on ne lui voulait aucun mal commença à s'amadouer.

Il se figurait probablement qu'on l'avait emmené pour le soumettre aux plus affreuses tortures et, au lieu de cela, on lui offrait un repas succulent, de la tortue rôtie...

Un mince filet d'eau coulait à quelque distance entre les rochers et chacun se désaltéra copieusement à cette source providentielle.

— Je crois, dit le second-maître, que nous pourrions maintenant prendre un peu de repos. Nous allons nous coucher sur le sable et tâcher de dormir pendant que l'un de nous fera le guet.

On tira à la courte paille et Lamort fut désigné pour prendre la faction.

Il s'installa au sommet des rochers avec le Malais qu'il était chargé de surveiller, car il fallait se méfier de cet homme au regard sournois.

Il paraissait soumis et docile, mais cette attitude était peut-être feinte et il importait de ne pas le perdre de vue.

.....

Fabien et Francis, malgré l'inquiétude qui les torturait, avaient fini par céder au sommeil, quand tout à coup, ils furent réveillés en sursaut par un bruit régulier, rapide et sec.

Ils se dressèrent comme mus par un ressort, escaladèrent les roches et aperçurent, au-dessus de la plaine, l'aéroplane qui évoluait à une faible altitude.

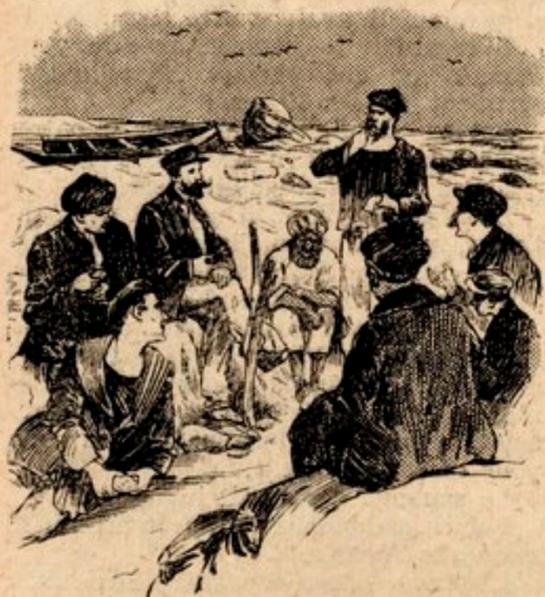
(1) Cette tortue géante, appelée Chelydra, se distingue par une carapace oblongue, déprimée. La tête est grosse et large, les membres sont robustes. La carapace d'un brun noirâtre en dessus est jaunâtre en dessous. La Chelydra est un animal des plus voraces qui se nourrit de poissons. Elle mord tout ce qui se trouve à sa portée et est très redoutée des baigneurs sur lesquels elle se jette et qu'elle blesse parfois dangereusement.

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

Fabien redescendit à la hâte chercher son fusil et rejoignit Francis en disant :
— Courons !... Courons !... ils vont nous apercevoir.

Et pour attirer l'attention de ses amis, le Parisien se mit à hurler de façon épouvantable.

L'aéro fuyait avec rapidité.



Le repas fut des plus animés.

Le Parisien tira un coup de fusil, mais inutilement...

— Malheur ! grogna-t-il, j'ai perdu une cartouche pour rien !... c'est stupide, je n'aurais pas dû faire cela, si nous sommes obligés de rester encore longtemps ici nous manquerons de munitions et nous nous trouverons à la merci du premier ennemi venu.

L'aéroplane venait de disparaître derrière la forêt.

Francis et Fabien couraient toujours, espérant que leurs amis allaient revenir.

Tout à coup, ils se sentirent entraînés dans le vide.

Un ravin s'ouvrait sous leurs pieds et comme ils avaient les yeux levés vers le ciel, ils n'avaient pas aperçu cet abîme.

Leur chute fut heureusement amortie par des touffes d'herbes, et ils en furent quittes pour une légère commotion, mais ils étaient maintenant prisonniers, car il leur était impossible de gravir les flancs abrupts du ravin.

— Bon !... s'écria le Parisien d'un ton rageur en frottant son fusil, il ne nous manquait plus que cela... Décidément, tout s'en mêle... Je finis par croire que nous resterons dans ce maudit pays !... Si encore les marins avaient l'idée de se mettre à notre recherche... avec une corde de bateau, ils parviendraient certainement à nous tirer de là... appelons, ils vont peut-être nous entendre...

Et, unissant leurs voix, les deux jeunes gens se mirent à crier de toutes leurs forces.

L'écho seul leur répondit !

CV. — LA HUTTE MYSTÉRIEUSE

Le ravin s'étendait très loin, presque en ligne droite, et les deux amis se mirent en marche résolument, espérant que peut-

être ils trouveraient bientôt un endroit moins escarpé et qu'ils pourraient ainsi revenir dans la plaine.

Au fur et à mesure qu'ils avançaient, les flancs du gouffre semblaient s'élever de plus en plus.

Toute végétation avait disparu. C'étaient maintenant des pierres grises, aux reflets métalliques.

Francis et Fabien ne se parlaient pas. A quoi cela leur eût-il servi d'ailleurs. Il est des moments où les paroles ne font qu'aviver le désespoir... Ils comprenaient qu'ils ne devaient plus compter sur rien, que la chance, la « veine », comme disait Fabien, les abandonnait tout à fait.

Et ils se représentaient déjà les souffrances atroces qu'ils allaient endurer avant de mourir dans ces régions désolées, hostiles, d'où il semblait que la vie se fût retirée.

La faim, la soif les torturaient bientôt ; leurs jambes affaiblies refuseraient de les porter et ils s'abattraient sur ce sol ingrat pour ne plus se relever... Peu à peu, leurs forces les abandonneraient, un voile obscurcirait leurs yeux et ce serait la fin, l'anéantissement suprême... Les oiseaux dépeceraient leurs cadavres et, dans quelques mois, il ne resterait plus d'eux que des os blanchis qui se confondraient avec les cailloux de cet affreux ravin.

Comme pour ajouter encore à leurs tortures, l'aéroplane passa deux fois au-dessus d'eux... Ils l'aperçurent l'espace d'une seconde et cette brève vision qui les avait un moment reconfortés les plongea de nouveau dans le plus profond accablement.

Ils marchaient toujours, machinalement, sans même regarder devant eux, quand il leur sembla tout à coup que les bords du ravin s'abaissaient graduellement.

Et de fait, les grandes roches grises semblaient insensiblement se fondre dans le lointain.

Un peu d'énergie leur revint.

Ils se regardèrent et d'un signe de tête qui voulait dire : allons toujours, Fabien encouragea son ami.

Vingt minutes après, ils se trouvaient presque de plain-pied avec le sol environnant, mais par une de ces fatalités qui semblaient toujours les poursuivre, ils étaient encore en pleine forêt.

Des palmiers, des cèdres et des cocotiers formaient sur la droite une palissade de verdure.

Fabien entraîna Francis.

— Viens, dit-il... du courage, nous retrouverons peut-être nos amis.

Cependant, comme ils étaient harassés, ils s'assirent au pied d'un arbre. Des noix de coco jonchaient le sol.

— Tiens, dit le Parisien qui avait retrouvé un peu de gaieté... on dirait qu'on nous attendait, la table est servie.

Et il broya une noix dont il détacha la pulpe qu'il tendit à son ami.

— Et toi ? dit Francis.

— Moi, je vais casser une autre noix.

Les deux amis hésitaient à se remettre en marche... Enfin, ils se levèrent et après s'être orientés tant bien que mal se mirent à longer la forêt, à quelques mètres du ravin.

Il arriva cependant un moment où ils furent obligés de s'enfoncer sous bois, car il devint impossible de côtoyer le gouffre qui devenait de plus en plus profond.

Et ce fut de nouveau la marche fatigante à travers les buissons.

Tout à coup, les deux amis s'arrêtèrent. Ils avaient entendu un bruit bizarre qui ressemblait au ronron d'un gros chat.

Fabien se tint prêt à faire feu, mais le bruit cessa bientôt et les jeunes gens continuèrent leur marche en avant. Au bout de quelques instants, ils se trouvèrent devant une haute muraille de roc qui coupait brusquement la forêt.

Fabien regarda de côté et d'autre et remarqua dans le roc des degrés semblables à des marches. Il était impossible de supposer que des hommes eussent pu exécuter ce travail. Cela ressemblait plutôt à un caprice de la nature.

Le Parisien examinait curieusement ce rocher quand ayant baissé les yeux vers le sol il crut reconnaître sur le sable l'empreinte de pieds nus.

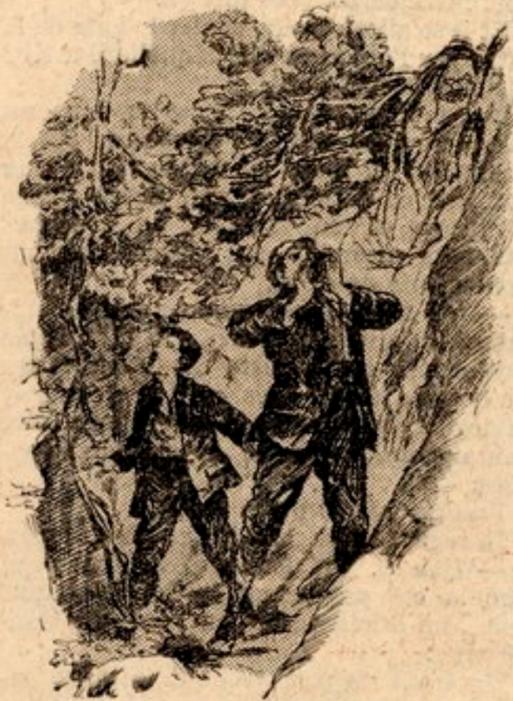
Il ne dit rien pour ne pas effrayer Francis, mais une inquiétude l'envahit, et il se tint ce raisonnement assez logique. Les hommes qui marchent pieds nus dans cette forêt ne peuvent être que des sauvages...

Et il examina soigneusement la batterie de son fusil... Il avait encore trois cartouches à tirer... Il s'agissait de les ménager et de ne faire feu qu'à la dernière extrémité...

— Que regardes-tu là ? demanda Francis qui s'était approché.

— Moi ?... Rien... je croyais avoir perdu une cartouche...

Et tout en parlant, Fabien effaçait



...unissant leurs voix.

avec ses pieds les empreintes qui n'auraient pas manqué d'alarmer son ami.

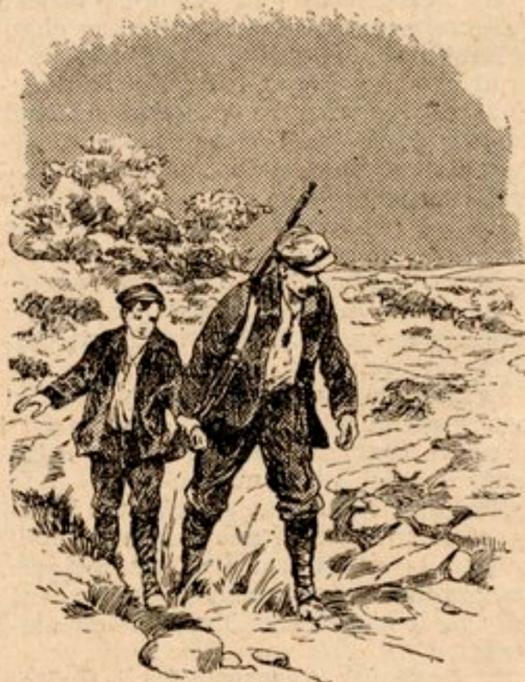
Au lieu de gravir le rocher, le Parisien décida d'abord d'explorer un peu les environs.

— Peut-être, dit-il, découvririons-nous

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

un passage, cela nous évitera de monter là-haut... l'ascension n'est guère facile... et puis que trouverons-nous de l'autre côté de ce roc... rien, sans doute... il nous faudra redescendre au risque de nous rompre le cou.

A quelques mètres plus loin, adossée



...de nouveau, la marche fatigante.

au rocher, nos amis aperçurent une sorte de hutte grossière faite de branchages et de feuilles.

— Oh ! oh ! pensa Fabien, voilà qui ressemble joliment à la cabane d'un orang-outan, est-ce que nous allons encore rencontrer une de ces vilaines bêtes... il ne manquerait plus que ça.

Et il se glissa à plat ventre le long de la hutte par l'ouverture de laquelle il arriva à jeter un coup d'œil.

Des feuilles sèches entassées dans un coin servaient de lit ; quelques objets jonchaient le sol : un bâton, un vieux récipient en fer-blanc, une petite hache de pierre et un faisceau de branches attachées ensemble qui devait évidemment servir de siège.

— Ce n'est sûrement pas un orang-outan, se dit le Parisien, qui a fabriqué tout cela... cette hutte est habitée par un homme et je crois qu'il est prudent de déguerpir si nous ne voulons pas faire connaissance avec ce mystérieux solitaire.

Francis avait vu, lui aussi...

Il regarda son ami d'un air inquiet.

— Bah !... dit le Parisien, celui qui loge là est un homme... j'aime autant cela... un orang-outan eût été plus dangereux...

Un bruit de pas venait de se faire entendre, puis bientôt une voix s'éleva, une voix rauque, gutturale, qui prononçait des mots étranges.

— Ohà... ohà !... Jo... jizza ! jizza !

Francis et Fabien se dissimulèrent dans un buisson...

Tout à coup le jeune apprenti sentit un frisson lui passer le long du corps.

Un être étrange venait d'apparaître. Il était vêtu de haillons sordides ; une

barbe inculte, broussailleuse lui dissimulait presque sentièrement le visage...

Ses yeux ombragés par d'épais sourcils avaient un éclat extraordinaire... Deux bêtes le suivaient, dociles, caressantes... c'étaient deux panthères au corps souple, à la robe brillante et lustrée... Parfois elles bondissaient autour de l'homme comme de jeunes chiens, tantôt elles marchaient devant lui, tête basse, reniflant le sol.

Francis se retourna vers Fabien qui se tenait à quelques mètres de lui.

Le Parisien eut un signe de tête qui voulait dire : ne crains rien, j'ai un fusil.

CVI. — MOMENT D'ANGOISSE

L'homme s'était assis sur une pierre placée à côté de sa hutte et les panthères continuaient à rôder autour de lui. De temps à autre, il leur passait la main sur le dos ou leur donnait de petites tapes amicales. Il avait dû trouver ces animaux tout jeunes, il les avait élevés, apprivoisés et ils avaient maintenant la docilité des chiens.

Après être demeuré environ un quart d'heure devant sa hutte, l'homme s'y engouffra et les deux panthères le suivirent en faisant entendre ce ronron bizarre qui avait l'instant d'avant intrigué les deux amis.

Francis et Fabien jugèrent que c'était le moment de s'enfuir et ils se retirèrent doucement, en marchant sur la pointe des pieds. Le sable craquait à peine sous leurs pas, mais le sauvage qui avait l'oreille fine sortit tout à coup de sa hutte en hurlant :

— Jizza !... jo !... ohoued !... ohoued !

Les panthères firent entendre un miaulement prolongé et se lancèrent à travers les buissons.

Francis et Fabien s'étaient mis à courir, mais l'avance qu'ils avaient, ils la perdirent bientôt... Ils étaient maintenant dans une grande clairière.

Francis se retourna et aperçut les deux bêtes qui bondissaient à sa poursuite.

— A moi ! Fabien, cria-t-il, à moi !...

— N'aie pas peur, répondit le Parisien qui s'était approché de son ami... arrête-toi...

Et Fabien mettant un genou en terre pour mieux viser ajusta les fauves qui arrivaient.

Quand ils ne furent plus qu'à vingt mètres environ, le Parisien tira.

Fatalité !... pour la première fois peut-être, il avait manqué son but !

Les bêtes étaient presque sur lui, elles allaient l'atteindre, mais Fabien les foudroya coup sur coup, presque à bout portant.

— Ouf ! fit-il en regardant Francis... il était moins cinq... maintenant... nous n'avons plus de munitions... si nous sommes attaqués, il faudra se défendre à coups de crosse, et ma foi, ça sera dur !...

Il n'avait pas achevé ces mots que l'homme apparut.

En voyant ses panthères étendues sur le sol, sanglantes, atrocement déchiquetées par les balles explosives, il poussa un hurlement et se précipita sur Fabien... Le sauvage était d'une force peu commune... Sous son étreinte, Fabien lâcha

son fusil, mais il se ressaisit aussitôt, se dégagea d'une violente secousse et, empoignant son adversaire à la gorge le serra de toutes ses forces.

L'homme résista encore vaillamment, mais perdant enfin la respiration, il battit l'air de ses mains et tomba sur les genoux.

Fabien crut inutile d'achever ce misérable... D'ailleurs, le sauvage paraissait stupéfait... Il avait trouvé son maître !

Il regardait le Parisien avec des yeux étonnés et des phrases inintelligibles sortaient de ses lèvres.

Fabien s'était reculé pour montrer au sauvage qu'il n'avait plus rien à craindre et celui-ci s'était relevé.

D'un geste éploré, il montra ses panthères, puis, s'agenouillant près du cadavre de l'une d'elles, se mit à sangloter.

— Pauvre homme !... dit Francis...

— Bah !... répliqua Fabien... que veux-tu... c'est de sa faute aussi... Pourquoi a-t-il lancé ses bêtes contre nous... nous n'avions pas l'intention de l'attaquer... Aussi quelle idée d'avoir des panthères pour chiens de garde.

Le sauvage demeurait immobile.

Fabien s'approcha de lui et lui mit la main sur l'épaule.

L'homme se leva et se mit à bredouiller des mots sans suite...

Le Parisien essaya par signes de faire comprendre à ce singulier individu qu'il désirait retourner vers la mer, mais l'homme ne parut pas entendre. Il semblait d'ailleurs à peu près idiot... La solitude, cette vie terrible qu'il menait dans



Un être étrange...

les bois avaient peu à peu éteint en lui les derniers vestiges d'intelligence.

Vivant loin des hommes, depuis longtemps sans doute, il s'était attaché à ces deux panthères et maintenant qu'elles étaient mortes, il n'avait plus conscience de rien.

Francis et Fabien s'en allèrent comme

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN.

toujours à l'aventure... Cet homme aurait pu les guider, mais il était incapable de les comprendre.

Tandis qu'ils erraient dans la forêt en s'écartant de plus en plus de la mer, M. Voirin et Grondard battaient toujours les environs.

Comme les deux jeunes gens, eux aussi avaient presque perdu tout espoir.

Après avoir survolé la forêt et la plaine, ils avaient peu à peu élargi le cercle de leurs investigations.

— Je crois, disait Grondard, que nous ne les retrouverons pas.

— Qui sait, répondait M. Voirin... je les ai déjà vus se tirer de situations si périlleuses que je ne veux pas douter encore...

Et les deux aviateurs continuaient leurs recherches, atterrissant parfois lorsqu'ils croyaient apercevoir au-dessous d'eux quelque chose qui pouvait ressembler à un être humain.

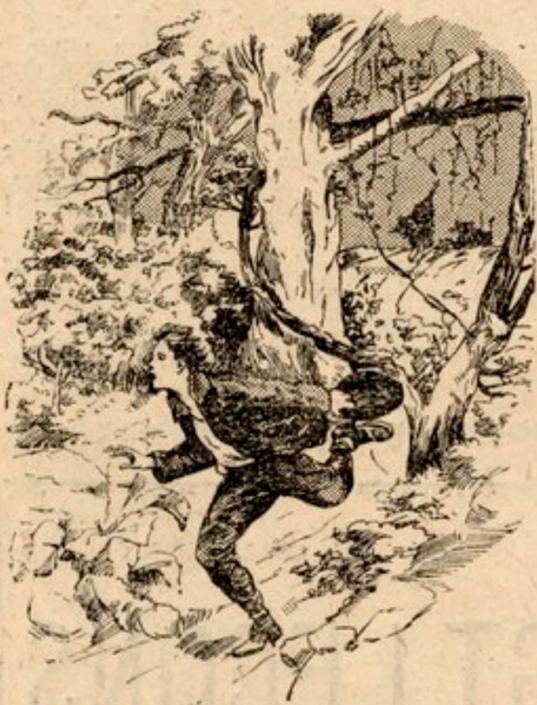
Ils se résolurent aussi à explorer la côte en suivant la mer, mais un peu avant d'arriver à la baie où avaient débarqué les marins, ils avaient été assaillis par une nuée d'oiseaux d'une férocité inouïe.

C'étaient des vautours noirs, appelés communément vautours de Sumatra.

Les rapaces étaient parvenus à se poser sur l'aéroplane et ils attaquaient les aviateurs à coups de bec.

Pour se débarrasser de ces terribles oiseaux, il fallut atterrir et se défendre vigoureusement.

Avec son winchester, M. Voirin tua douze vautours et Grondard en abattit



...les deux bêtes, qui bondissaient.

quatre avec son revolver. Les autres, effrayés, prirent enfin la fuite...

Continuant leur route, les aviateurs arrivèrent au-dessus d'une vaste plaine qu'ils coupèrent en biais, dans toute sa

largeur, puis ils revinrent vers la mer.

C'est à ce moment que Francis et Fabien, perdus dans le ravin, virent pour la dernière fois l'aéroplane.

M. Voirin qui, la jumelle aux yeux, explorait sans cesse la terre crut soudain apercevoir une silhouette d'homme se dressant au bord du rivage.

C'était Lamort qui était toujours de faction.

Quand l'aéro fut arrivé à faible hauteur au-dessus de la mer, M. Voirin distingua parfaitement les marins et jugea à propos d'atterrir.

En quelques mots, il mit les matelots au courant et ceux-ci lui fournirent un renseignement précieux.

— Ceux que vous cherchez, dit le second-maître, sont partis depuis longtemps déjà... ils étaient ici avec nous, en train de se reposer, quand ils ont entendu le bruit de votre aéroplane. Ils se sont mis à courir et j'ai même entendu presque aussitôt un coup de feu... c'était un signal, ils voulaient vous prévenir et ils espéraient que vous les entendriez...

— Quelle direction ont-ils prise ? demanda l'ingénieur.

— Ils ont dû suivre là, tout droit... mais ce qui m'étonne, c'est qu'ils ne soient pas encore revenus... ils vous cherchent toujours probablement.

— Ecoutez, dit M. Voirin, s'ils reviennent vers vous, ce qui est probable, dites-leur que nous sommes partis à leur recherche... qu'ils ne bougent pas d'ici... que nous reviendrons...

— Entendu, monsieur, dit le second-maître, maintenant, voulez-vous me permettre de vous demander un service.

— Parlez.

— Quand vous aurez retrouvé vos amis, vous vous remettrez en route ?

— Oui...

— Vous irez certainement dans un pays civilisé ?

— C'est probable.

— Alors... si c'était un effet de votre bonté, ne pourriez-vous, dans un port quelconque, annoncer qu'il y a ici de malheureux marins naufragés qui vont certainement périr si on ne vient à leur secours ?

— Je vous le promets, dit M. Voirin...

— Merci, répondit le second-maître, mais comment nous trouvera-t-on ?... La côte est vaste... nous sommes ici à Sumatra, c'est tout ce que nous savons...

— Je vais relever le point exact où vous vous trouvez, dit l'ingénieur...

— Vous avez ce qu'il faut pour cela ?

— Oui... j'ai un sextant...

— Alors, c'est parfait.

L'ingénieur fit le point et déclara : 5° 38' 40" de latitude nord ; 103° 44' de longitude est.

— Je note ceci sur mon calepin, dit-il, et vous pouvez être assuré que nous vous signalerons dans le premier port où nous atterrirons... Maintenant ne bougez pas d'ici, n'est-ce pas ? il faut que nos amis puissent vous retrouver si, comme c'est probable, ils reviennent par ici.

L'aéro s'éleva de nouveau et partit dans la direction de la plaine

CVII. — OU M. VOIRIN A UNE BONNE IDÉE

Longtemps, il erra à basse altitude tantôt au-dessus de la plaine et du ravin, tantôt au-dessus de la forêt.

Il atterrit même à l'entrée de celle-ci et demeura à terre quelques instants.

— De deux choses l'une, dit M. Voi-



Le sauvage était d'une force peu commune.

rin à Grondard : ou Francis et Fabien sont tombés dans ce ravin ou ils sont dans la forêt... Nous ne pouvons les y aller chercher, car nous risquerions de nous égarer... il faut donc que nous trouvions autre chose. Pourquoi ces marins, auxquels nous avons rendu service, ne feraient-ils pas une battue dans la forêt...

— C'est une idée, répondit Grondard... il n'y a qu'eux qui puissent découvrir nos malheureux compagnons.

L'ingénieur s'éleva de nouveau et revint atterrir près de la baie.

— Mes amis, dit-il aux marins, je suis prêt comme vous le savez à vous rendre le service que vous m'avez demandé... en échange puis-je compter sur vous ?

— Certes, répondit le second-maître.

— Eh bien, il faut que vous m'aidiez à retrouver nos compagnons.

— Avec plaisir... Où croyez-vous qu'ils soient

— Dans la forêt...

— Diable... ce sera difficile... il est vrai que nous avons là un naturel du pays que nous avons fait prisonnier... il pourra nous guider... maintenant, voilà, si nous étions attaqués, nous n'avons en tout et pour tout que des lances et un revolver dans lequel il n'y a plus que deux cartouches.

— Grondard, dit M. Voirin, donnez votre revolver à monsieur.

— Voilà, fit le contremaître en tenant son arme.

Puis il fouilla dans le coffre de l'aéro pour y prendre des cartouches.

— C'est bien, dit l'ingénieur, maintenant passez-moi mon winchester et des munitions.

Quand M. Voirin eut reçu ce qu'il demandait, il dit au contremaître :

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

— Maintenant, Grondard, vous allez repartir seul...

— Comment... et vous, patron ?

— Moi, j'accompagne ces messieurs... il est assez juste que du moment qu'ils s'exposent pour moi, je ne les laisse pas partir seuls... donc, écoutez-moi bien, Grondard... vous allez vous élever et voici quel sera votre itinéraire... vous vous dirigerez vers le nord, vous reviendrez en passant au-dessus de la forêt, puis vous viendrez vous poser ici... cinq mi-



La petite troupe s'avance.

nutes après, vous referez le même trajet et ainsi de suite jusqu'à ce que vous nous retrouviez à cette place. C'est bien compris ?

— Oui patron, cependant une supposition.

— Laquelle.

— Si, par hasard, je ne vous voyais pas ressortir de la forêt, que faudrait-il faire ?

— Vous reviendrons... ne vous inquiétez pas... faites ce que je vous dis... maintenant, si vous entendiez des coups de feu vous pourriez vous diriger vers l'endroit d'où ils seraient partis... Allons, au revoir, Grondard, suivez bien mes instructions.

— N'ayez crainte, patron... faut-il partir maintenant ?

— Non, quand vous nous aurez vus disparaître dans la forêt.

M. Voirin inspecta rapidement la petite troupe qui devait l'accompagner.

En voyant les figures énergiques des marins, il se sentit plein de confiance.

— Allons, mes amis, en route, dit-il.

Au moment de pénétrer dans la forêt l'ingénieur demanda en désignant le Malais prisonnier.

— Cet homme doit connaître le pays...

— Oh ! sûrement, dit le second-maître, mais si vous m'en croyez, il ne faut pas trop se fier à ce gaillard-là... il faisait partie d'une bande qui a cherché à nous assassiner et s'il en trouvait l'occasion, il nous jouerait bien encore quelque vilain tour.

— Vous avez raison... en tout cas, il nous sera utile, nous le ferons marcher devant nous en le menaçant d'un revolver.

CVIII. — LA BATTUE

La petite troupe s'enfonça sous bois. Lamort, qui se méfiait toujours des Malais, regardait continuellement en l'air, croyant à chaque instant voir apparaître une corde avec un nœud coulant au bout.

De cinq minutes en cinq minutes, les marins s'arrêtaient et, sur un signal de M. Voirin, criaient tous ensemble :

— Fabien !... Francis !...

Il était impossible que les deux jeunes gens n'entendissent point des appels que l'écho répétait parfois en les amplifiant.

.....

Les explorateurs arrivèrent enfin à l'endroit où gisaient les panthères.

— Oh ! oh ! dit M. Voirin, Fabien est passé par ici... je reconnais sa marque... ces bêtes ont été tuées au moyen de balles explosives... voyez plutôt.

— En effet, dit le second-maître qui s'était approché et examinait les deux fauves.

Soudain un marin s'écria :

— Quelqu'un, je vois quelqu'un...

Et il s'élança dans un taillis, suivi de trois de ses compagnons.

Bientôt ils ramenaient l'homme sauvage que nous connaissons déjà, mais ils ne purent tirer de lui aucun renseignement.

— Que l'on garde cet individu, dit l'ingénieur... S'il a par malheur assassiné nos compagnons, nous serons sans pitié.

Le solitaire fit d'abord quelques difficultés pour suivre les marins, mais il comprit bien vite, à l'attitude des marins et surtout à leurs arguments « frappants », qu'il n'y avait rien à faire.

Il suivit donc en bougonnant... et paraissait inquiet toutefois, et M. Voirin qui s'aperçut de son trouble l'observait de temps à autre.

— Cet homme a une attitude louche, dit-il au second-maître.



Bientôt, ils ramenaient l'homme.

— Oui, répondit le marin... Plus nous avançons, plus il semble troublé...

Tout à coup, le solitaire voulut fuir, mais des poignes vigoureuses le maintinrent.

.....

On approchait d'un épais fourré derrière lequel on voyait une étendue de sable baignée de soleil.

Un petit sentier, ou pour mieux dire, une trouée faite à travers le feuillage indiquait que quelqu'un passait habituellement par là...

Un marin se précipita, fit quelques pas, mais soudain recula, terrifié, en criant à ses compagnons :

— N'avancez pas !... N'avancez pas !...
(A suivre.)

UN LIVRE INSTRUCTIF

H. DE GRAFFIGNY

L'ÉLECTRICITÉ EN VINGT LEÇONS

ILLUSTRÉ

PRIX : 1.50 franco

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

PRIX : 1.50 franco



En préparant, ces jours-ci, cet article, destiné au *Petit Inventeur*, j'espérais bien faire plaisir à un grand nombre des lecteurs de ce journal, dont les lettres me prouvent que les sports et surtout la vie en plein air sont pour eux pleins d'attraits.

Mais je dois avouer que c'est surtout aux jeunes garçons que je pensais et c'est à leur portée que j'essayais de

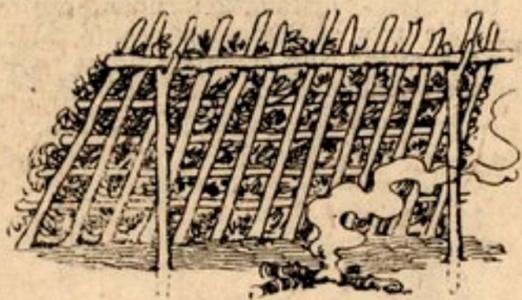


FIG. 1. — Clair-abri provisoire.

me mettre pour qu'ils pussent tirer de cette petite causerie le plus grand profit possible.

C'est alors que, comme si mes intentions avaient été prévues, je reçus, presque en même temps, de divers points, plusieurs lettres, écrites par des jeunes filles, dont les unes me demandaient de parler plus spécialement des sports féminins, dont d'autres me précisaient ceux qu'elles voulaient que j'étudie, et dont d'autres enfin — tout un groupe — me réclamaient justement cette question du *Camping* que je m'apprêtais à commenter.

J'espère donc contenter tout le monde aujourd'hui par le choix de ce sujet.

Il est juste de reconnaître qu'il est tout à fait d'actualité.

D'abord, parce que la saison où nous sommes invite au voyage et à l'aventure. Mais aussi et surtout parce qu'à notre époque, plus que jamais, notre principal souci, en vacances, est de nous mettre le plus possible hors de portée des exploiters de toutes sortes qui s'abattent sur le malheureux touriste dès qu'ils le voient paraître comme une proie à l'horizon et lui gâtent le meilleur de son plaisir. Quelle joie ce serait pour nous de nous passer de tous ces gens, de pouvoir aller partout sans l'aide de personne et de pouvoir dormir partout sans dépendre du « marchand de sommeil. »

Ce n'est pas toujours facile. Cependant on peut y arriver, et de plusieurs manières. Je vous parlerai une autre fois de la meilleure et de la plus excellente de toutes, je veux dire la croisière

en bateau. Mais elle n'est pas à la portée de tous quoiqu'on puisse la réaliser beaucoup plus facilement qu'on ne croit en général. Contentons-nous aujourd'hui de parler du campement sous la tente, sport auquel les moins ambitieux et les plus modestes peuvent aisément se livrer.

Il est pratiqué depuis longtemps par différents groupes sportifs, en tête desquels il faut placer les diverses associations de « scoutisme ». Aussi n'est-ce pas pour ces sociétés que nous parlons ici, d'abord parce que nous ne leur apprendrions rien de bien nouveau, puisque nous ne pouvons traiter, dans ce début, que de généralités, et aussi parce qu'elles sont organisées, avec leurs règlements et leurs usages. Enfin, elles réunissent des membres plus ou moins nombreux. Et nous nous adressons plutôt ici aux isolés.

Par isolés, n'entendons pas un touriste qui soit tout seul. Il faudrait avoir un grand amour du nomadisme — dirai-je du vagabondage — pour s'en aller, sans aucun compagnon, courir le long des routes et dormir au fond des bois.

Mais si l'on est deux ou trois amis, s'entendant parfaitement bien, comme nous le disions récemment à propos du voyage à bicyclette, la chose devient parfaitement réalisable.

Voyons comment nous allons la résoudre.

Examinons d'abord le matériel qui nous servira. Et, partant du plus simple, voyons d'abord si nous ne pouvons pas... nous en passer complètement !

Il est évident en effet que, si nous voulons à tout prix éviter les hôtels ou même

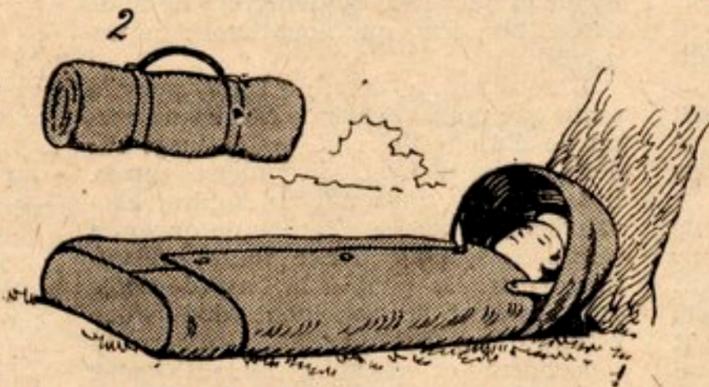


FIG. 2. — Sac de couchage, en place et roulé.

les auberges, nous pouvons cependant demander asile à « l'habitant » et nous contenter, par exemple, d'une botte de paille dans une grange, ce qui est, tout de même, une façon comme une autre de camper.

Notre seul devoir, en pareil cas, sera

d'abord... d'inspirer confiance à notre hôte et, ensuite, en le quittant, de lui prouver qu'il n'a pas eu tort de nous accueillir, non seulement en n'accomplissant aucun dégât dans sa demeure



FIG. 3. — Hutte « instantanée ».

mais, au besoin, en lui rendant de menus services.

Mais tout cela n'est pas encore le vrai camping. Soyons libres tout à fait.

La méthode simple entre toutes est évidemment de coucher à la belle étoile, sans autre toit que le ciel. Ne vous récriez pas. Cela peut se faire sans aucun inconvénient, et même avec avantage pour la santé, si la saison est chaude et le temps sec. Aussi nous pouvons en dire quelques mots.

En pareil cas, c'est surtout au sujet de la couchette que le manque de confort se fera sentir. Coucher sur la terre nue, sans aucun apprêt, n'est pas à recommander aux délicats. Aussi, fera-t-on bien de se préparer un matelas d'herbes sèches, de paille, si l'on peut, ou, à défaut, de bruyères, fougères etc... Éviter les plantes des marais, telles que roseaux, joncs, qui dégagent une odeur forte et entêtante, et qui ont, de plus, le défaut d'abriter presque toujours des moustiques compagnons de nuit peu agréables, comme chacun sait.

Les heures du matin étant toujours fraîches, même dans les pays chauds, ce mode de campement n'est qu'un pis aller. Aussi, ne l'avons-nous cité qu'en passant, et sans y insister plus.

On peut cependant coucher très confortablement en plein air, sans s'abriter sous une tente, à l'aide d'un sac de couchage (fig. 1).

Cet objet est très pratique.

Facilement transportable, il peut se porter sur une bicyclette ou même à la main. Il a, sur une simple couverture, l'avantage de vous tenir complètement enveloppé, quelques mouvements qu'on

fasse pendant le sommeil, et surtout d'abriter les pieds, qui se refroidissent facilement, permettant ainsi de se déchausser et même de se déshabiller en partie pour dormir, ce qui repose beaucoup mieux le corps.

De tels sacs se trouvent dans le commerce. Mais leur prix est encore assez élevé. Il est avantageux de le fabriquer soi-même. Ses dimensions dépendront

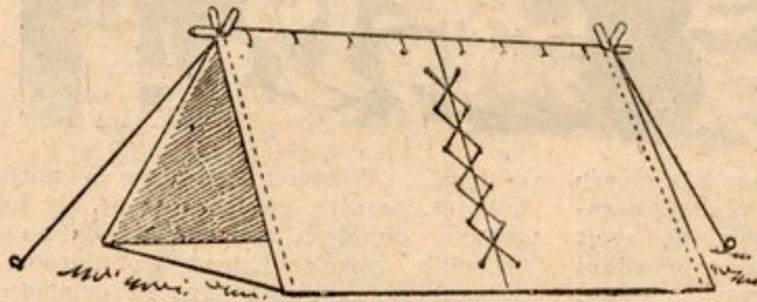


FIG. 4. — Tente en quatre morceaux individuels.

de la taille de la personne qui l'emploie. Il faut qu'on y puisse être à l'aise, et non emmaillotté. On arrivera aisément à établir ces mesures en essayant sur soi une longue couverture ou mieux encore un sac analogue à celui qu'on veut fabriquer, et composé de journaux assemblés qui serviront de « patrons » pour le découpage final.

Comme matière employée on pourra utiliser, pour l'extérieur, de la forte toile imperméable, de la toile de tente par exemple, ou de store, de bâche de voiture, etc... On en trouve facilement d'occasion et il arrive fréquemment qu'on en ait chez soi, provenant par exemple d'une vieille enveloppe de malle, d'un store hors d'usage, etc...

A l'intérieur, il faudra doubler notre sac. D'importe quel molleton fera l'affaire, si nous n'avons pas à notre disposition, ou si nous voulons nous épargner les frais d'une bonne étoffe de laine, ou mieux encore d'une peau de mouton. L'idéal est évidemment de la fourrure. Il nous a été donné, jadis, l'occasion d'utiliser, en haute montagne, un sac de couchage en cuir, doublé de kangourou, dans lequel, malgré les 20 degrés de froid et les champs de neige au milieu desquels nous nous trouvions, nous avions aussi chaud que dans le plus moelleux lit de plumes. Mais il ne s'agit pas ici d'affronter des températures polaires. Contentons-nous donc, pour rester dans les limites d'une stricte économie, de doubler notre sac de toile simplement en... fort papier. C'est un excellent isolant du froid, qui peut largement nous suffire en l'occasion.

Mais tout cela est parfait en cas de beau temps. Comme rien ne nous assure que nous le trouverons toujours, il faut prévoir aussi les abris contre la pluie.

Les figures 2 et 3 nous en donnent deux modèles qui peuvent être improvisés facilement et rapidement. Mais ouvrons ici une parenthèse, sur une question accessoire dont nous aurons l'occasion de reparler.

Jusqu'à présent nous n'avons, selon notre principe, rien demandé à personne. Ici, il nous faut au moins, pour construire notre abri, du bois, des pieux, des branches. Où nous les procurerons-nous ?

Cette causerie, qui se propose de vous être utile et de vous rendre service, n'atteindrait pas son but si elle ne vous mettait en garde contre une tendance où beaucoup de jeunes gens se laissent entraîner : le fait de vous amuser à vivre en toute indépendance n'implique pas que vous ayez tous les droits ! N'oubliez qu'il ne s'agit pas ici de camper dans la forêt vierge, mais dans la simple campagne de « chez nous », où tout objet, quel qu'il soit, a son propriétaire. Vous ne pourrez donc employer à votre construction que du bois dont vous aurez la possession légitime et non pas en allant le tailler ou l'abattre où bon vous semblera !

Cette recommandation faite en général, revenons à nos abris et voyons cette fois celui que nous utiliserons pour le vrai camping, c'est-à-dire la tente de toile.

On en vend, chez les spécialistes, de toutes faites, dont quelques-unes sont aussi confortables — plus même parfois — que de véritables maisons. On peut s'y installer avec toutes ses aises, avec un mobilier complet, avec mieux que du confort, avec du luxe. Mais nous ne nous en occuperons pas ici, car, parfaites en tous points, elles ont deux défauts : leur prix élevé et leur poids. Ce n'est pas ce qu'il faut pour des amateurs débutants. Et c'est à cette catégorie de lecteurs que nous nous adressons.

L'idéal, pour nous, sera donc une tente très légère, facilement transportable sur le porte-bagage d'une bicyclette, par exemple, ou même sur l'épaule d'un piéton et capable cependant de nous abriter complètement pendant la nuit.

La forme à adopter en pareil cas sera celle dite en « bonnet de police » (fig. 3). Pour deux personnes ses dimensions seront de 1 m. 25 de haut, 2 m. de long, 1 m. 50 de large, une fois montée bien entendu.

Comme étoffe, il est évident que nous ne pouvons employer la grosse et forte toile des tentes ordinaires. Son poids serait beaucoup trop considérable. Si nous ne regardons pas à la dépense, la soie, vraie ou d'imitation, serait l'idéal. Mais nous envisageons surtout ici l'économie et nous nous contenterons de fil de coton très serré, que nous ferons imperméabiliser.

Il nous faudra donc au total, pour la tente que nous venons de décrire un rectangle d'étoffe de 3 m. 50 de large sur deux mètres de long, soit 7 mètres carrés. Les coutures, puisqu'il en faudra, chevaucheront l'une sur l'autre de quelques centimètres, pour éviter toute infiltration d'eau. De plus, à la base de côtés qui touchent le sol, nous doublerons l'étoffe d'une forte bande de toile qui la consolidera et résistera lorsque, pour maintenir la tente debout et bien la fermer à sa base, on recouvrira de terre ou de pierres cette partie. Enfin, on taillera à part deux triangles d'étoffe de 1 m. 50 de base sur 1 m. 25 de haut, renforcés également sur les côtés et qui serviront, à l'aide de boutons à pression, à fermer le devant et le fond de notre abri.

Un autre modèle de coupe très pratique

que nous empruntons à l'excellent manuel de camping de MM. H. et Ch. Bounamaux, édité par le Touring Club, est celui que vous présente la figure 4 et dont le plan est assez clair pour que nous n'ayons pas besoin de le commenter.

Sur le sol, pour ne pas être exposé à la fraîcheur du terrain, nous pourrions étendre un autre rectangle d'étoffe ou un petit tapis de natte ou de raphia. En terrain sec, sur du sable de dunes par exemple, on peut s'en passer. Une bonne couverture ou, encore mieux un sac de couchage nous servira de lit.

Enfin, comme support de notre édifice, nous emploierons des bâtons de 1 m. 80 de longueur que nous placerons debout au milieu des deux extrémités. Les alpenstocks montagnards ou les bâtons réglementaires des boy-scouts feront parfaitement l'affaire. Nous les enfoncerons légèrement dans le sol et nous les consoliderons au pied par un petit monticule ou par des pierres. Leur partie pointue s'engagera dans un œillet métallique réservé aux deux extrémités du faite du toit.

Une telle installation nous offrira un asile très suffisamment confortable, si nous avons soin d'établir notre tente sur un terrain un peu plus élevé que le

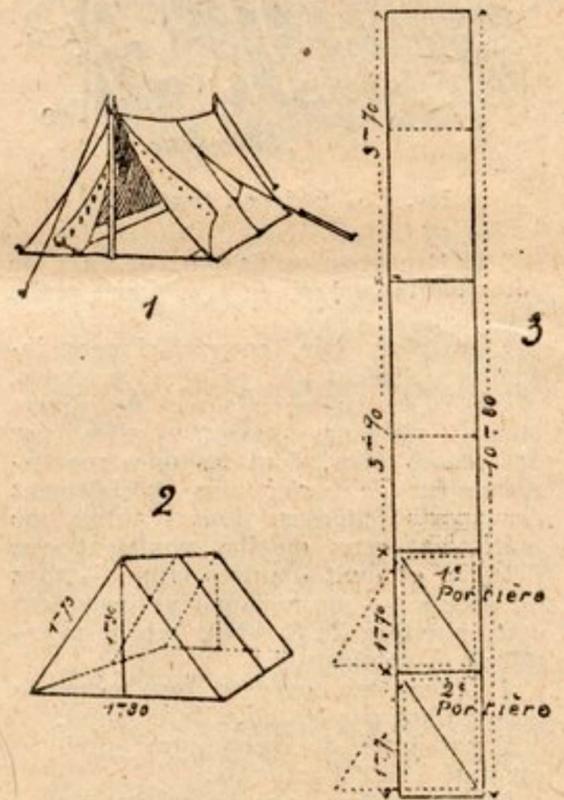


FIG. 5. — 1. Tente bonnet de police. 2. Métrage de la tente. — 3. Le même développé.

sol environnant et de l'entourer d'une petite rigole creusée dans le sol pour l'écoulement des eaux de pluie.

Nous verrons une autre fois d'autres dispositions de campement, en même temps que nous parlerons de la cuisine en plein air et aussi des régions où l'on peut facilement s'installer.

AVIS IMPORTANT

Nous prions nos lecteurs qui nous demandent un abonnement de bien vouloir écrire

TRÈS LISIBLEMENT

leurs nom, prénom et adresse, afin d'éviter des erreurs ou des retards.

NOTRE COURS PRATIQUE DE T. S. F. & TÉLÉPHONIE SANS FIL

(Suite)

Construction d'une bobine d'accord.

Si l'on a bien compris ce qui vient d'être expliqué, on voit que l'appareil connu sous le nom de *bobine d'accord* a pour but d'augmenter la self-induction d'un circuit de réception. Nous allons indiquer, avant d'aller plus loin, comment l'amateur peut établir lui-même sans grandes difficultés, cet organe indispensable de tout poste de radio.

Il suffit donc de prendre un corps cylindrique non conducteur, de préférence isolant, que l'on maintient en place entre deux planchettes ou *joues* en bois carrées ou circulaires. On peut conseiller un tube de carton de 8 à 10 centimètres de diamètre et de 20 à 50 centimètres de longueur, tube qu'il sera bon de laisser séjourner quelques heures dans une étuve ou à défaut, dans le four d'un poêle-cuisinière afin de le débarrasser de toutes traces d'humidité. On agira de même si on prend un tube ou un rouleau de bois.

On peut fabriquer un tube de carton en enroulant plusieurs fois sur elle-même autour d'un mandrin cylindrique de grosseur convenable une feuille de papier d'emballage préalablement enduite de colle de pâte de manière à faire adhérer les unes aux autres les épaisseurs de papier superposées. Quand on a atteint l'épaisseur que l'on juge suffisante, on enlève le tube du mandrin, on le fait sécher ainsi qu'il vient d'être dit, et c'est quand il est bien sec qu'on lui adjoint les joues latérales, qu'il vaut mieux faire carrées. On ménage dans ces plaques une rigole circulaire du diamètre du tube et dans

on enroule ce fil autour du tube de carton qui a préalablement été verni à la gomme-laque (deux couches fluides appliquées au pinceau) et bien séché. Pour éviter la besogne fastidieuse de l'enroulement, tour par tour du fil à la main, M. L. Michel a indiqué l'artifice suivant, que représente le dessin.

Il faut d'abord établir, avec trois planchettes assemblées à angle droit à l'aide de petites pointes, un support en forme d'U, dont l'extrémité des bras portera une encoche ou un trou qui servira de passage à une broche en fer munie d'une petite manivelle à poignée. Cette broche sera enfilée et serrée dans des trous percés bien au centre des joues de la bobine de manière à pouvoir faire tourner celle-ci sur son axe. Le support recevant la bobine ainsi enfilée est solidement fixé sur une table quelconque, et la provision de fil conducteur à enrouler est emmagasinée sur un autre bobine également supportée par un axe central sur lequel elle peut tourner aisément.

L'exécution du travail se comprend aisément : il suffit de tourner la manivelle de la main droite en guidant le fil de la main gauche pour appliquer les spires successives bien côte à côte, en les serrant fortement. Le bout du fil, sectionné à la dernière spire, est arrêté en place par une goutte de cire à cacheter fondue, ou mieux en le passant deux fois à travers un petit trou percé à travers l'une des joues latérales.

Ce travail une fois terminé, on enlève la broche à manivelle du support et de la bobine et, comme le fil doit être dénudé et dépourvu de son isolant sur tous les points que devra toucher le contact du ou des curseurs, on procède à cette opération délicate avec le fil isolé à la soie. Avant de commencer l'opération, on trace au moyen d'un crayon de couleur sur le cylindre de carton, une ou deux lignes droites qui serviront de guides. On découpe ensuite l'isolant avec

de fil intercalées dans le circuit, on utilise un ou deux curseurs selon le système de montage employé. Ces curseurs sont mobiles sur des tiges de laiton de longueur un peu supérieure à celle de la bobine, ce qui permet de les fixer par

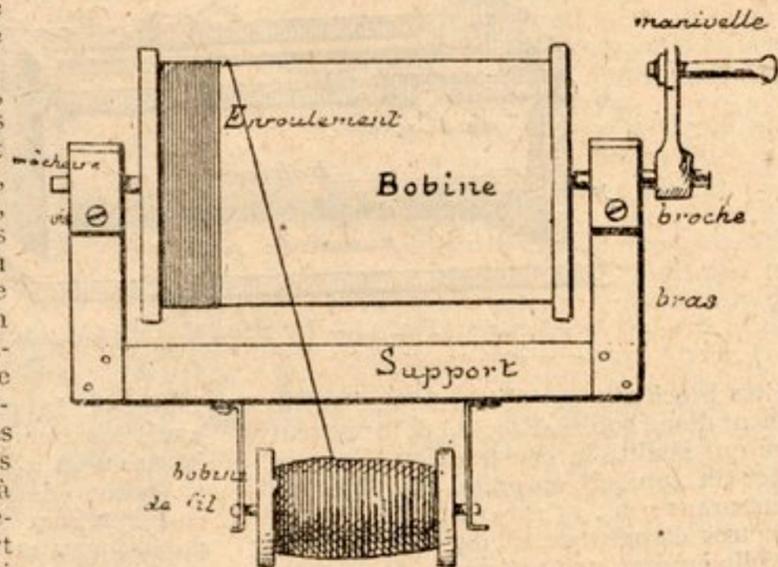


FIG. 2. — Pose de l'enroulement sur la bobine.

leurs extrémités à droite et à gauche de celle-ci, à l'aide de petites vis à bois enfoncées dans l'épaisseur des joues. Le curseur doit être, bien entendu, enfilé sur la tige avant sa fixation ; il est préférable de prendre des tiges de section carrée plutôt que ronde, afin d'empêcher le curseur de tourner tout autour.

Ce curseur sera constitué par une petite plaquette de laiton mince, bien rigide, que l'on découpe à l'aide de cisailles dans une feuille de cet alliage. On poinçonne ensuite deux parties dans cette lame avant de la couder ainsi que l'indique la figure ; ces deux parties portent des languettes qui viennent faire pression sur la tige du curseur, l'autre extrémité formant la pointe de la plaquette venant frotter sans trop appuyer, sur la partie dénudée du fil de l'enroulement.

Montage des connexions.

Le montage électrique des connexions est simple. Il suffit de relier chacune des réglettes, à une de ses extrémités, à une borne vissée sur l'une des joues latérales, en observant que chacune des réglettes se trouve opposée. Le circuit passe donc par une de ces bornes jusqu'à l'extrémité d'une réglette communiquant avec un curseur. Il passe dans toutes les spires de fil (en nombre variable à volonté) qui séparent les deux curseurs l'un de l'autre, puis il suit la seconde réglette et aboutit à la deuxième borne.

C'est en faisant varier la position des curseurs sur leur tige-guide, et en intercalant une plus ou moins grande longueur de fil dans les circuits antenne et terre que l'on parvient à modifier l'importance de la self-induction pour recevoir telle ou telle émission.

Les dimensions des bobines d'accord sont variables, pour les longueurs d'onde les plus usitées, une bonne grandeur est 0 m. 12 de diamètre et 0 m. 45 de

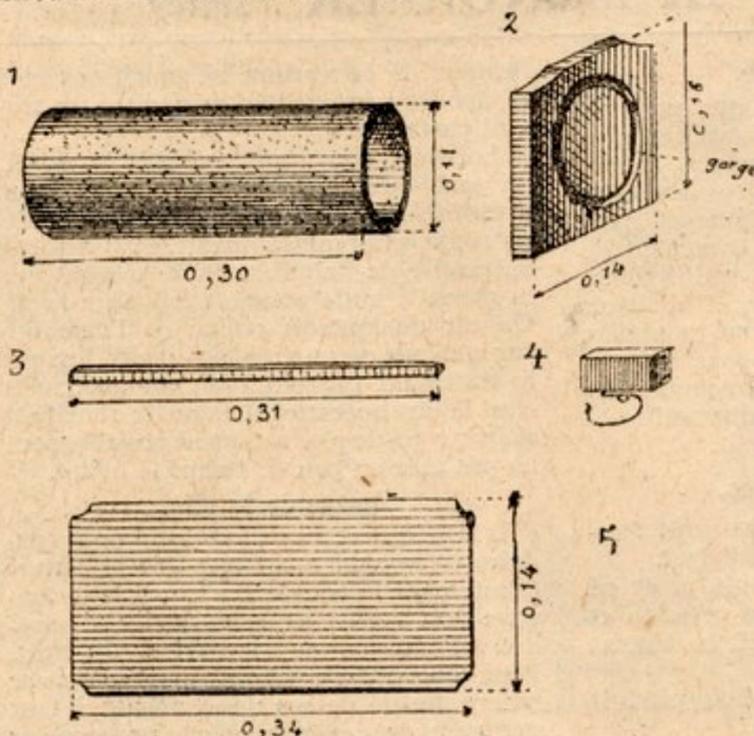


FIG. 1. — Pièces d'une bobine d'accord : 1. Tube de carton. — 2. Joue à gorge circulaire. — 3. Réglette. — 4. Curseur. — 5. Planchette s.c.e.

laquelle celui-ci vient s'encastrier. L'assemblage est consolidé en passant un pinceau enduit de colle forte chaude dans la rigole avant d'y forcer le tube.

On se procure de 100 à 120 mètres de fil de cuivre isolé à la soie, de 6 à 8 dixièmes de millimètre de diamètre et

la pointe d'un canif en évitant le contact du métal entre deux spires voisines. Le travail est très simplifié quand on emploie du fil émaillé.

Achèvement de la construction.

Pour faire varier le nombre de spires

longueur. Dans ces conditions, la bobine est formée de 540 spires de 0 m. 38 de développement chacune, ce qui donne une longueur de fil de 205 mètres très suffisante pour réaliser une sélection selon une gamme suffisamment étendue.

Bobine d'accord simplifiée.

M. Geiger a indiqué, dans une de ses pe-

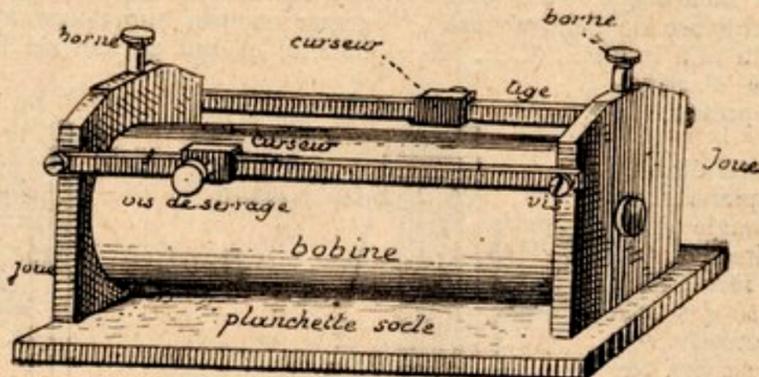


FIG. 3. — La bobine d'accord terminée.

tites brochures sur l'électricité, l'agencement d'une bobine d'accord de forme plate, ce qui facilite la construction. Pour édifier cet appareil, on prend une planchette mesurant 0 m. 15 sur 0 m. 35 et 22 millimètres d'épaisseur, et on enroule autour d'elle environ 150 mètres de fil de cuivre émaillé ou isolé à la soie, de 6 dixièmes de diamètre.

L'enroulement est commencé à 3 centimètres environ de la partie supérieure de la planchette et terminé à la même distance de sa partie inférieure. Les deux bouts du fil, commencement et fin, sont pris sous une vis à vis munie d'une

rondelle de laiton, et les spires, bien serrées les unes contre les autres, sont agglutinées à l'aide de deux couches de vernis gomme-laque qu'on laisse parfaitement sécher.

Les spires de fil ayant été dénudées sur le trajet des curseurs, on prend deux tiges de laiton de section carrée, mesurant 0 m. 32 de long que l'on fixe près des

bords de la planche en les enfonçant, après les avoir arrondies à la lime, dans les trous de grosses bornes ou d'équerres en laiton vissées sur cette planche. Le curseur sera fait d'une bague rectangulaire pouvant coulisser le long des tiges et dont la face inférieure sera pourvue d'une lame élastique en forme de C soudée à la bague. Cette lame glissera à frottement doux; d'une part le long de la tige, et par la convexité de C sur les fils juxtaposés. Les connexions sont opérées comme il a été dit précédemment.

Nous en avons dit suffisamment, pensons-nous, sur ce sujet des bobines

d'accord, des cadres et des antennes; nous allons aborder maintenant la ques-

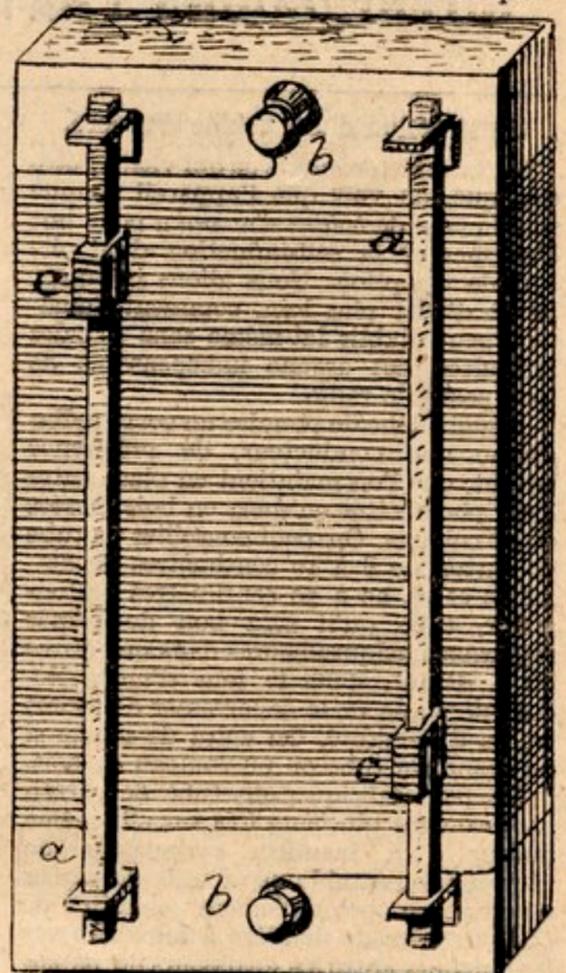


FIG. 4. — Bobine d'accord simplifiée.

tion assez complexe des différents types de détecteurs d'ondes.

(A suivre.)

F. DOUBREY.

COMMENT ON PEUT DEVENIR MENUISIER (suite)

II

Tous les travaux de menuiserie, si compliqués cependant que certains d'entre eux paraissent, peuvent se décomposer et se résoudre finalement en deux opérations qui sont :

1° Dresser un plan au rabot et à la varlope ; 2° Suivre rigoureusement, avec la scie, la trace d'un trait.

Cherchez et vérifiez, il n'y a pas autre chose. Dans les ajustages les plus compliqués, dans les plus beaux meubles, on ne trouve que la répétition de ces deux opérations. Il suffit donc, pour devenir menuisier, de posséder complètement le maniement de la varlope et de la scie. Le reste viendra ensuite peu à peu, car il présente bien moins de difficultés, car avec de l'attention on sait percer des trous et planter des clous.

« C'est en forgeant qu'on devient forgeron », dit un vieux proverbe. Il faut, avant de battre le fer, le mettre au feu et s'attendre au début à plus d'un mécompte. Il serait difficile, à la plupart des amateurs de menuiserie qui ont acquis à la longue une très réelle habileté, de dénombrer la quantité de morceaux de bois gaspillés et jetés au feu lors des premiers essais, sans compter les lames d'outils mises hors de service, faussées, cassées par trop de hâte ou par maladresse. On remarque presque chez tous les débutants deux défauts principaux : les outils coupent mal et ils veulent aller trop vite.

Nœuds du bois.

Prenez garde aux nœuds que présente le bois, car le plus habile ouvrier n'en vient pas à bout sans peine. Tantôt ce nœud se détache et laisse béant un trou que l'on ne peut reboucher proprement, tantôt, dans le tranchant de l'outil, il produit une brèche qui tient un quart d'heure sur la meule, et d'autres fois encore il se réduit en une poussière fine qui fait tousser. Dans tous les cas, il est entouré de cavités provenant des éclats et qu'il faut faire disparaître à l'aide de mastic à la colle forte.

Usage de la varlope.

Ce que je vais dire de la varlope s'appliquera également à ses similaires.

La varlope se lance toujours droit en avant. Elle doit mordre sans pression et sans effort, le ruban doit sortir facilement et presque droit.

Le riflard, enlevant plus de bois, produit des rubans roulés.

Une précaution de la plus haute importance est de veiller à ce que l'outil soit maintenu horizontalement. Au début, l'amateur a une tendance à abaisser alternativement chaque main, ce qui transforme en jante de roue le bloc qu'il veut dresser. Sur une planche on doit pousser la varlope, non en arc de cercle, mais toujours dans la direction des fibres, sinon la planche deviendrait gauchée, ainsi qu'une oreille de charrue ; de plus, le

dessus de la varlope se gauchirait et il deviendrait impossible de réaliser un travail parfait.

Lorsque, pour faire mordre le rabot, on sent qu'il faut exercer une certaine pression, c'est un indice certain que l'outil ne coupe plus suffisamment, et il devient nécessaire de l'aiguiser en le passant sur la pierre à huile pour lui redonner le fil. On est quelquefois obligé de l'émailler sur la meule ou un grès bien plane, lorsque le tranchant est tout à fait émoussé, mais c'est là une opération à laquelle il ne faut se livrer que le plus rarement possible pour ne pas user en peu de temps le métal.

Usage de la scie.

Il faut une certaine habitude pour conduire convenablement une scie et suivre exactement le trait selon lequel le découpage doit s'effectuer, sans dévier ni mordre à l'extérieur ou à l'intérieur du trait. Pour conduire correctement une scie et se rendre maître de ses mouvements, il faut s'efforcer de n'exercer aucune pression sur la lame ; au contraire, il est préférable de la soulager légèrement, car une scie en bon état n'a même pas besoin de son poids pour mordre dans le bois. En ne perdant pas de vue cette observation, on ne tarde pas à reconnaître combien il est aisé en réalité de guider une scie en la faisant mordre où l'on veut, et l'on arrive, par des exercices suffisamment répétés, à suivre le trait en quelque sorte machinalement, comme pour les autres outils. (A suivre.)

DE L'OMNIBUS A CINQ SOLS A L'AUTOBUS 40 H-P

L'autobus est le descendant de l'omnibus à chevaux qui circula pour la première fois à Paris le 18 mars 1662. C'est Pascal qui avait eu le premier l'idée que l'on pouvait faire utiliser dans les rues de la capitale des véhicules transportant les voyageurs moyennant un prix relativement modique. L'événement fut d'importance puisque le poète Jean Loret se crut obligé de le chanter dans ses vers.

Les ancêtres.

Cinq premières lignes munies chacune de 7 voitures furent successivement mises en service du 18 mars au 5 juillet 1662 ; les cinq sols exigés pour prendre place dans le véhicule correspondent à environ 0 fr. 50 de la monnaie actuelle ; chaque voiture pouvait contenir huit voyageurs. Sur chacun des véhicules étaient peintes les armes de la ville et des fleurs de lys en plus ou moins grande quantité suivant la ligne ; les cochers étaient aussi vêtus aux couleurs de la ville et galonnés de différentes nuances.

Mais à partir de 1672 ces voitures disparaissent ; au moment de l'époque révolutionnaire quelques essais réapparaissent, mais c'est seulement au commencement du XIX^e siècle qu'on constate l'établissement de lignes de transports en commun à Paris.

Sous le premier Empire et sous la Restauration circulaient entre Paris et Saint-Cloud et Paris et Versailles ce que l'on appelait les coucous, voitures à deux roues et à six ou huit places, et stationnaient le long du jardin des Tuileries.

Premiers omnibus.

C'est en 1828 qu'a lieu dans Paris la mise en service des premières lignes d'omnibus dont la concession est accordée à Baudry, déjà concessionnaire des omnibus de Nantes depuis 1826 ; Bordeaux avait d'ailleurs précédé Paris depuis 1817. Ce fut l'actuelle ligne de Madeleine-Bastille qui circula la première ; au début elle était constituée par deux tronçons ; un de la rue de Lancry à la Bastille, l'autre de la même rue à la Madeleine. Le 30 janvier 1828 furent inaugurés ces nouveaux services qui partageaient tous les quarts d'heure. Il n'y avait pas de conducteurs ; le cocher ouvrait la porte arrière au moyen d'un ressort ; il était prévenu lui-même, par le voyageur qui voulait descendre, au moyen d'une corde placée dans l'intérieur de la voiture ; il annonçait son départ par une trompette actionnée par une pédale placée sous ses pieds. L'omnibus n'avait pas l'impériale ; il comportait trois compartiments : coupé, intérieur, rotonde de prix différents mais dont la moyenne ressortait à 0 fr. 25 ; il contenait 14 places et était attelé de trois chevaux de front.

Au début, ces omnibus ne rencontrèrent pas toute la sympathie des Parisiens,

il fallut un fait assez amusant pour décider les gens à surmonter le préjugé qui empêchait de monter dans ces véhicules : un jour la duchesse de Berry fit le pari de traverser la ville en omnibus ; elle le fit incognito, mais un royal pourboire au



FIG. 1. — Le Coucou (1820).

conducteur, en descendant, puis quelques indiscretions apprirent bientôt le fait aux bourgeois qui ne se sentirent plus déshonorés de monter dans un modèle de véhicule que n'avait pas craint d'employer une personne aussi haut placée.

A partir de ce moment le nouveau mode de locomotion est définitivement lancé, et à côté de la première entreprise dont nous venons de parler se créent d'autres compagnies qui portent toutes des noms imagés : « Dames réunies », « Favorites »,

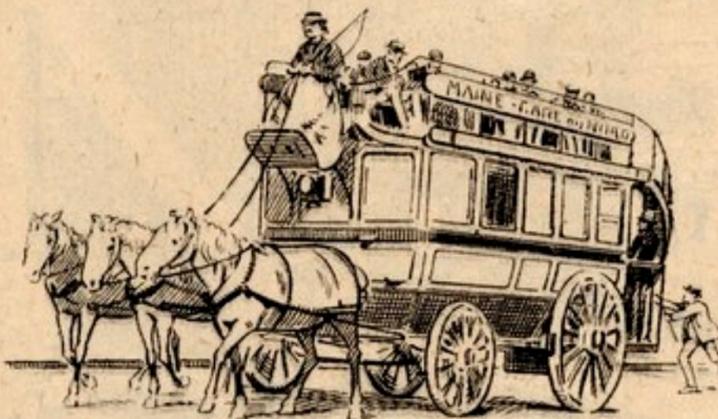


FIG. 2. — Les derniers omnibus à chevaux.

« Citadines », « Béarnaises », « Batignolles », « gazelles », « Hirondelles parisiennes », « Excellentes », « Tricycles », « Constantinnes », « Ecossaises ».

Les omnibus étaient différemment colorés suivant qu'ils appartenait à une compagnie ou à une autre. Les Dames blanches étaient blanches et coiffées de panaches blanches, les Hirondelles avaient

des caisses sur lesquelles étaient peintes des hirondelles noires sur fond jaune ; les Ecossaises étaient bariolées de nombreuses couleurs.

Correspondance !

Toutes ces voitures étaient sans impériale ; celle-ci ne fut créée qu'en 1853. Entre temps, en 1836, avait été imaginée la correspondance permettant de passer d'une ligne sur une autre sans repayer.

Le 12 février 1855 se constitue la compagnie des omnibus qui réunit toutes ces lignes et qui, on doit malheureusement le dire, ne fit guère d'améliorations dans ses services ; il fallut l'arrivée du métropolitain en 1900 et le spectre de la fin de la concession qui lui était accordée jusqu'en 1910 pour lui faire faire l'effort de se lancer enfin dans la voie du progrès. Elle eût pu le faire avant car déjà en 1855 le nombre des voyageurs transportés annuellement était de 30 millions et il était passé à 161 millions en 1880.

L'autobus.

En 1906 apparaît le premier autobus ou omnibus à moteur, modèle à impériale qui devait disparaître assez vite. Aujourd'hui le type adopté comporte comme on le sait un compartiment divisé en deux classes et une plateforme ; il n'y a pas d'impériale, l'autobus est monté sur des bandages pleins ; mais la compagnie vient de décider la création de lignes d'autobus directs, ne s'arrêtant qu'en des points particuliers et montés sur pneumatiques.

Tout autobus se compose d'un châssis sur lequel repose une caisse fixée par des boulons. Le moteur est à quatre cylindres et a une puissance de 40 chevaux vapeur. Les gaz sont admis dans le moteur grâce à un régulateur commandé par une pédale placée sous les pieds du conducteur. Il y a trois vitesses avant et une marche arrière. Le machiniste a devant lui 2 leviers et 3 pédales : un levier pour le frein arrière et un pour le changement de vitesse ; une pédale pour le débrayage, une pour l'admission des gaz, une pour le frein du mécanisme. Il a encore devant lui le volant et la corne d'appel. Comme on le voit, on se demande vraiment ce que l'on pourrait demander encore à ce machiniste de mettre en mouvement. Non seulement ses pieds et ses mains doivent assurer un service fort chargé, mais ses yeux et son cerveau ne doivent pas avoir une défaillance. Enfin un tel homme reste à son poste 8 heures par jour.

Quant au receveur, son métier exige des qualités physiques moins développées que celle du wattmann, mais les journées sont bien longues aussi pour cet homme qui est toujours debout et qui n'a pas une minute à perdre pour faire sa recette ; consultez un de ces receveurs : il vous dira que même son ser-

d'un trou à leur partie inférieure ; le verre entre dans cette sorte de pot par le trou et c'est dans le pot que l'ouvrier prend le verre. L'avantage de ce dispositif est que l'on a ainsi du verre qui ne vient pas exactement de la surface du verre mais bien d'une certaine profondeur de la masse du verre ; il est ainsi plus homogène.

Les fours à bassin ont réalisé un grand progrès sur les fours à creusets ; ceux-ci étaient encombrants, ils se brisaient souvent ; la cuisson était irrégulière et surtout la fabrication du verre n'était pas continue comme dans le four à bassin ; avec les fours à bassin on fait des économies de main d'œuvre, de combustible et de temps.

Soufflage moderne.

Mais un second progrès considérable s'est ajouté à celui de l'emploi de ces fours, c'est celui de la suppression du soufflage à la bouche ; l'air comprimé apparaît ici ; dans ces dernières années les applications de l'air comprimé sont devenues innombrables ; dans la fabrication des bouteilles dont nous avons déjà eu l'occasion de vous entretenir on le voyait utilisé pour souffler le verre destiné à former une bouteille ; ici encore il va permettre de souffler le cylindre qui donnera le verre à vitre, mais ici, en même temps que le soufflage a lieu mécaniquement une autre opération, qui est l'étirage du verre et c'est la combinaison de ces deux opérations qui permet d'obtenir des cylindres considérables de 10 mètres de haut !

Ce procédé d'étirage et de soufflage de verre vient d'Amérique où, combiné avec des fours à bassin, il assure la fabrication de la moitié des verres à vitre consommés. Il se répand en Europe et fonctionne en France, en Angleterre et en Allemagne.

La machine utilisée dans ce système se compose d'un fourneau chauffé par des jets de gaz enflammés. Sur ce fourneau est placé un creuset double affectant la forme de deux cuvettes placées dos à dos. Au-dessus de ce fourneau est placé un bâti métallique formé d'un montant le long duquel se déplace un cadre mobile, portant un long tube de fer.

Voici comment on opère :

Un ouvrier prend dans le four à bassin une certaine quantité de verre dans une poche métallique. Il la déverse dans le creuset. Immédiatement on fait plonger dans le verre de ce creuset une canne,

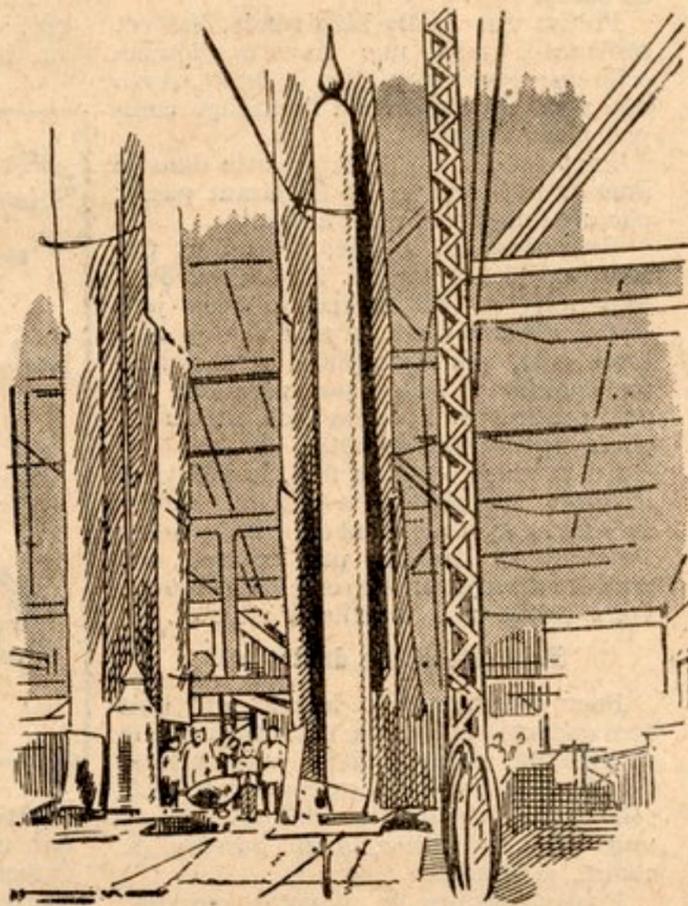


FIG. 2. — Ces cylindres ont jusqu'à dix mètres de hauteur.

que l'on a fixée au tube de fer porté par le cadre mobile. On fait alors monter ce cadre ; le verre qui forme une sorte de

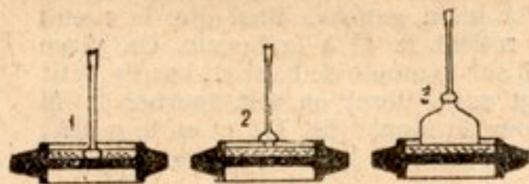


FIG. 3. — 1. Mise de la canne dans le verre fondu. — 2. La canne s'élève. — 3. Le soufflage commence.

pâte adhère à la canne et se trouve entraîné par elle dans le mouvement d'ascension. Mais le verre cueilli diminuant peu à peu finirait par être réduit

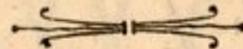
à un fil. Le soufflage à l'air comprimé que l'on fait intervenir dès le début de l'opération donne au verre cueilli la forme d'un cylindre régulier.

Vers la fin de l'opération on active la vitesse d'ascension du cylindre, de façon à obtenir du verre de très faible épaisseur en bas. Un ouvrier coupe avec de grands ciseaux l'extrémité inférieure du cylindre qui se trouve ainsi détachée du bain. On renverse alors le creuset ; la cuvette supérieure se tourne vers le bas et le verre qu'elle contenait encore s'écoule complètement dans une cuve ménagée à cet effet sous le fourneau. La cuvette inférieure qui lui est accolée est devenue la cuvette supérieure.

On procède ensuite à une opération très délicate ; celle du renversement du cylindre qui atteint la dimension énorme que nous avons indiquée de 10 mètres de long ; son diamètre est de 0 m. 50. Une fois l'extrémité inférieure du cylindre coupée on relève le cadre mobile d'une certaine quantité ; puis, grâce à une poulie on descend doucement le cylindre sur un grand chevalet. On sépare alors le cylindre de la canne en le coupant et l'on coupe aussi toute la partie inférieure ; on obtient ainsi un cylindre tout à fait régulier que l'on découpe en tranches au moyen d'un fil de platine dans lequel on fait passer un courant électrique.

A partir de ce moment les opérations sont les mêmes que dans l'ancien procédé de soufflage à la bouche, c'est-à-dire que les rondelles obtenues sont portées dans un four spécial où la chaleur les fait se ramollir et se détendre jusqu'à ce qu'elles soient complètement développées et forment ainsi des rectangles de verre.

Malgré tout, ce procédé présente un inconvénient ; c'est celui de donner un manchon cylindrique que l'on est obligé ensuite de développer. Aussi essaye-t-on en ce moment un système ingénieux et qui consiste à obtenir le verre directement sans passer par la forme cylindrique ; ce procédé supprime le soufflage et maintient l'étirage.



POUR CONNAITRE L'ART DE LA PHOTOGRAPHIE
IL FAUT LIRE :

Les DÉBUTS d'un AMATEUR PHOTOGRAPHE

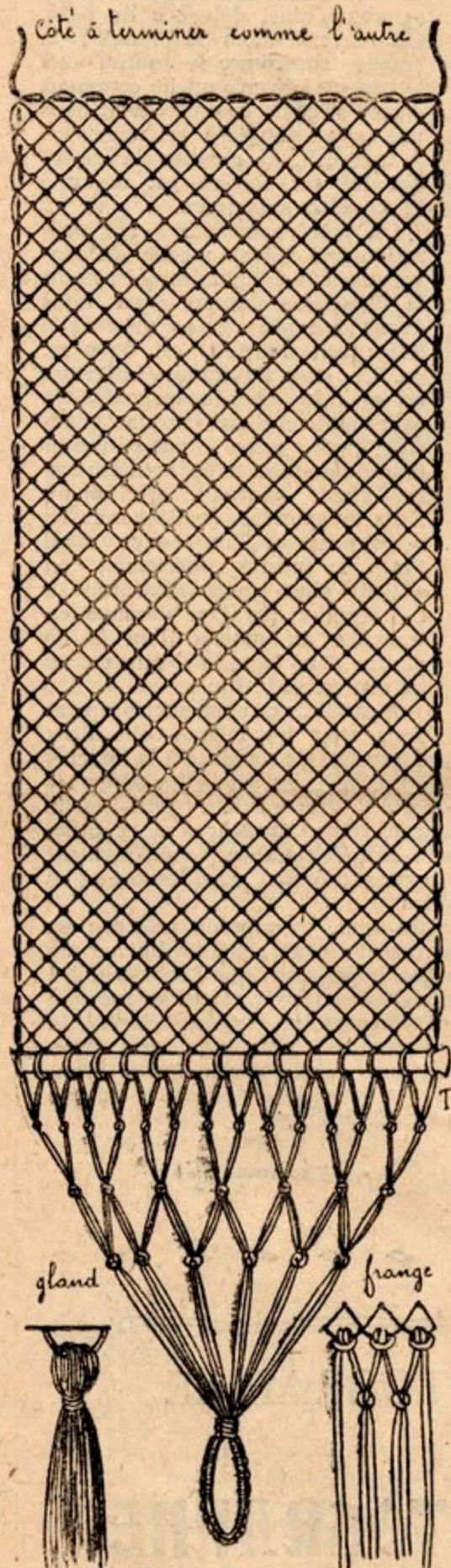
par Jacques DUCOM

Franco contre mandat de 7 francs adressé à ALBIN MICHEL, éditeur, 22, r. Huyghens, Paris (14^e)

- - UN HAMAC EN FILET - -

C'est un art très facile que celui du filet, et qui convient à nos petits lecteurs, car bien des objets de pêche ou de sport sont fabriqués de cette façon.

Vous savez tous, n'est-ce pas, que la



plupart des pêcheurs confectionnent leurs grands filets de pêche. Je ne prétends pas que nous tentions un travail aussi

considérable, mais nous allons entreprendre la fabrication d'un solide hamac de corde.

Prenez une ficelle bien ronde, lisse et résistante, puis une navette comme celle que nous voyons sur la figure. Avec une règle de bois, voilà l'outillage complet pour ce travail.

Enroulez le fil sur la navette dans le sens de la longueur, en le faisant passer par un fourche et par l'autre.

Pour faire un hamac, il ne faut pas faire un filet à mailles trop fines, c'est plus long et pas beaucoup plus joli. Vous prendrez donc un morceau de bois assez gros, une règle plate, un morceau de manche à balai (un périmètre de huit centimètres donnera une maille de deux centimètres de côté).

En principe, dans le filet, le point est toujours semblable, le travail diffère suivant la grosseur du fil et celle du moule. Pour de la dentelle par exemple, on prendra du fil et un crayon comme moule, voire même une aiguille à tricoter.

Première phase du travail.

Pour commencer le hamac, qui doit être exécuté en filet en biais ainsi que le montre la figure, faites une grande boucle d'environ 0 m. 50, vous l'attachez solidement, et vous la fixez en face de vous pour travailler, à un barreau de chaise, je suppose.

Prenez ensuite la navette enroulée de la ficelle et nouez cette ficelle après la boucle (à gauche). Vous travaillez le filet de gauche à droite et à chaque rang, vous retournez le travail.

Sous le premier nœud, placez le moule, en le tenant entre le pouce et l'index de la main gauche, ainsi que le nœud qui retient le fil à la boucle. On place le fil sur le moule de haut en bas (le petit doigt reste libre) on fait tourner le fil autour du moule (fig. II), et on le retient en haut, entre le pouce et l'index gauches.

Deuxième phase.

Puis la navette (main droite), passe par la boucle A derrière le moule; après dans la première grande boucle pour commencer, ou ensuite pour les autres rangs, dans la boucle de la rangée précédente.

Le fil B reste derrière le moule.

La navette ayant passé de haut en bas (fig. IV), on forme la maille en retirant la main de la boucle, sauf le petit doigt qui retient le fil, pour que le nœud se fasse bien à sa place.

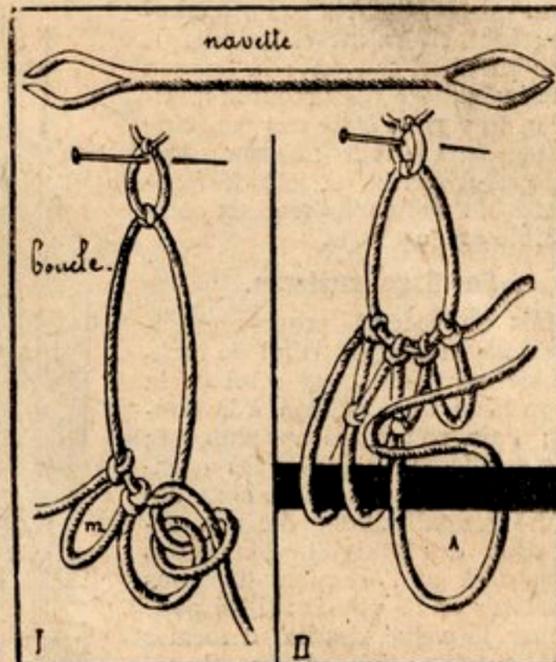
On tire alors le fil vers soi, en lâchant le petit doigt vivement. Le nœud doit se fermer solidement à la grandeur du moule et la première maille est faite.

Si vous faites les mailles de deux centimètres de côté, vous pouvez en faire 30 à 40 pour la largeur du hamac, qui doit être environ 60 à 75 centimètres. Cela dépend un peu de ce que vous voulez obtenir.

Le premier rang sera donc de 35 mailles, que vous ferez sur la grande boucle, ce rang terminé, retournez le travail, pour faire toujours le point de gauche

à droite, et prenez cette fois dans chaque maille du rang supérieur.

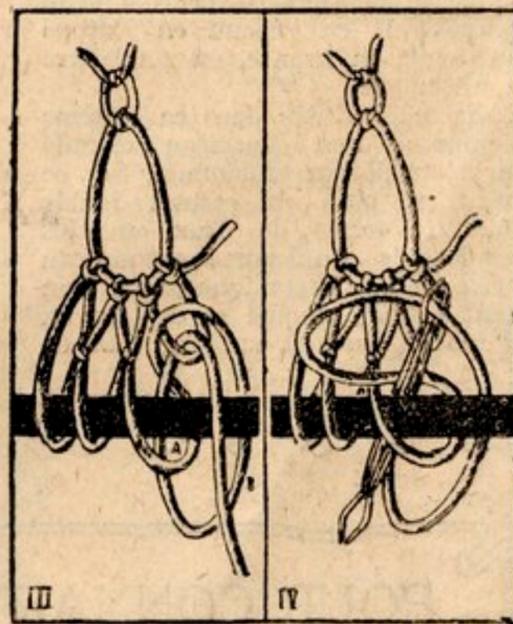
Lorsque vous aurez la longueur désirée, vous monterez les deux bouts après un bois courbe, ou bien plusieurs ba-



guettes d'osier maintenues ensemble par un feston en ficelle, qui feront la traverse (T) qui maintient le hamac écarté.

Pour terminer.

A cette traverse montez, comme l'indique la figure, un réseau de fils, noués de distance en distance et réunis pour se terminer par une grosse boucle festonnée,



dans laquelle passera la corde qui sert à suspendre le hamac.

À droite et à gauche dans la longueur passez plusieurs fils solides pour empêcher les bords de se distendre.

Le hamac peut être orné de franges ou de glands à droite et à gauche et même d'une dentelle en filet terminée par des pompons.

M. AVIGNON.