

1^{re} Année. — N° 39.

16 Pages : 25 centimes

11 Décembre 1923

Tous les Mardis

Le petit inventeur

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

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

ATTELAGES CURIEUX



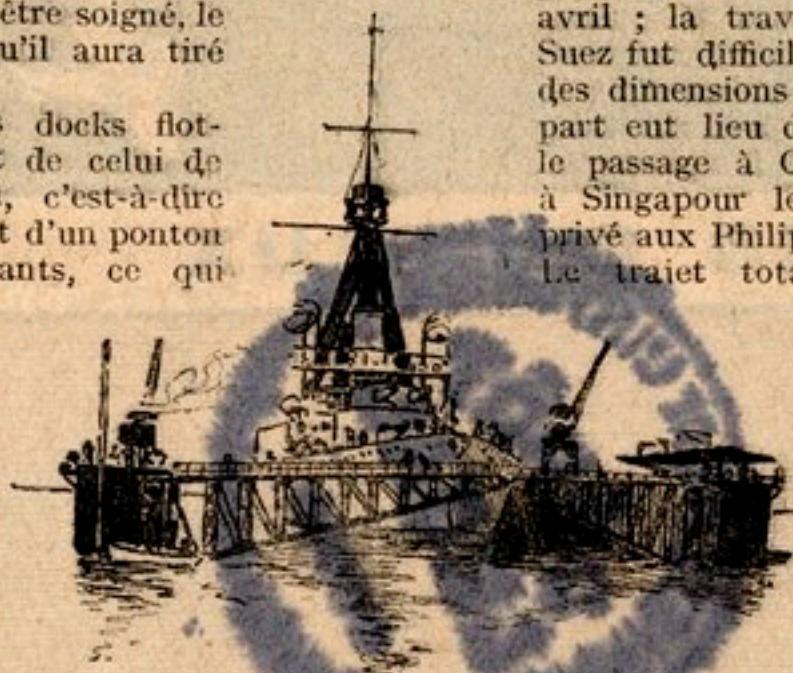
:: PETITE CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ::

FOUR SOIGNER AU LARGE LES NAVIRES MALADES

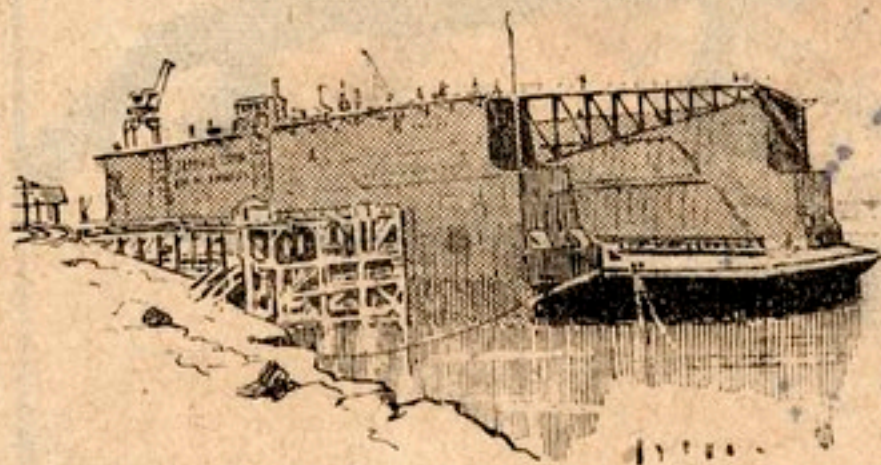
Le dock flottant est un des appareils les plus extraordinaires que l'on ait vu surgir dans ces dernières années ; c'est un engin capable de sortir de l'eau un cuirassé énorme, pour le réparer ; au besoin, l'opération pourra se passer en pleine mer et il arrivera même que le dock flottant amènera dans un port, où il pourra être soigné, le navire malade, qu'il aura tiré des flots.

La plupart des docks flottants ont l'aspect de celui de notre illustration, c'est-à-dire qu'ils se composent d'un ponton avec deux montants, ce qui leur donne la forme d'un U. Normalement le ponton flotte à la surface de l'eau, de telle façon que son ponton dépasse le niveau de l'eau. Mais si on remplit d'eau les montants, le dock s'enfonce, le ponton disparaît sous l'eau et on peut faire entrer un navire dans le dock ; si ensuite, on pompe l'eau contenue dans les montants, le dock remonte jusqu'à un moment où le ponton repart hors de l'eau, avec le navire qui repose sur lui. Il y a des docks qui peuvent ainsi sortir de l'eau, un navire de 50.000 tonnes.

Mais les docks flottants sont des appa-



Navire secouru et réparé en pleine mer par un dock flottant.



Ce dock a fait, en une croisière de plus de six mois, la moitié du tour du monde.

reils difficiles à construire ce qui explique qu'on ne peut toujours les monter sur place ; il faut s'adresser à un spécialiste quelquefois très éloigné puis emmener le dock là où il doit servir. Mais la livraison d'un dock à celui qui l'a commandé est quelquefois pleine de péripéties, la distance à parcourir étant quelquefois formidable. L'un d'eux, celui de Cavite, aux Philippines est resté célèbre par son voyage ; il a été construit en Amérique dans la baie de Chesapeake, à Salomon's Island.

Il partit de ce point, le 28 décembre 1905, remorqué par trois vapeurs et accompagné d'un convoyeur ; la traversée de l'Atlantique demanda plus de deux mois, car le dock se détacha de ses remorques plusieurs fois en cours de

route ; il alla même une fois à la dérive pendant plus de cent kilomètres ; on peut se faire une idée de ce que put être une promenade de ce genre et de l'étonnement que devaient concevoir les passagers des bateaux qui rencontraient un pareil groupe.

L'arrivée aux Canaries eut lieu le 23 février 1906 ; le convoi après quelques réparations au dock repartit, le 18 mars pour atteindre Port-Saïd le 18 avril ; la traversée du canal de Suez fut difficile à cause des grandes dimensions de l'engin ; le départ eut lieu de Suez, le 3 mai, le passage à Colombo, le 5 juin, à Singapour le 21 juin et l'arrivée aux Philippines, le 10 juillet. Le trajet total avait duré six mois et demi !

LE RADIUM.

On annonce que les Belges viennent de trouver au Congo un gisement de radium ; déjà ils se préoccupent de la mise en exploitation de ce gisement et

de la création de l'usine qui devra traiter le minéral en vue d'en extraire le radium. On est tellement habitué avec les autres métaux à parler de production qui atteignent des milliers de tonnes que l'on est légèrement surpris, quand il s'agit du radium, d'apprendre que l'on espère, grâce à ce nouveau gisement, fabriquer annuellement 1 gramme de ce métal.

On est tout de suite incité à se demander quelle est donc la quantité de ce précieux corps dont nous disposons actuellement dans le monde entier, et la surprise continue quand on découvre qu'il n'y a en ce moment que 155 grammes de radium extraits du sol. C'est à peu près le poids de trois œufs de poule. La production mondiale du radium est de

30 grammes par an dont 25 fournis par les Etats-Unis.

Il est vrai qu'un gramme de radium vaut environ un million de francs et que l'on monte souvent des usines destinées à vendre pour beaucoup moins de un million de marchandises. Puis ce gramme de radium a, à lui tout seul, une puissance formidable ; il émet des rayons particuliers et une toute petite partie de lui-même est capable de soigner, et souvent de guérir les malades affligés de cette affreuse maladie que l'on nomme le cancer.

Cette propriété d'émettre des rayons particuliers se nomme la radioactivité ; le radium n'est pas le seul à jouir de cette propriété, mais c'est lui qui est le plus radio-actif de tous les corps. Ces rayons

particuliers que notre œil n'aperçoit pas, ont des caractéristiques bien spéciales, comme celles d'impressionner des plaques photographiques à travers des corps opaques, de brûler la peau, etc. C'est précisément pour cette raison que le radium permet de traiter le cancer car il détruit les tissus atteints par cette maladie.

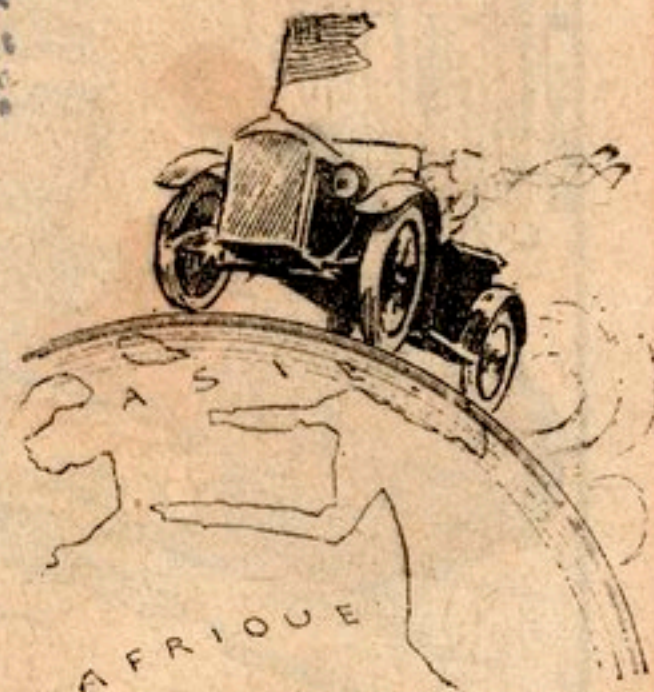
La radioactivité a été étudiée par nos grands savants : Becquerel, Curie et Mme Curie. On a pu trouver ainsi qu'un corps qui est le siège de radio-activité, comme le radium, est un corps qui a comme une existence personnelle ; un tel corps est composé d'atomes qui explosent chacun à leur heure en donnant, à ce moment, naissance à un atome d'un autre métal et émettant à cet instant, des rayons dont nous avons parlé ; au bout d'un certain temps le corps a disparu ; l'existence du radium est assez longue puisqu'elle atteint deux ou trois mille ans.

POUR LES JEUNES FILLES COURAGEUSES.

Voici une randonnée que nous ne pouvons conseiller à toutes les jeunes filles car elle demande évidemment des qualités bien spéciales et aussi une réserve d'argent importante.

Un club, d'Atlanta, en Amérique, a eu l'idée de créer un prix de un million de dollars pour récompenser les jeunes filles qui parcourraient en automobile différents pays du monde, dont nous nous dispensons de donner la liste car ce serait un peu ennuyeux. Le voyage est long et doit être terminé en 1925.

Depuis 1921 une jeune fille parcourt



ainsi le monde ; elle a aujourd'hui 18 ans ; elle n'avait donc que 16 ans au moment de son départ ; elle a déjà visité les îles Hawaï, le Mexique, l'Amérique centrale, Cuba, l'Angleterre, la France, la Suisse, l'Italie, l'Espagne, le Portugal. Il y a quelque temps, elle a été rejointe par une autre jeune fille aussi jeune qu'elle et qui a déjà parcouru plusieurs pays et toutes deux voyagent maintenant ensemble. Il y a quelques jours elles ont traversé Paris.

Cette façon de voyager est évidemment excellente au point de vue des connaissances que l'on acquiert, mais elle n'est pas à la portée de tout le monde.



Aventures d'un Apprenti Parisien

Par ERNOULD GALOPIN

CCVII. — L'ILE D'AZUR (Suite).

Alors l'homme s'approcha du dolmen sur lequel était étendu l'enfant.

Après avoir prononcé des mots bizarres, il se mit à aiguiser son couteau sur une pierre.

Francis était perdu...

Cela devait finir ainsi, pensa-t-il; et pourtant, il conservait au fond du cœur un secret espoir. Il savait que ses compagnons étaient libres et il lui semblait impossible qu'ils ne vinssent pas le délivrer.

Cependant le sacrificateur avait remis le couteau dans sa gaine.

La cérémonie à laquelle il venait de se livrer n'était point définitive; c'était un simulacre, une sorte de répétition de ce qui allait avoir lieu.

On avait tenu à montrer à l'idole de l'île que ses volontés seraient respectées, mais l'usage voulait que les exécutions eussent lieu dans le palais du Shinto.

Francis fut tout étonné de voir qu'on l'emportait de nouveau. On lui avait bandé les yeux et un homme l'avait hissé sur ses épaules.

Quand il put enfin regarder autour de lui, il se trouvait dans un jardin ombragé à l'extrémité duquel s'élevait un dolmen absolument pareil à celui sur lequel on l'avait étendu l'instant d'avant.

Le grand chef se tenait sur un socle de pierre. Il avait à ses côtés le sacrificateur. Une nouvelle cérémonie commençait.

CCVIII. — EN PLEIN PÉRIL.

Pendant que le Shinto pérorait devant une foule recueillie, M. Voirin et Fabien qui étaient remontés dans l'aéro se posaient dans l'île que les Ni-O venaient de quitter.

— Ils ont fui de nouveau, dit l'ingénieur mais, cette fois, nous les retrouverons. Voici le souterrain dans lequel ils se sont engagés... vite, rejoignons-les; peut-être Francis est-il encore vivant...

Grondard, sur l'ordre de M. Voirin, s'éleva aussitôt et revint planer au dessus du village.

Déjà le Parisien et l'ingénieur s'étaient précipités vers la palissade derrière laquelle ils savaient que les ennemis se trouvaient.

Cependant les deux hommes rencontrèrent des difficultés qu'ils n'avaient pas prévues. Les Ni-O s'étaient réfugiés dans une partie du parc que protégeaient

trois enceintes. La première, qui était une haie vive, fut facilement franchie. Quant au second obstacle, un vieux mur délabré, il arrêta un moment l'ingénieur et son compagnon.

Cependant Fabien n'était jamais embarrassé. Il coupa une longue branche d'arbre et s'en servit comme d'une perche escalada le mur. Une fois de l'autre côté, il jeta la perche à M. Voirin qui s'en servit presque aussi adroitement que le Parisien.

Les deux amis n'eurent plus qu'à enjamber une petite palissade et ils se trou-



Un homme l'avait nissé sur ses épaules.

vèrent dans l'enceinte réservée au Shinto, celle où se voyait un dolmen qui devait servir aux sacrifices.

Les Ni-O avaient disparu en emmenant leur prisonnier.

— C'est trop fort, s'écria Fabien, est-ce qu'ils vont encore nous jouer le même tour que tout à l'heure?... Mais maintenant nous connaissons le souterrain par lequel ils se rendent dans l'île et nous les rejoindrons bien...

Cependant les ennemis étaient demeurés dans le village.

On les voyait courir comme des fous entre les branches. Les uns étaient armés de longs couteaux dont ils ne semblaient pas pressés de faire usage, les autres brandissaient des piques en poussant des cris aigus.

Fabien envoya deux coups de fusil aux fuyards et cette démonstration qui fut loin d'être pacifique puisqu'elle coucha deux hommes à terre ne fit qu'accroître la terreur des Ni-O.

— Francis...! Francis!... appelait Fabien tout en poursuivant les ennemis...

L'apprenti ne répondit pas à son appel, mais Dick sortit soudain d'un buisson et vint sauter devant le Parisien et l'ingénieur.

— Où est Francis? demanda Fabien à l'intelligent animal.

Dick tira le Parisien par sa vareuse et l'entraîna dans la direction d'un ravin situé derrière un amas de rochers.

Les Ni-O se voyant surpris avaient précipité leur prisonnier dans une profonde crevasse pensant ainsi qu'on ne le retrouverait pas et que, le danger conjuré, ils pourraient venir le rechercher.

L'ingénieur et Fabien entendirent des gémissements étouffés...

— C'est Francis, dit M. Voirin... il est là... les misérables l'ont précipité dans ce trou.

Le Parisien n'hésita pas.

Au risque de se rompre le cou, il descendit dans le ravin en s'aidant des aspérités du roc...

Au fond du gouffre, étendu sur les pierres, Francis se débattait en appelant à l'aide.

— Es-tu blessé? demanda Fabien.

— Non... je ne crois pas répondit le gosse en se mettant debout... J'ai pu en tombant me raccrocher aux rochers...

— Attends, dit le Parisien, je vais remonter jusqu'à cette plate-forme qui est là au dessus de notre tête et je te jetterai ma ceinture de flanelle...

Fabien fit comme il le disait et bientôt l'apprenti se trouvait sur la plate forme.

— Maintenant, fit le Parisien, cela va être plus difficile... le roc est droit comme une muraille...

— Monsieur Voirin, monsieur Voirin, cria-t-il.

L'ingénieur se pencha sur le ravin.

— Vous ne pourriez pas nous envoyer une corde...

— Une corde... mais je n'en ai pas, répondit l'ingénieur...

— Une branche d'arbre alors...

M. Voirin disparut.

Bientôt, il revenait avec une longue tige de mazoua, qu'il tendit à Fabien...

— Tenez bon, dit le Parisien... le gosse va se cramponner à la branche vous n'aurez qu'à le tirer

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

Quelques secondes après, Francis était auprès de l'ingénieur.

— A moi, maintenant, cria Fabien...

On le remonta très facilement, car il avait soin de poser ses pieds sur les saillies du roc.

— Ouf ! fit-il, en mettant le pied sur



Dick vint sauter devant l'ingénieur.

le sol, ça y est... nous avons retrouvé Francis ; maintenant il ne nous reste plus qu'à nous mettre en route... Prévenez Grondard...

L'ingénieur sortit de sa poche un sifflet de métal et en tira trois appels retentissants.

Le contremaitre qui volait à petite altitude avait entendu.

Il passa au-dessus des arbres et cria à ses amis :

— Je vais atterrir sur la place qui se trouve à droite.

— Entendu ! répondit M. Voirin.

Cependant les Ni-O, stimulés sans doute par leur chef, avaient repris un peu de hardiesse ; quelques-uns se jetèrent au-devant des aviateurs.

— Quoi ! s'écria Fabien, voilà que vous voulez faire les méchants... il est un peu tard... vous auriez dû vous y prendre plus tôt... mais tant pis... Je ne suis pas fâché d'ailleurs de me payer un peu sur vos têtes.

Et il se mit à distribuer de terribles coups de crosse à ses agresseurs qui ne jugèrent pas utile d'éprouver plus longtemps la vigueur du Parisien.

Ils s'enfuirent en hurlant, et allèrent retrouver le chef qui fuyait avec une rapidité folle...

Les trois aviateurs furent obligés de franchir encore les enceintes qui protégeaient le palais du Shint...

Au moment où ils passaient près du dolmen sur lequel Francis eût certainement été égorgé si ses amis n'étaient venus à son secours, l'enfant aperçut, posé sur la pierre, le long couteau du sacrificeur.

Il se précipita suivi de Fabien, s'empara du couteau et revint en brandissant l'arme.

— Je garde ça comme souvenir, dit-il, voilà encore un objet que je mettrai

dans ma panoplie, à mon retour en France.

CCIX. — OU FABIEN EST RAVI

Sur la place où il avait atterri, Grondard luttait contre une bande d'enragés qui moins lâches que les autres, cherchaient à s'emparer du contremaitre. Celui-ci avait pris une barre de fer et répondit comme il convenait aux attaques des Ni-O.

L'arrivée de M. Voirin et de ses deux amis ne tarda pas à décider de la victoire.

Bientôt les ennemis s'enfuyaient en hurlant.

— En route ! commanda l'ingénieur... quittons ce pays le plus vite possible.

To-Tau que ces luttes avaient terrifié, ne commença à reprendre un peu de confiance que lorsqu'il vit l'aéro filer à toute allure au-dessus du village.

Dick, tout joyeux lui aussi d'avoir retrouvé ses maîtres, poussait des petits jappements et léchait tour à tour les mains de Francis et du petit Tonkinois.

— Maintenant, dit Fabien... nous sommes fixés sur le Japon... on y trouve aussi des sauvages... d'ailleurs, on en trouve partout. Ah ! quand donc le monde sera-t-il entièrement civilisé ? Maintenant, quels peuples allons-nous encore rencontrer ?

— Des Américains, répondit l'ingénieur...

— Oh ! nous ne sommes pas près d'atteindre la terre d'Amérique... d'ici là...

Mais le Parisien n'acheva pas sa phrase.

— D'ici là, fit M. Voirin, nous avons une belle étendue de mer à parcourir...

— Et sans escale, encore ?...

— C'est-à-dire que nous rencontrerons quelques îles où nous pourrions atterrir, mais pour cela, il nous faudra remonter légèrement vers le nord... Traverser le Pacifique de Yokohama à Vancouver, cela serait impossible...

— C'est ce que je pensais, aussi, fit le Parisien. Je ne suis pas bien ferré en géographie, car j'ai quitté l'école à douze ans, mais je me rappelle qu'il y a entre le Japon et l'Amérique du Nord une grande étendue d'eau qui m'a toujours étonné... Ce que vous venez de me dire me tranquillise un peu... Alors vous croyez que nous rencontrerons des îles sur notre parcours ?...

Pour toute réponse, M. Voirin tendit à Fabien une carte qu'il avait déployée...

— Nous suivrons, autant que possible, dit-il, le 50° degré de latitude. Dès que nous aurons quitté Yokohama, qui est une escale prévue dans notre itinéraire, nous remonterons vers le nord de façon à pouvoir atterrir, en cas d'avarie, dans une des îles de l'archipel des Kouriles (1).

(1) Kouriles, archipel d'Asie, au S.-O. du cap Lopatka (Kamtchatka) ; par 43° 40'-51° lat. N. et 140° 30'-154° long. E., entre le Grand Océan à l'E. et la mer d'Okhotsk à l'O. Ces îles sont au nombre de 26, en grande partie inhabitées, toutes volcaniques, exposées à de fréquents tremblements de terre et aux brumes. Trois appartiennent au Japon ; ce sont Tchikotan, Kounachir, Itouroup ; les autres, parmi lesquelles on distingue Onékotan, Chimouchir, Matoua, Paramouchir, Ouchichir et Ouroup, paient tribut aux Russes. Côtes d'accès difficile ; flore et faune à peu près les mêmes qu'au

De là nous atteindrons les îles Aléoutiennes, puis la côte d'Amérique.

— Nous avons encore le temps, dit Fabien, d'admirer le paysage.

— Oui, fit M. Voirin en riant.

L'ingénieur se tourna vers Francis :

— Eh bien, lui dit-il, es-tu remis de tes émotions ?

— Ma foi, oui, patron, répondit le gosse, et je regrette de vous causer toujours de l'ennui...

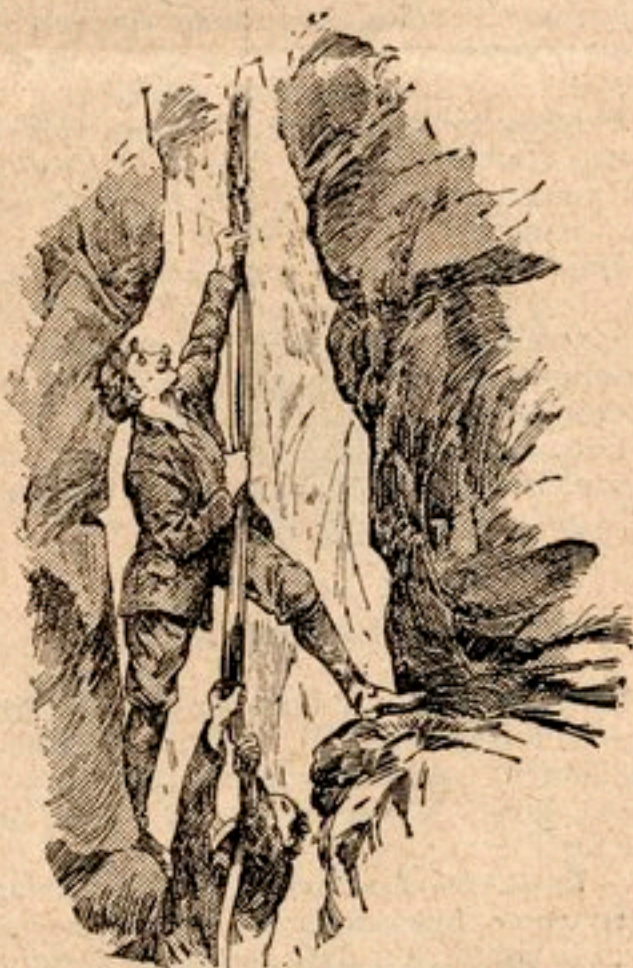
— Ne parlons pas de cela... Dans un voyage comme celui que nous avons entrepris, chacun est exposé aux dangers les plus imprévus... Aucun d'entre nous ne peut affirmer que demain il ne sera pas prisonnier de quelque peuplade.

— Ah ! ça, c'est vrai, par exemple, s'écria Fabien... et c'est ce qu'il y a même d'agréable dans le voyage... l'imprévu.

— Je crois que vous avez dû être servi à souhait depuis quelque temps, reprit l'ingénieur.

— Oui. Mais je ne me plains pas... Si j'ai consenti à vous suivre, ce n'était pas surtout pour voir du pays, mais pour me trouver mêlé à quelques aventures... Je me morfondais dans ma boutique du Caire où il ne venait jamais personne. Ah ! non... ce n'est pas l'Égypte que je recommande aux pauvres diables comme moi qui veulent faire fortune... C'est un pays qui convient peut-être à ceux qui font de grosses affaires de commerce, mais sûrement pas à un pauvre petit mécanicien comme moi...

— Vous n'aurez plus besoin de vous



— Tenez bon ! dit le Parisien

Kamtchatka. Gisements de fer, cuivre, soufre. Les habitants se donnent le nom d'*Aïnos* (hommes), ils se tatouent, vivent de chasse et de pêche, élèvent des ours, se couvrent de peaux de phoques, habitent des espèces de terriers, professent le chamanisme, et font commerce de fourrures, plumes d'aigles, graisse de baleine. Ils en sont restés au gouvernement patriarcal.

Les Russes eurent connaissance des Kouriles en 1713, et en complétèrent la découverte en 1778.

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

faire rapatrier maintenant, dit l'ingénieur; quand vous rentrerez en France, vous pourrez vous établir, monter une maison sérieuse, car j'ai, vous le savez, l'intention si nous décrochons le prix du *Daily Telegraph*, de le partager entre tous ceux qui furent mes collaborateurs.

— Pas possible ! s'écria Fabien... vous feriez cela ?...

— Je croyais vous l'avoir déjà dit...

— Oui... peut-être, mais je ne pouvais y croire...

— C'est pourtant la vérité...

Fabien était devenu rouge comme un piment. Ses désirs étaient exaucés et bien au delà de ses espérances... Non seulement il aurait fait un voyage merveilleux, mais encore il serait, dès son retour, tranquille pour l'avenir.

Le brave garçon ne savait pas faire de longues phrases.

Il prit la main de l'ingénieur et la serra avec force en disant :

— Ah ! patron... vraiment c'est bien ce que vous faites là... oui, très bien... et je vous avoue que je suis joliment heureux... Maintenant, j'ai peur de devenir poltron...

— Et pourquoi cela ? demanda M. Voirin en riant.

— Dame ! je vais ménager ma peau... Je tiens plus que jamais à rentrer en France maintenant...

— Je vous connais, Fabien... et je sais qu'à la prochaine occasion, vous vous jetterez encore tête baissée au milieu des ennemis... Quand on est brave comme vous, on ne réfléchit pas aux conséquences de ses actes... Tiens, mais nous ne marchons plus... le moteur fait un bruit d'enfer et nous n'avancons pas... qu'y a-t-il encore, Grondard ?

— Ah ! patron, je vous l'ai déjà dit... il faudrait que nous nous arrétions dans

je ne me remettrai en route que lorsque je serai sûr de mon appareil... Fabien et Francis vous donneront un coup de main...

— Oh ! protesta Grondard, je n'ai besoin de personne, je réparerai bien tout seul... Comme cela, s'il a des anicroches, on saura à qui s'en prendre... Lorsqu'on se met plusieurs après le même travail, cela ne va jamais bien... laissez-moi faire, vous verrez que vous serez content.

M. Voirin n'insista pas. Il connaissait Grondard et savait que le contremaître tenait à travailler seul. Il mettait une sorte de point d'honneur à ne jamais avoir recours aux services d'autrui... Il connaissait son moteur mieux que personne, car c'était lui qui l'avait pour ainsi dire construit... il en avait vérifié toutes les pièces et savait quelles étaient celles qu'il devait particulièrement surveiller.

CCX. — SINGULIER PHÉNOMÈNE

L'aéro filait maintenant au-dessus de plaines merveilleuses. Le moteur semblait avoir repris des forces, mais comme il arrive en pareil cas, la panne est presque toujours certaine.

Tout à coup, on vit Grondard se redresser sur son volant et se pencher brusquement en avant... Presque aussitôt, il regarda par-dessus le bordage.

Il cherchait un endroit où atterrir.

L'endroit était propice. Une grande plaine s'étendait à perte de vue, bordée sur la gauche par une forêt merveilleuse.

Dès que l'aéro eut touché le sol, le contremaître se mit au travail, pendant que M. Voirin, Francis et Fabien examinaient le paysage qu'ils avaient sous les yeux...

— Je crois, dit Francis, qu'ici nous ne serons pas dérangés...

— Ce serait à souhaiter, répondit Fabien... car je ne te cacherais pas que je dormirais volontiers pendant une demi-heure.

— Ne vous gênez pas, Fabien, dit l'ingénieur...

Le Parisien s'étendit sur le sol, et Francis, qui avait lui aussi besoin de repos, se coucha à ses côtés.

M. Voirin, sa jumelle aux yeux, explorait les environs. Tout à coup, il tressaillit.

A quelques pas de lui, du côté de la forêt, il venait d'entendre une détonation.

Francis et Fabien se dressèrent aussitôt.

— Quoi donc ? dit le Parisien... est-ce que l'on tire sur nous ? Steiner serait-il dans cette forêt ?

Une nouvelle détonation suivie de deux autres retentit presque aussitôt...

— Non... dit le Parisien... ce n'est pas sur nous que l'on tire... nous entendrions siffler les balles... ce sont probablement des chasseurs qui fusillent le gibier tout près d'ici.

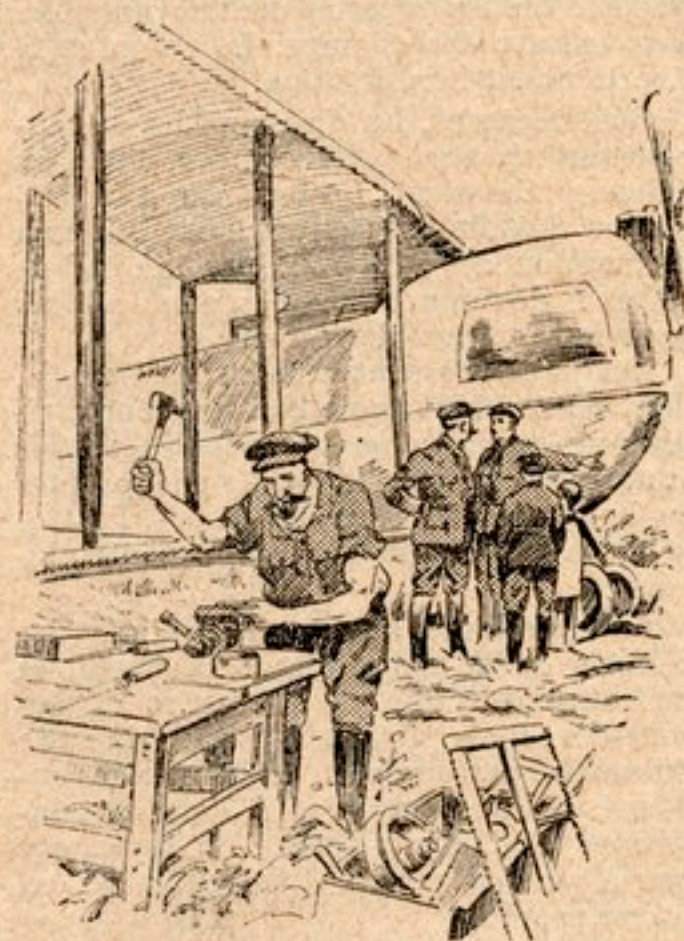
— Pourvu, fit M. Voirin, que ces chasseurs ne s'avisent pas de tirer sur nous...

Une détonation plus bruyante que les premières retentit derrière l'aéroplane.

Cette fois, les aviateurs sautèrent sur leurs armes, prêts à repousser l'ennemi qui allait se présenter, quand M. Voirin partit tout à coup d'un bruyant éclat de rire.

— Ne craignez rien, dit-il... Ces explosions ne sont pas dangereuses... elles sont tout simplement produites par ces plantes que vous voyez...

En effet, on apercevait dans les herbes des petits arbustes qui portaient à leur sommet des boules de couleur foncée... et



Le contremaître se mit au travail.

ces boules éclataient avec un bruit comparable à celui d'une arme à feu (1).

— Ah ! par exemple, s'écria Fabien, je n'aurais jamais cru qu'une plante pût faire tant de bruit... on jurerait, ma parole, entendre un coup de fusil... Quand je raconterai cela, on ne voudra pas me croire.

— Nous serons là, fit M. Voirin, pour attester la véracité des faits... d'ailleurs les botanistes connaissent cette plante extraordinaire et nous pourrions au besoin avoir recours à leur attestation.

— En route ! cria Grondard... nous pouvons repartir.

Les aviateurs prirent place à bord et bientôt ils voguaient de nouveau dans l'espace.

CCXI. — LE DAIRI

Ils rencontrèrent au bout d'une demi-heure de marche de hautes montagnes dont les sommets étaient couverts de neige.

Le Japon est, on le sait, un pays couvert de hautes montagnes, et dont le sol a une grande identité avec celui de la rive opposée de la terre ferme ; sa montagne la plus célèbre porte le nom de *Furci* : la neige la recouvre toute l'année.

(1) Cette plante curieuse, bien connue des explorateurs, se nomme *scaforthia*. Les explosions qui se produisent paraissent devoir s'expliquer de la manière suivante : lorsque le pollen a atteint son développement, l'air et la vapeur d'eau qu'il contient les capsules de la plante se dilatent et il vient un moment où leur tension est telle que l'enveloppe saute comme le ferait une chaudière de machine à vapeur dont la soupape de sûreté serait obstruée.



Il se mit à distribuer de terribles coups de crosse.

une grande ville où je trouverais tout ce qu'il faut et que nous retapions sérieusement notre moteur... Il a besoin d'être revu entièrement...

— Quand nous serons à Yokohama, vous pourrez faire une réparation sérieuse... d'ailleurs elle est nécessaire et

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

On y trouve plusieurs volcans. Le travail seul des habitants a pu rendre fertile ce sol aride ; les rocs escarpés sont les seuls endroits incultes du pays ; l'agriculture est considérée par les lois comme la première occupation du peuple ; les chèvres et les moutons sont bannis du Japon : on les regarde comme nuisibles à la culture des champs. Le coton et la soie tiennent lieu de laine.

Généralement, les quadrupèdes se rencontrent en très petit nombre, mais les chiens y abondent. La fantaisie d'un empereur qui aimait ces animaux ordonna l'éducation de cette race par une loi de l'Etat : des fonds publics sont alloués pour leur donner des soins.

Les Japonais sont comme les Chinois, dont ils reçurent probablement leur civilisation, un mélange de peuples malais et mongols : les arts, la manière de compter les heures, les sciences médicales, l'astrologie du Japon ont une origine toute chinoise.

Les habitants actuels descendent des peuples de la Chine ou de la Corée, et peut-être de l'une et de l'autre de ces contrées ; mais, séparés plus tard du reste du monde par un océan dangereux, abandonnés à eux-mêmes, et à l'abri des invasions de leurs voisins, ils formèrent peu à peu un peuple d'un caractère qui lui est propre.

Leur langue est un dialecte mongol ; le savant parle celui de la Chine.

Les Japonais sont le peuple le plus spirituel et le plus policé de l'Asie. Cette nation est noble, fière, ingénieuse et comprend tout avec facilité. Ils cultivent avec un égal succès les sciences et les arts.

L'histoire, l'astronomie, les sciences



M. Voirin, sa jumelle aux yeux...

médicales, sont cultivées avec succès. Cependant ces deux dernières sciences et la connaissance du globe ne leur sont pas familières.

La poésie, la musique et la peinture jouissent d'une grande considération : le Japon a devancé la Chine dans ce genre

de connaissances : il s'attribue, comme cette nation, la découverte de la poudre et de l'imprimerie.

Les enfants sont envoyés très jeunes à l'école et élevés avec sévérité.

La plupart des habitants sont écrasés par une pauvreté effrayante.

Pour prévenir toute conspiration, les lois de l'Etat imposent à tous les citoyens le devoir de se surveiller les uns les autres, et les rendent tous solidaires, au point qu'en cas de crime, la même peine est infligée et au coupable et à celui qui l'a connu sans vouloir le révéler.

Ainsi le père est le gardien de son fils, le maître, de son serviteur ; le voisin surveille son voisin ; chaque société répond de ses membres.

Les crimes ne sont pas punis par des peines pécuniaires, ni par la privation de la vie ou de la liberté, mais par le bannissement, et chaque sentence est impitoyablement exécutée.

Les employés militaires et civils sont condamnés à s'ouvrir eux-mêmes le ventre aussitôt qu'ils en ont reçu l'ordre, après l'exécution de leur crime.

L'infamie n'est pas encourue par une semblable mort ; car, la moindre déviation de l'honneur entraînant la peine capitale, le peuple du Japon, en est venu à professer le plus grand mépris pour la mort.

L'histoire donne des notions certaines sur le Japon 660 ans avant J.-C. ; alors Sin-Mu, le guerrier céleste, un Chinois sans doute, conquit l'île, et civilisa le peuple.

De lui descend la famille de Daïri.

Les souverains originaires du Japon s'appellent *Mikado*, du nom du chef de leur race.

Le grand-prêtre se nomme toujours *daïri*, ancien titre de l'empereur, alors qu'il réunissait dans ses mains le pouvoir spirituel et celui de la terre.

Depuis qu'une révolution enleva, en 1185, au pontife sa puissance terrestre, et en revêtit Xori-Como, le grand-prêtre habite Miyako, capitale de l'empire.

Son influence diminua de plus en plus aujourd'hui sous le règne de la dynastie des Djogouns : le commandant de la ville est chargé de sa garde, et en répond sur sa tête à l'empereur.

La crainte de voir l'ancienne famille déchue ressaisir le pouvoir a fait regarder le daïri comme un personnage sacré, qu'aucun œil humain, aucun homme, hormis ceux attachés à son service, ne peut envisager : ainsi le veut la politique impériale.

Quand le daïri, chose très rare du reste, veut prendre l'air dans son jardin, ou se promener dans son immense palais entouré de forts, un signal donné prescrit à tous les Japonais de s'éloigner jusqu'à ce que le saint captif ait été élevé sur les épaules de ses porteurs.

Le palais où le pontife reçut le jour le voit vivre et mourir sans qu'il en franchisse jamais le seuil ; et bien longtemps seulement après sa mort on apprend son nom au peuple.

Il jouit d'immenses revenus, consistant la plupart en marchandises et en fruits ; l'empereur les augmente encore par les produits de la vente des titres honorifiques.

Ces ventes sont faites au nom du daïri. Le monarque prend le nom de *kubo*, et habite Jeddo.

Après le souverain que tout l'empire révère avec crainte, viennent les gouverneurs des villes, les princes, qui sont responsables de leur conduite envers l'empereur.

L'empereur, cependant, laisse au pon-



Les enfants vinrent leur offrir des fleurs.

tife le premier rang, et reçoit de lui des titres honorifiques en échange de riches cadeaux.

Jadis, chaque année, il faisait un voyage à Miyako, pour présenter ses hommages au daïri, mais peu à peu ces visites devinrent moins fréquentes ; maintenant elles ont cessé, et l'empereur envoie les cadeaux par ses ambassadeurs.

Aujourd'hui, le Japon s'est bien modifié. Ce petit peuple a donné l'exemple de rares vertus et tient vaillamment sa place dans le monde.

CCXII. — YOKOHAMA

Avant d'arriver à Yokohama, les aviateurs furent encore obligés d'atterrir.

Ils se posèrent à l'entrée d'une petite ville où ils furent accueillis avec enthousiasme.

Les enfants vinrent leur offrir des fleurs et des gâteaux, chose qui sembla réellement stupéfiante aux pauvres aviateurs habitués à se trouver continuellement en présence d'ennemis.

Lorsqu'ils se mirent en route ce furent des cris d'allégresse et des vivats frénétiques.

— A la bonne heure, dit Fabien, voilà qui me réconcilie avec le Japon, j'avais fini par croire que ce pays-là ne valait pas mieux que les autres, mais je vois que je me suis trompé.

On aperçut bientôt une ville assez étendue au milieu de laquelle pointaient de hautes tourelles et des flèches dorées.

C'était Yokohama, la ville merveilleuse qui a, depuis quelques années, acquis une telle extension.

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

Les aviateurs étaient arrivés à la dernière étape...

Quelques lignes de description feront connaître à nos lecteurs la ville de Yokohama qui est véritablement curieuse.

Les rues sont larges, les maisons trapues. Partout ce sont des boutiques et



Deux hommes, qui les observaient avec attention.

enfin le quartier européen avec tout le bataillon des monuments ordinaires : banque, poste, compagnies diverses, clubs, etc...

Voici l'hôtel vaste et confortable, le palace moderne où l'on parle français... Au lieu de se trouver dans le voisinage de maisons, il est entouré d'un jardin rempli de cerisiers.

Le japonais a des mots d'une si douce résonance qu'on se plaît à les entendre, même sans les comprendre. Si l'écriture est chinoise, on est bien loin du langage haché aux syllabes revêches des Célestes.

La ville est animée... On se croirait en Europe. Partout ce sont des théâtres, des concerts. On ne voit que gens en arrêt, la tête levée, séduits par les tableaux prometteurs des réclames... Des bannières de toutes couleurs sont tendues entre les maisons... La ville paraît être continuellement en fête.

Dans Honcho-Dori, la rue mi-européenne mi-japonaise, se trouvent des magasins de curiosités, de porcelaines artistiques, de cloisonnés, etc. L'un d'eux, très beau, est tenu par un samouraï qui s'intitule modestement : le roi des curiosités (curio's king) et ne craint pas de faire de son titre un attrait pour les acheteurs ; il l'étale avec son nom entre deux gardiens shinto assis sur le balcon ; là, les argents ciselés, les ivoires, les laques, les bois précieux sont soumis, comme forme et comme goût, aux exigences américaines ; cet art charmant, si apte à créer de jolies inutilités, doit se plier à la confection des broches, boîtes à poudre, carnets, porte-cigares, bonbonnières, argenterie ; toutefois, on y rencontre aussi des pièces de véritable valeur : meubles, paravents, bronzes qui atteignent des prix formidables ; ce souci de la mode étrangère,

qui dénature une grande partie de ce qu'elle touche, fait fuir l'amateur sincère qui aime à chercher, à dénicher par lui-même.

Le long d'une voie large et sablée au temple mi-bouddhiste, mi-shinto, au toit de cuivre avec un peu d'or dispensé avec goût, aux piliers et balcons de laque rouge foncé, est d'une belle simplicité, reposante. De l'autre côté du chemin s'étend un parc au tapis gazonné, dont les ondulations suivent les caprices du sol montagneux, le sous-bois, disposé avec art par la nature même ; puis c'est à nouveau la prodigieuse architecture d'une de ces avenues magnifiques au charme pénétrant où la sourde résonance des gongs vient de temps en temps troubler le silence ; la terre et les cryptomérias sentent bon, la lumière atténuée qui passe entre les grands troncs ridés et descend de la coulée étroite qui s'ouvre en haut entre les branches est douce et le sol moelleux sous les pas.

De terrasse en terrasse, les monuments s'élèvent ; ce ne sont que joyaux exquis dans un cadre sévère d'arbres verts, de murailles et de balustrades ; la verdure sombre les entoure, les serre de près, monte avec eux.

Le Japonais, peu coloriste en général, l'a été à Yokohama d'admirable manière et malgré l'accumulation des ornements, tout y garde quand même l'empreinte d'une noble sobriété.

Au loin, on aperçoit des montagnes boisées splendides de végétation.

CCXIII. — LE GUET-APENS

Francis et Fabien ne pouvaient se lasser d'admirer tout ce qu'ils voyaient et ils ne prenaient point garde à deux hommes qui les observaient avec attention.

L'un de ces hommes était grand, barbu, vêtu à l'européenne, l'autre, petit, trapu, et portant un costume mi-européen, mi-oriental.

Tous deux avaient ce qu'on est convenu d'appeler une mauvaise figure ; c'étaient des gaillards qui n'inspiraient point confiance.

Absorbé par son travail, Grondard ne pouvait les apercevoir ; quant à M. Voirin il était entouré de personnages officiels et ne savait à qui répondre.

— Ces sont sûrement eux, dit l'un des individus qui observaient Francis et Fabien.

— Oui, répondit son compagnon... Le gros répond bien au signalement que nous a donné Steiner... c'est sûrement le Parisien... celui qui est, paraît-il, le plus dangereux de la bande... il faut l'aborder...

— Oui, répondit l'autre individu, mais de la prudence, Moser, le garçon est rusé...

— Bah ! nous aussi, nous sommes rusés... d'ailleurs, il ne pourra se méfier de nous, tu vas voir...

Francis et Fabien avaient maintenant les yeux fixés sur un Japonais qui, avec une habileté rare, exécutait des tours d'équilibre... Parfois, il se tenait debout, le bout du pied sur un long bâton, puis il faisait un bond et retombait au milieu de boules de verre sans en toucher une seule.

— Très habile, le gaillard, dit Fabien... — N'est-ce pas, monsieur... fit une voix à côté de lui.

Le Parisien se retourna et vit à ses côtés un homme de haute taille, vêtu d'un complet gris clair. C'était l'individu que nous connaissons déjà...

Fabien ne pouvait se méfier de cet homme d'apparence honnête qui portait à la boutonnière un ruban multicolore.

— Oui, fit-il en souriant... Comme équilibristes, les Japonais sont joliment habiles.

— Et encore vous ne voyez rien, il y a tout près d'ici un jongleur qui est vraiment merveilleux... La semaine dernière il a été appelé à la cour et le mikado lui a remis une jolie récompense.

Fabien regarda son interlocuteur :

— Ce faiseur de tours est près d'ici, dites-vous ?

— Oui... à deux pas... là, derrière cette maison sur laquelle vous voyez flotter des oriflammes.

Poussé par la curiosité, Fabien s'avança de quelques pas, suivi, bien entendu, de Francis et du petit To-Tau qui ne quittait jamais l'apprenti.

L'étranger et son compagnon encadraient les jeunes gens.

— Tenez, dit l'homme, c'est ici... dans cette maison... entrons, Nachivo consentira certainement sur ma demande, à exécuter devant vous le tour prodigieux qui lui a valu les félicitations du mikado...

Fabien pouvait-il craindre quelque chose ? d'ailleurs l'aéro était à deux pas...

Il faut dire que le Parisien n'eut pas une seconde l'idée de se méfier.

Il suivit donc l'inconnu qui l'entraîna



— A moi ! à moi !

dans un couloir. Francis et To-Tau marchaient derrière...

Tout à coup les deux enfants se trouvèrent séparés du Parisien ; ils entendirent des cris, le bruit d'une lutte, puis le silence se fit, profond, angoissant.

— Que se passe-t-il ? s'écria Francis en se précipitant en avant.

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

Mais il n'avait pas fait cinq pas qu'il était saisi, roulé sur le sol et précipité dans une cave dont la trappe venait de s'ouvrir.

Autour de lui, c'était l'obscurité complète.

Il appela et sentit une main qui s'emparait de la sienne.



Une lanterne sourde éclaire cette scène lugubre.

— To-Tau, fit-il.

— Oui... répondit le jeune Tonkinois.

— Et Fabien ?

To-Tau poussa un profond soupir...

Déjà Francis s'était levé et sondait à coups de poings la muraille en hurlant d'une voix vibrante :

— A moi ! A moi !...

Des pas résonnèrent bientôt dans un escalier de bois et trois hommes parurent.

L'un d'eux tenait une lanterne.

En un instant, Francis fut baillonné et attaché le long d'une poutre.

Quant à To-Tau, on lui avait enfoncé un morceau d'étoffe dans la bouche et on l'avait ficelé solidement.

.....

Ce guet-apens était incompréhensible. Mais si l'on veut se donner la peine de pénétrer avec nous dans la pièce sombre où Fabien est enfermé, on sera fixé sur les intentions de ces agresseurs étranges.

Le Parisien est immobilisé sur une chaise de bois. Quatre hommes masqués se tiennent autour de lui.

Une lanterne sourde éclaire cette scène lugubre.

Le Parisien fait des efforts, essaie de rompre ses liens, mais ceux-ci sont solides et il ne réussit qu'à s'arracher la peau.

— Misérables ! Bandits ! Gredins ! hurle-t-il. Que me voulez-vous ?... Qui êtes-vous ?...

— Tu vas le savoir, répond un des hommes masqués... C'est bien toi qui t'appelles Fabien ?

— Oui...

— Tu es mécanicien à bord de l'aéro français qui fait le tour du monde ?...

— Oui... et après ?

— Après ? tu vas voir... Pour le moment tu es notre prisonnier...

Le Parisien voulut protester, crier, hurler... On lui entourait le visage avec un vieux tapis et le jeta dans un petit réduit qui se trouvait situé dans un angle de la cave.

CCXIV. — PRISONNIERS

Cette fois le Parisien et Francis ne se tireraient pas facilement de la situation dans laquelle ils se trouvaient.

Les hommes masqués que nous avons vus tout à l'heure, faisaient partie d'une bande d'individus prêts à tout, qui ne demandaient qu'à servir les intérêts des aviateurs allemands.

Steiner qui, en sa qualité d'espion avait des affiliés un peu partout, s'était rappelé qu'il avait été autrefois en relations avec une bande d'aigrefins auxquels il avait acheté plusieurs documents intéressants la défense militaire du Japon.

Avant de quitter Paris, il s'était de nouveau mis en rapport avec les bandits et leur avait souvent télégraphié en cours de route.

Discret par nature, Steiner n'avait rien dit à ses compagnons de voyage, il voulait sans doute leur réserver une surprise.

Maintenant Fabien, Francis et To-Tau étaient aux mains de gens qui ne les lâcheraient pas facilement.

Quelles étaient les intentions des bandits ?

Allaient-ils se débarrasser de leurs prisonniers avant l'arrivée de Steiner ?

Non, ils les garderaient captifs jusqu'à ce que l'Allemand leur eût versé la somme qu'il leur avait promise.

Les Allemands n'étaient pas loin de Yokohama. Ils avaient atterri dans une petite plaine voisine, mais ils n'osaient s'aventurer dans la ville avant que les aviateurs français fussent partis. On voit que tout se compliquait étrangement.

M. Voirin ne quitterait point Yokohama sans ses amis, et les autorités japonaises ne manqueraient pas de faire d'actives recherches pour retrouver les aviateurs disparus.

Comme toujours, Steiner avait agi maladroitement et s'était mis dans une situation des plus délicates.

En s'apercevant de la disparition de ses amis, M. Voirin fit aussitôt part de ses craintes à ceux qui l'entouraient et, parmi lesquels se trouvaient deux détectives japonais renommés pour leur habileté.

L'un s'appelait Ni-No, l'autre Ki-Zu.

Quand il s'agissait de démêler une affaire embrouillée, délicate, ténébreuse, c'était toujours à eux que l'on avait recours.

Ils eussent rendu des points, disait-on, aux deux grands détectives Sherlock Holmes et Allan Dickson.

Hi-No et Ki-Zu se mirent aussitôt en campagne, mais leurs premières recherches demeurèrent infructueuses.

Personne n'avait remarqué Fabien et Francis.

Les deux détectives revinrent trouver

M. Voirin et lui rendirent compte de leur enquête.

— Si vos amis ont été enlevés, ils ont sans doute été séquestrés, mais où ? Nous avons fait une tournée dans les quartiers les plus mal famés et nous n'avons rien appris qui puisse nous mettre sur la piste des bandits...

Dick sautait sans cesse autour de l'ingénieur et poussait parfois de petits aboiements saccadés...

— Voici un bon animal, dit l'ingénieur qui pourra peut-être vous aider dans vos recherches...

Et M. Voirin après avoir caressé Dick lui dit en le regardant :

— Où est Francis ? Où est Fabien ? Le chien s'élança en avant, puis revint vers l'ingénieur.

— Restez ici pour garder l'aéroplane, Grondard, dit l'ingénieur... Je vais aller avec ces messieurs...

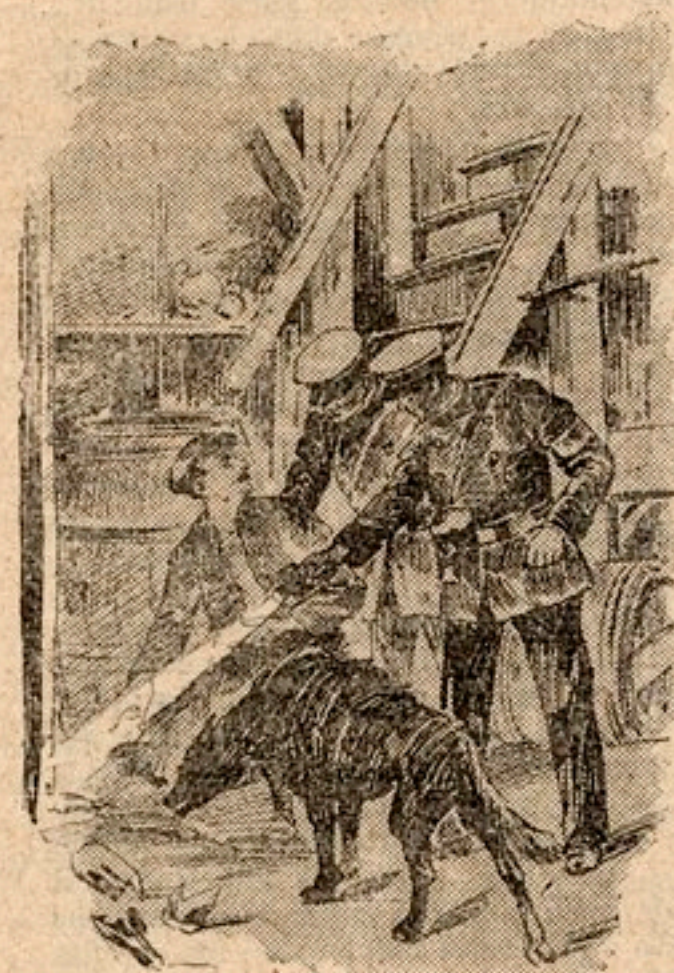
Bientôt précédés de Dick, les trois hommes se mettaient en route.

Après avoir fait plusieurs tours et être revenu souvent sur la même piste, le chien s'arrêta enfin devant une maison basse, construite en briques et en plâtre, sur la façade de la quelle on lisait une inscription japonaise qui signifiait : hôtel.

L'établissement était vide, car les propriétaires l'avaient abandonné quelques semaines auparavant, à la suite d'un incendie qui avait détruit une partie du premier étage.

Dick se mit à gratter avec fureur contre la porte de cette immeuble décrépit.

— Ce chien a beaucoup de flair, dit



Du sang ! s'écria-t-il.

M. Voirin... ceux que nous cherchons se trouvent certainement ici.

Les détectives japonais envoyèrent chercher deux policemen et l'on fit sauter la porte de la maison.

Dans le couloir que nous connaissons déjà, Dick se tint en arrêt pendant un

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

instant, puis il se mit à flairer le sol en boyant.

L'un des détectives découvrit une trappe la souleva et faisant fonctionner une petite lampe électrique qu'il tira de sa poche, il regarda dans le noir... Un escalier à pente roide conduisit au fond d'une cave.

Sans hésiter, il s'engagea sur les degrés de bois et ceux qui le suivaient l'accompagnèrent.

— Que quelqu'un reste en haut, dit M. Voirin, car nous pourrions être surpris et enfermés dans ce souterrain.

Deux policiers demeurèrent en faction au haut de l'escalier.

Dick, qui était descendu, lui aussi, flairait le sol de la cave en jappant...

— Personne, dit M. Voirin...

— Cependant, fit l'un des détectives, on est venu ici... il y a peu de temps... On

voit encore sur le sol des traces de pas toutes fraîches...

L'ingénieur s'était baissé et examinait attentivement quelque chose...

— Du sang ! s'écria-t-il tout à coup...

Les détectives s'approchèrent et remarquèrent une large tache rouge que la terre buvait peu à peu.

(A suivre)



Dans une causerie de ce journal (voir n° 7 du *Petit Inventeur*, 1^{er} mai 1923), nous vous avons parlé de quelques véhicules bizarres, en usage dans différents pays exotiques.

Parmi les exemples que nous avons choisis, nous avons plus spécialement cité les moyens de locomotion qui demandent à l'homme lui-même de servir de « moteur » à la machine. C'est ainsi que nous sommes passés de la *filanvane* malgache à la brouette chinoise, de la *jirinska* japonaise à cette sorte de hotte ou de guérite extraordinaire à l'aide de laquelle les montagnards des Andes méridionales portent sur leur dos les voyageurs et leur font franchir les précipices les plus dangereux.

Aujourd'hui, nous passerons en revue différents autres systèmes, où nous verrons surtout des animaux employés au portage ou au trainage. Mais tandis que, dans nos pays, ces animaux sont presque exclusivement des chevaux ou des ânes, nous allons trouver, où nous allons, des espèces différentes et parfois assez inattendues.

La « Troïka » russe.

Ce sont cependant des chevaux encore dont nous aurons à parler en débutant, afin de commenter notre illustration en couleurs de première page, qui représente une « troïka » russe.

Dans le mot *troïka*, vous retrouvez la racine du mot français *trois*. Ce nom s'applique en effet à un attelage de trois chevaux. Il ne faut donc pas l'employer

comme l'ont fait certains écrivains. Théophile Gautier par exemple, pour désigner un traîneau ou une voiture russe quelconque. Dire une *troïka* à deux chevaux (nous avons lu cela quelque part) serait aussi erroné que de parler d'un *tandem* à un cycliste ! Une *troïka*, c'est un ensemble de trois choses. Ce n'est que dans un sens particulier qu'on applique ce mot à un attelage.

Mais ce n'est pas seulement par le nombre des bêtes que se distingue notre véhicule. C'est aussi par la façon dont les chevaux sont attelés.

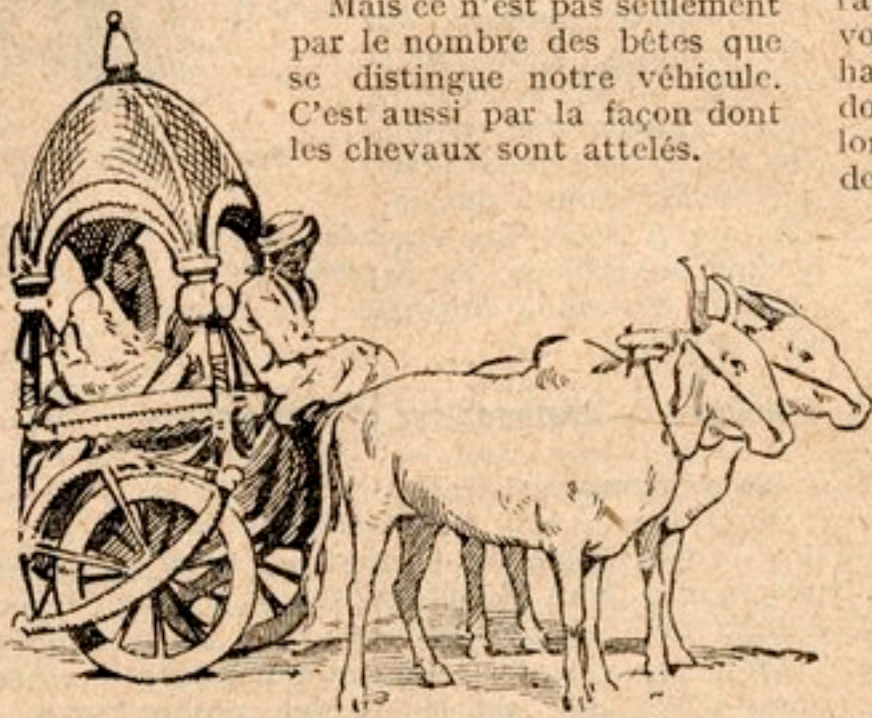


FIG. 1. — Charrette de paysans indous.

Qu'il s'agisse d'un traîneau ou d'un *tarentass*, sorte de voiture à roues, la *troïka* est composée comme il suit.

Au centre, un fort cheval trotteur se tient entre les brancards. Ceux-ci sont terminés par la *douga*, sorte d'arc de cercle en bois qui surmonte le cou du cheval et supporte une partie de l'effort du collier.

En son centre pend une clochette qui tinte au moindre mouvement.

A gauche et à droite du cheval limonier se tiennent deux autres chevaux, plus légers, et qui ne sont retenus au véhicule que par un trait et un petit collier, ou une bricole, une seule guide rattache chacun d'eux au cheval central.

Celui-ci va toujours au trot, trot d'ailleurs parfois très allongé et toujours très rapide. Les chevaux de côté, au contraire, vont toujours au galop. Et, pour la bonne harmonie de l'équipage, comme ils ne doivent pas galoper du même pied, une longe leur maintient la tête inclinée en dehors.

Cette méthode, qui semble assez bizarre à première vue, s'explique fort bien dans une contrée où il n'y a souvent pas de routes bien tracées, et où il faut une grande liberté de mouvements à l'équipage. Se trouve-t-on dans un passage étroit, les chevaux de volée grimpent librement sur le talus et se tirent d'affaire eux-mêmes, comme ils peuvent. Quand il y a de la place, l'attelage se déploie en éventail. Dans une descente, le limonier retient seul le véhicule. Dans une montée, les trois bêtes tirent avec une égale ardeur.

Dès qu'on se trouve d'ailleurs dans la région des steppes, les équipages se font remarquer par le grand luxe de leurs chevaux. J'ai personnellement plusieurs fois traversé cette région en « tchetviërka » ou attelage de quatre chevaux, qui enlevaient ma voiture comme une plume quand tout allait bien, mais qui n'étaient pas de

trop, à la saison des pluies d'automne, quand la terre noire était creusée d'ornières où l'on enfonçait jusqu'aux essieux. Puisque nous parlons d'attelage à chevaux, citons-en un encore avant d'aller examiner ceux qui utilisent d'autres animaux.

La « Volante » de Cuba.

La figure 2 vous représente une voiture cubaine, appelée la *volante*.

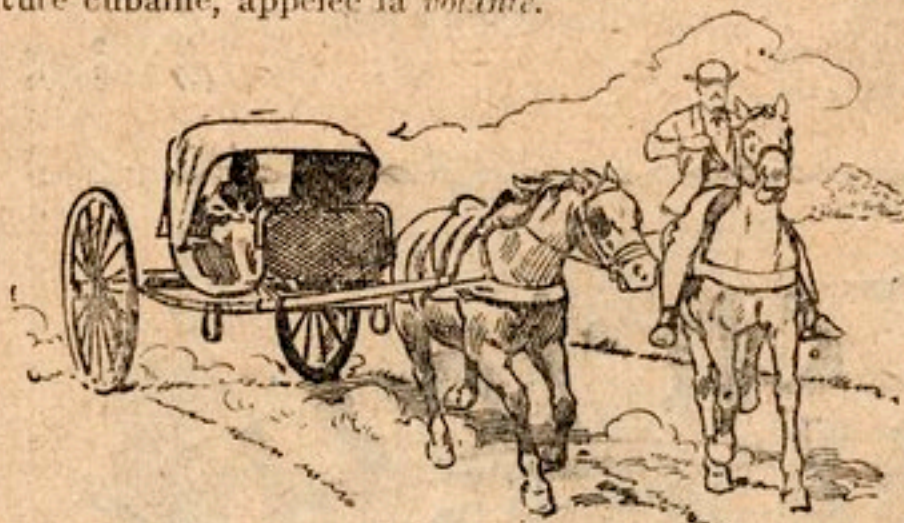


FIG. 2. — La « Volante », de l'île de Cuba.

Ici, les bêtes ne sont pas côte à côte, mais attelées en tandem, c'est-à-dire l'une devant l'autre.

Il n'y a pas de cocher. Celui-ci est remplacé par un postillon, à califourchon sur le cheval de tête, qu'il mène à grand train et à grand renfort de coups de fouet et de cris aigus.

L'autre suit comme il peut. Et la voiture de même. Mais cette dernière ne « peut » pas toujours et son nom de *volante* lui est bien donné, car elle est plus souvent en train de planer à quelques décimètres au-dessus du sol, que posée sur lui, tellement l'élan et les secousses qu'elle reçoit sont violents ! Heureusement que ses roues sont très écartées et son centre de gravité placé très bas, sans quoi elle verserait tous les cent mètres. Et comme ses ressorts n'ont rien de comparable avec les amortisseurs d'une auto de luxe, on sort d'un voyage en *volante* avec des reins aussi durs que la planche sur laquelle ils se sont martelés pendant tout le trajet et avec des jambes plus raides que les brancards !

Empressons-nous donc de fuir de ce pays aux mœurs rudes, et allons-nous-en bien loin. Aux Indes, par exemple.

Ici, en fait de véhicules bizarres, nous n'aurons que l'embarras du choix.

Attelages de zébus.

Dans les régions du Sud surtout, nous verrons souvent les chevaux remplacés

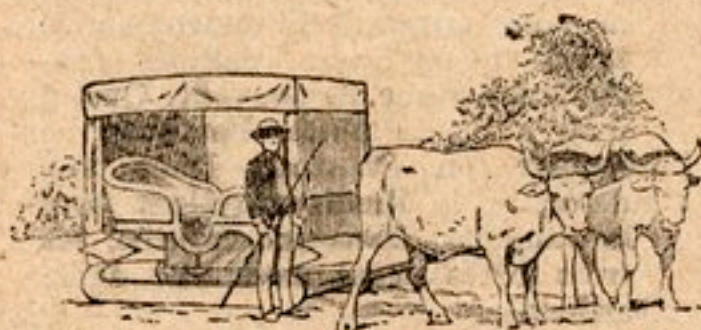


FIG. 3. — Le Carro à bœufs (Ilhéus, Ile de Madère).

par ces petits bœufs bossus que l'on appelle des *zebus* et qui sont d'un emploi courant.

Mais, parce qu'il s'agit de voiture à bœufs, n'allez pas en conclure que l'équi-

page va de ce pas « indolent et superbe » qui est l'apanage de nos grands bœufs de labour et que nos « rois fainéants » appréciaient comme nous pouvons apprécier aujourd'hui les « soixante chevaux » d'une voiture de course. Tant il est vrai que tout n'est qu'affaire de mode !

Pour en revenir à nos zébus, ceux-ci vont toujours d'un trot ou d'un galop qui serait assez rapide si les jambes de l'animal étaient moins courtes et s'il ne s'agitait un peu « sur place » comme font nos ânes. Malgré tout, on arrive à leur faire rendre d'assez jolies allures et dans certaines régions, comme à Madras, par exemple, le service postal rapide utilise ces petits bœufs pleins d'ardeur pour transporter le messager et ses dépêches.

L'homme emploie à cet usage une extraordinaire voiture, appelée *Raikla* qui est presque exclusivement composée de deux roues... Car le reste de la carrosserie est réduit à sa plus simple

expression. Une étroite planche, juchée sur les essieux, sert de siège. Et c'est tout ! Il faut se tenir là-dessus en équilibre, et cela ne semble pas chose commode. Cependant nos facteurs hindous doivent être habitués à cet exercice, car ils ne paraissent pas autrement gênés.

Ce sont des zébus encore qui traînent ces étranges charrettes indiennes, employées surtout par les paysans et qui, avec leur pourtour grillagé et leurs persiennes qui se rabattent, ont une vague ressemblance avec les roulottes destinées au transport des animaux féroces.

Ce n'est qu'une apparence, car les voyageurs de cette petite cage roulante sont presque exclusivement des enfants ou des femmes. Les volets sont-là, non seulement pour abriter des rayons du soleil, mais aussi pour mettre les épouses du conducteur à l'abri des regards indiscrets. Quant au grillage, je suppose qu'il est surtout destiné à empêcher les enfants de tomber.

Attelages de dromadaires et d'éléphants.

Ne quittons pas l'Inde.

Nous venons d'y voir quelques types de voitures employées surtout par le menu peuple. Nous allons rencontrer maintenant des équipages princiers.

Voici une voiture (celle que représente notre titre) qui, par elle-même, n'offre rien de bien original. On dirait un de ces grands *breaks* qui servent à la promenade classique des « gens de la noce » ou une de ces *tapissières* qui font le service des courses.

Mais c'est l'attelage qui vaut ici le coup d'œil.

Quatre dromadaires, caparaonnés de soie et d'or, la tête à demi-cachée dans un camail brodé de pierreries, le dos sur-

monté d'une selle parée comme la tribune de monsieur le maire le jour de la distribution des prix, sont conduits par quatre chameliers chamarrés des pieds à la tête et coiffés de gigantesques casques à gigantesque pointe.

Et ce que vous voyez ainsi c'est la voiture de gala de la maharane de Bhopal, une des plus riches et des plus nobles souveraines de l'Inde.

A vrai dire, cela est plus curieux que beau, et l'ensemble de cette voiture plutôt vulgaire, quoique riche, avec cet attelage si peu en accord, est d'un goût plutôt douteux. Hâtons-nous cependant d'en faire notre profit. Car bientôt tout ce qu'il reste de la somptuosité et de l'originalité antiques dans cet équipage disparaîtra pour toujours. Aujourd'hui, c'est dans de grandes limousines, dernier modèle, que se font transporter les radjahs indiens. Encore heureux lorsqu'ils s'y installent vêtus de leurs splendides costumes de soie et coiffés de leurs turbans couverts de perles et d'aigrettes et qu'ils ne les remplacent pas par une redingote et un chapeau haut de forme !

Ne désespérons pas cependant. Il est encore des princes hindous qui utilisent l'éléphant comme bête de portage ou de trait. Cela, c'est le comble du luxe. Et, malgré les fantaisies de la mode, nous sommes sûrs de ne jamais rencontrer pareil équipage sur l'avenue des Champs-Élysées ou les grands boulevards !

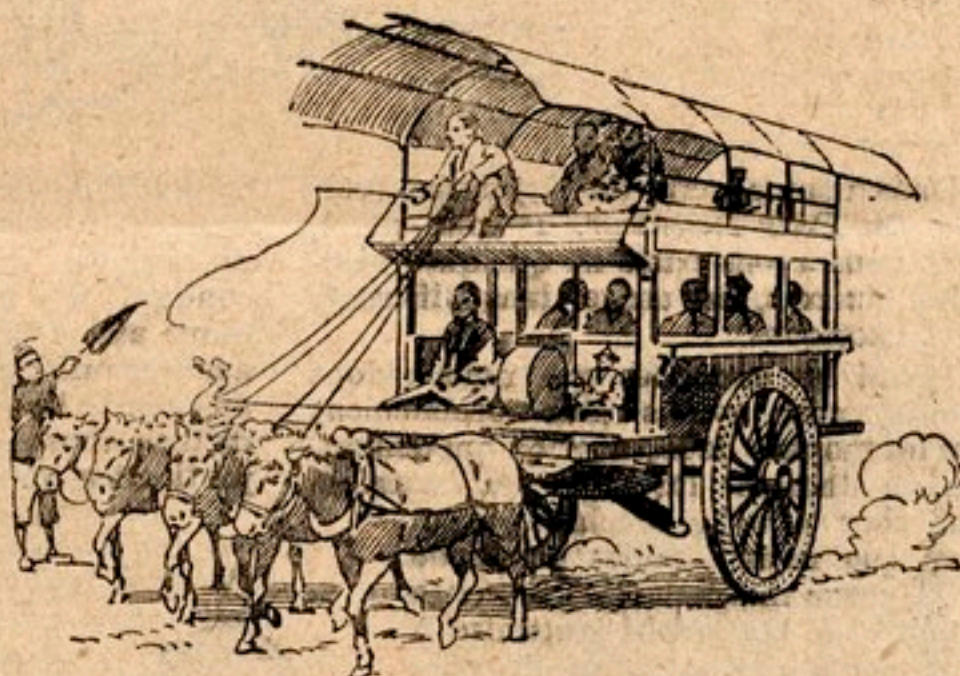


FIG. 4. — Un omnibus à taxi d'il y a 1600 ans, en Chine.

Un « taxi » vieux de quinze siècles ou plus.

Mais est-ce toujours l'Extrême-Orient qui nous emprunte nos progrès et nos inventions ? Et ne lui avons-nous pas quelquefois rendu la pareille ?

La question semble bizarre. Cependant, allons dans cette antique Chine qui a inventé, bien avant nous, l'imprimerie, la boussole et la poudre à canon, et, remontant le cours des âges, cherchons, au fond de son passé, si elle n'aurait pas fait aussi quelque découverte se rapportant au sujet qui nous occupe aujourd'hui.

Voici une curieuse voiture, dont il est fait mention pour la première fois sous la dynastie des Tsin, ce qui nous reporte au troisième siècle de notre ère, et que l'on voit reproduite sur des dessins chinois, vers l'an 980.

Ne trouvez-vous pas que cela ressemble singulièrement à nos derniers omnibus, ce qui est déjà curieux. Mais ce qui est

plus curieux encore, c'est que cet omnibus faisait usage d'un véritable *taxi-mètre* !

A côté du cocher, en effet, se trouvait un petit appareil, une sorte de *jacquemart*, composé d'une cloche et d'un petit bonhomme articulé en bois, lequel, au bout d'un certain nombre de tours de roues qui déclanchaient son mécanisme, tapait sur la cloche, marquant ainsi qu'on venait d'accomplir un nouveau « li » (distance d'environ un demi-kilomètre) et qu'il fallait, par conséquent, payer un supplément, si l'on voulait se faire voiturier plus loin !

Mais hélas ! les omnibus à impériale — si agréables en été, pour les lentes promenades dans les rues paisibles ! — ont disparu de chez nous. Et il est bien probable que le taxi-cab a disparu aussi de la Chine actuelle qui, ainsi que nous le faisait remarquer dernièrement un aimable correspondant chinois, lecteur du *Petit Inventeur*, a tant changé dans ses mœurs depuis la dernière révolution. Qu'il nous soit permis, en passant, de le regretter.

ici. Ces beaux pays d'Extrême-Orient étaient, naguère encore, le dernier refuge de la Poésie, de la Tradition et, sans doute, de l'Art. Ils se modernisent et, forcément, se banalisent. C'est dommage... Quand le monde entier ressemblera à la rue du



FIG. 5. — *Traineau lapon.*

Sentier ou au « Strand », quel intérêt aura-t-il ?

Mais ces réflexions nous ont fait... descendre de nos voitures. Empressons-nous d'y remonter.

Attelages de rennes et de chiens.

Nous avons débuté par une course en traîneau, finissons le voyage d'aujourd'hui en traîneau. Mais au lieu de la brillante troïka chevaline, attelons des animaux plus paisibles. Des rennes, par exemple.

C'est surtout en Laponie que nous verrons ces animaux utilisés. Ils sont évidemment loin d'avoir la force d'un cheval, mais on en est quitte pour en mettre plusieurs sous le harnais ou pour leur donner un traîneau léger à tirer, monté par une seule personne. Leur allure est rapide et leur pied très sûr sur la neige où grâce à ses « pinces » fourchues, il s'aplatit largement sans glisser. Enfin le renne trouve sa nourriture là où tout autre animal mourrait de faim et cela est fort appréciable dans ces solitudes glacées où l'herbe du sol ne se montre au jour que pendant trois ou quatre mois de l'année.

Mentionnons enfin, dans ces mêmes contrées circumpolaires, les attelages de chiens que nous ne faisons que citer aujourd'hui, car nous aurons à nous en occuper plus spécialement à une autre occasion.

R. T.

POURQUOI AVONS-NOUS DES SAISONS ?

Certains gens aiment l'hiver, et il faut reconnaître que, parfois, il nous offre de saines distractions, patinage et autres sports fort en faveur. Mais dans l'ensemble, c'est tout de même la saison fâcheuse par excellence, avec ses jours tristes et sombres, les lampes trop tôt allumées, les cheminées qui fument, etc., etc., sans parler des maux innombrables dont nous sommes gratifiés !

Hiver loi, été là-bas.

Vous faut-il une consolation ? Eh bien, pensez que pendant ce temps-là les habitants de Buenos-Ayres, par exemple, arborent leurs toilettes les plus légères et se prélassent en plein été !... Puis quand ce sera notre tour d'éprouver la même satisfaction, on commencera à trouver, de l'autre côté, que l'hiver est vraiment bien fâcheux. En un mot il y a toujours une moitié des habitants de la terre qui n'est pas contente !

Parce que la Terre tourne de travers.

Et tout cela parce que cette pauvre Terre est condamnée à tourner à perpétuité dans une position inclinée. Ce mouvement qui s'effectue dans l'espace, il faut bien le comprendre : vous aurez au moins, en subissant l'effet fâcheux des changements de saison, sans y pouvoir rien changer, la satisfaction d'en connaître les causes.

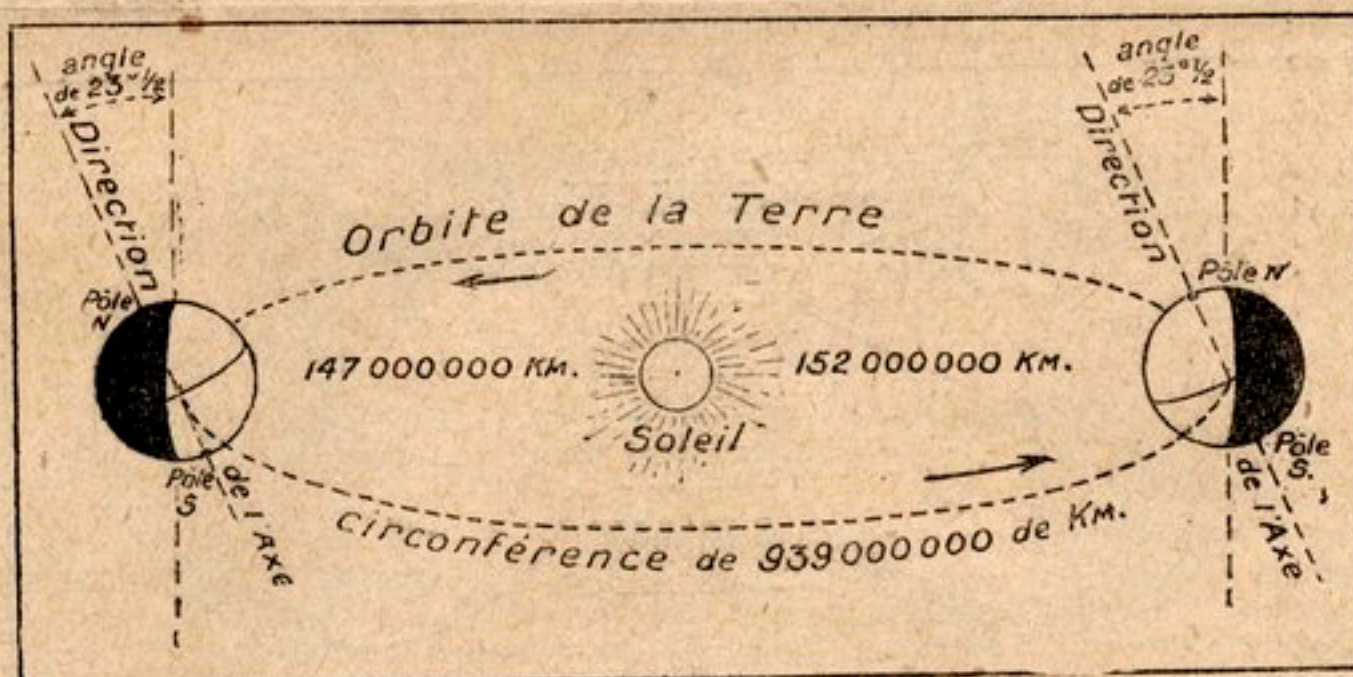
Vous avez déjà appris dans votre géographie que la terre tourne en un an

autour du soleil. Plus exactement ce mouvement dit de *translation* s'effectue en 365 jours 5 heures 9 minutes, 9 secondes et 5 dixièmes.

La courbe fermée, ou *orbite*, qui dessine dans l'espace le chemin ainsi parcouru par la terre autour du soleil n'est pas un cercle parfait, mais au contraire, une

gueur de ce chemin circulaire autour du soleil, et pour le parcourir notre globe se précipite dans l'espace à raison de 106.000 kilomètres à l'heure, ce qui fait du 29 km. 5 à la seconde ! Mais là encore nous allons retrouver l'influence de l'inégal éloignement au soleil, car cette vitesse, elle est justement en rapport

avec la distance afin de contrebalancer la force attractive du soleil. Donc, suivant les distances variables indiquées plus haut, nous filons dans l'espace avec une vitesse qui passe de 28 km. 9 à 30 kilomètres par seconde. Un joli record ! Vous allez vous demander qu'est-ce que tous ces chiffres ont à faire avec les saisons. Je vous les cite parce que, tout d'abord, il est instructif de connaître ce si important mouvement de la terre, et ensuite parce que cela se traduit par l'inégale durée de chacune des



Orbite de la Terre autour du Soleil. — Remarquer la direction de l'axe incliné de notre globe. A gauche, position du globe terrestre en hiver. A droite, position en été. (Ce qui est représenté ici en perspective comme un ovale allongé figure la circonférence accomplie par la Terre).

ellipse, figure géométrique plus connue sous le nom vulgaire d'*ovale*. A la vérité l'ellipse parcourue par la terre n'a pas une forme bien allongée et elle se différencie à peine d'un cercle parfait ; néanmoins il en résulte que la terre n'est pas toujours à la même distance du soleil. Tantôt elle en est éloignée de 152 millions de kilomètres, tantôt elle s'en rapproche à 147 millions. Lors donc qu'on vous apprend que la terre est à 149 millions de kilomètres du soleil, c'est de la distance moyenne qu'il s'agit. En raison de cet éloignement, la terre accomplit tous les ans le chiffre respectable de 939 millions de kilomètres : telle est la lon-

gueur de ce chemin circulaire autour du soleil, et pour le parcourir notre globe se précipite dans l'espace à raison de 106.000 kilomètres à l'heure, ce qui fait du 29 km. 5 à la seconde ! Mais là encore nous allons retrouver l'influence de l'inégal éloignement au soleil, car cette vitesse, elle est justement en rapport

avec la distance afin de contrebalancer la force attractive du soleil. Donc, suivant les distances variables indiquées plus haut, nous filons dans l'espace avec une vitesse qui passe de 28 km. 9 à 30 kilomètres par seconde. Un joli record ! Vous allez vous demander qu'est-ce que tous ces chiffres ont à faire avec les saisons. Je vous les cite parce que, tout d'abord, il est instructif de connaître ce si important mouvement de la terre, et ensuite parce que cela se traduit par l'inégale durée de chacune des

quatre saisons. Je vais vous rappeler maintenant que le globe terrestre tourne sur lui-même à la manière d'une toupie, et que c'est ce mouvement — que nous ne ressentons pas plus que l'autre d'ailleurs — qui détermine la succession des jours et des nuits. La direction autour de laquelle ce mouvement s'effectue (comme autour de la broche ou axe, qui supporte le globe terrestre de votre classe) est inclinée dans l'espace, par rapport à la direction du soleil. Et quelle que soit la position de la terre courant sur son orbite, cet axe de rotation reste invariablement dirigé dans la même direction, comme vous le voyez

ur la figure. Qu'en résulte-t-il ? C'est qu'à une certaine époque de l'année, le pôle nord se trouve dans la partie du globe que n'éclaire pas le soleil, tandis que c'est tout à fait le contraire pour le pôle sud : les pôles sont précisément les deux points de la terre qui se confondent avec l'axe de rotation, et que sur les figures nous représenterons comme des pivots, afin de bien déterminer cet état de choses.

L'été commence en Décembre dans l'hémisphère austral.

Quand le pôle nord est incliné à l'opposé du soleil, on dit que la terre est à l'instant du *solstice d'hiver boréal* ; et comme le pôle sud est alors tourné vers le soleil, c'est à ce même moment le *solstice d'été austral*. A 6 mois de là les rôles seront renversés toujours comme le montre la figure. Alors le pôle nord étant dirigé vers le soleil, ce sera pour nous le *solstice d'été boréal*, tandis qu'à l'opposé ce sera le *solstice d'hiver austral*. Vous comprenez maintenant pourquoi, lorsque nous autres, habitants de la partie de la terre appelée hémisphère nord, nous sommes en hiver, les habitants de l'autre moitié, au sud, sont en été, et inversement.

Entre ces deux positions extrêmes (suivez toujours sur la figure) il y a les positions intermédiaires, ou *équinoxes*. Les équinoxes correspondent aux époques où la direction de l'axe, par rapport au soleil est telle que ce dernier vient alors éclairer les deux pôles en même temps ; l'équinoxe de printemps pour nous, c'est l'équinoxe d'automne pour les habitants du sud, et inversement.

Si le chemin de la terre était un cercle parfait, ces positions successives partageraient exactement l'année en quatre parties égales. Mais comme je vous l'ai dit plus haut, notre mouvement est inégal, et cela se traduit par des saisons plus longues que les autres. Ainsi pour nous l'hiver dure 89 jours, le printemps 92 jours, l'été 93 jours et l'automne 89 jours. Ce sont là des durées moyennes, car notre globe est sujet à subir d'autres inégalités dans sa marche, par suite de l'attraction des autres astres (et c'est un mécanisme sur lequel il serait impossible de s'étendre ici). C'est pourquoi, si vous compulsez, les calendriers de plusieurs années différentes, vous y verrez que les dates et heures de commencement des saisons ne sont pas toujours les mêmes.

Si vous avez bien compris le mécanisme de ce mouvement incliné, il vous sera facile maintenant, surtout à l'aide des figures, de comprendre pourquoi les nuits sont longues en hiver, et les jours courts, tandis que c'est exactement l'opposé, et

plus ou moins normalement, ce qu'engendre les grandes variations de température. C'est pourquoi il fait si froid aux pôles ; parce que même pendant les 6 mois où chacun de ces points du globe va rester exposé aux rayons du soleil (qui de là semble tourner constamment autour de l'horizon), l'astre du jour ne paraît pas très élevé dans le ciel, et ainsi ses rayons arrivant très obliquement ne peuvent réchauffer ces territoires. Une remarque est à faire, à propos de l'inégalité déjà citée dans la distance de la terre au soleil.

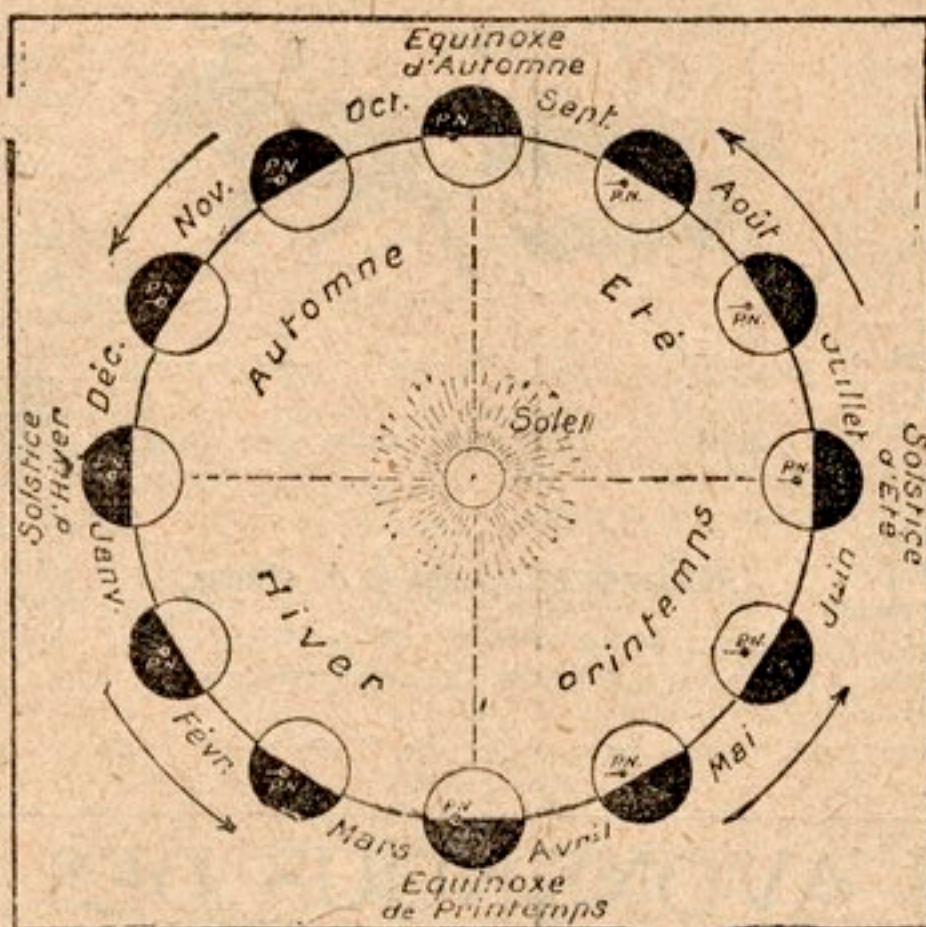
Notre hiver est plus court et plus chaud que l'hiver du Sud.

C'est précisément vers l'époque du solstice d'hiver boréal que nous sommes rapprochés le plus possible du soleil, et c'est pendant notre été que nous en sommes le plus loin. Comme conséquence, l'hiver du nord dure moins longtemps et doit être moins froid que l'hiver du sud, tandis que notre été dure plus longtemps et doit être moins chaud que l'été austral. Mais ce sont des conséquences dont l'importance n'est guère que théorique, et sur lesquelles nous insistons surtout à titre de curiosité, car ces vicissitudes ne peuvent avoir que peu d'ampleur et sont moindres certainement que celles causées par les variations météorologiques, dont nous connaissons encore bien mal les causes.

En somme, on voit que le globe qui

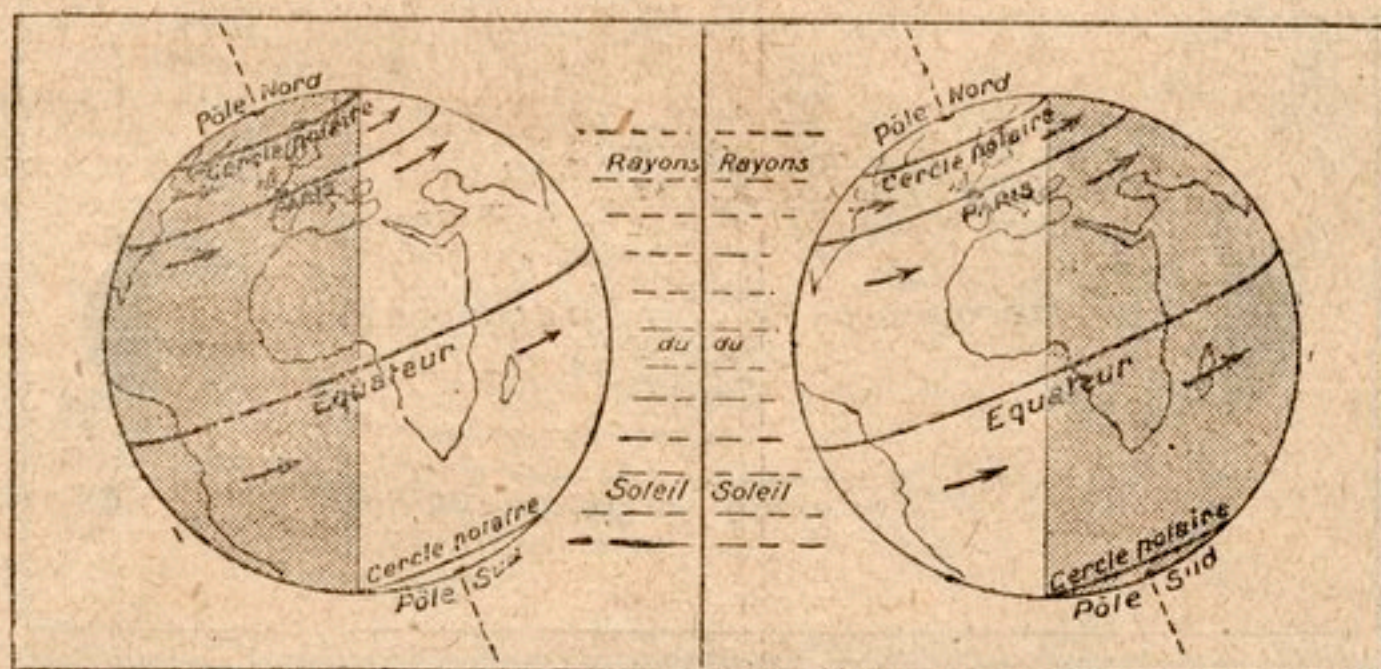
nous porte se comporte d'une manière dont ses habitants n'ont pas hautement à se féliciter. Alternativement ils gèlent ou rôtissent, et dans des proportions variables suivant les régions où ils sont établis. Seuls les peuples de l'équateur ne connaissent que des jours et des nuits de longueur toujours égale, et s'ils subissent des variations saisonnières, se traduisant surtout par des périodes pluvieuses, c'est qu'elles sont engendrées par les grands phénomènes météorologiques, ou perturbations générales de l'atmosphère, déterminées par la cause générale des saisons sur tout le globe terrestre. Oui,

la terre est un monde assez mal partagé, et il suffit d'une petite inclinaison, par rapport au soleil pour nous causer toutes ces misères. Nous n'y pouvons rien, et pour nous consoler, nous répéterons avec Boileau que « l'ennui naquit un jour de l'uniformité ». N'empêche qu'il



Position de la terre par rapport au soleil selon les mois de l'année. Le point P. N. marque le pôle nord, qui par sa position invariable, passe alternativement de l'ombre à la lumière.

dans la même proportion en été : et cela alternativement pour chaque portion de la terre de part et d'autre de l'équateur. Nous avons représenté la situation dans laquelle se trouve la terre par rapport au soleil qui l'éclaire et la chauffe, au



Eclairement de la terre aux solstices.

SOLSTICE D'HIVER BORÉAL.

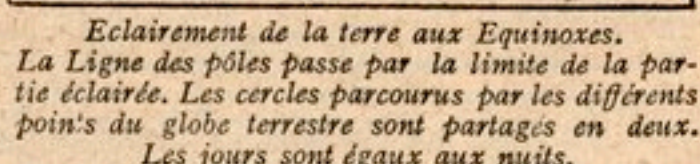
Le pôle N. est à l'opposé du soleil vers lequel le pôle S. est au contraire tourné. Toute la partie comprise entre le pôle N. et le cercle polaire est dans la nuit. C'est le contraire au sud. A Paris, la plus grande partie du trajet de ce point (dans le sens des flèches) s'accomplit dans la nuit, qui est ainsi beaucoup plus longue que le jour.

SOLSTICE D'ÉTÉ BORÉAL.

La position de notre globe est exactement l'inverse de la précédente. Le pôle N. jusqu'au cercle polaire tourne en pleine lumière. A Paris, le jour est bien plus long que la nuit. Quand à l'équateur, dans les deux cas, il est exactement séparé en deux. Ainsi les jours y sont toujours égaux aux nuits.

moment où les conditions sont à leur conséquences les plus extrêmes, c'est-à-dire aux époques des solstices. Et l'on y verra comment les jours et les nuits sont très inégaux pour les différentes régions. Par suite de ces diverses positions également, les rayons du soleil nous arrivent

Après avoir, à ce point de vue, dénigré notre monde, faut-il trouver que nous sommes bien mal partagés, et qu'enfin de compte il vaudrait mieux habiter les autres mondes qui peuplent l'espace, et qui tournent de concert avec nous, autour du soleil ? Nous ferons un de ces



Restons donc où nous sommes. D'ailleurs ce ne serait pas très commode d'émigrer ! Et pour nous fortifier dans cette idée répétons le vieux proverbe, qui dit que le sage se contente de peu. Enfin, si nous sommes obligés de nous ruiner *maintenant* pour acquérir alternativement des vêtements appropriés, c'est toujours une consolation d'en bien connaître le pourquoi !

~~~~~

## Le PETIT INVENTEUR

◆ ◆

De plus, à la demande d'un grand nombre de lecteurs, nous donnerons tous les mois une  
**CAUSERIE SUR LE SCOUTISME.**



# UN TRAVAIL D'HIVER : DÉCOUPAGE ARTISTIQUE DU BOIS ET DES MÉTAUX

## En quoi consiste le découpage.

On appelle *découper* enlever dans une planche de bois ou de métal, en suivant les contours indiqués par un dessin reporté sur cette planche, toutes les parties devant constituer des vides, de façon à ne laisser subsister que les parties pleines de ce dessin.

Le découpage peut avoir un double but : tout d'agrément quand on l'applique pour fabriquer ces mille bibelots qui ornent une cheminée ou une étagère, et aussi d'utilité quand on l'utilise pour cons-

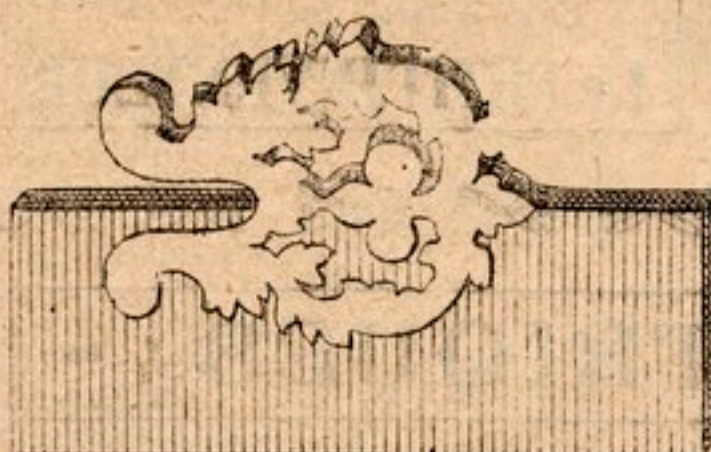


FIG. 1. — Découpage en relief et en plein bois.  
(La partie du bas seule est en plein bois).

truire cette étagère elle-même ou tout autre meuble.

Il est à remarquer que l'opération peut se faire en plein bois ou en relief comme le montre notre petit dessin ci contre.

## Choix des bois à employer pour le découpage.

On fait plus d'usage, pour ce genre de travail, de bois dur dont le veinage est serré, tels que le noyer, le poirier, le palissandre, l'acajou, parmi les bois de teinte foncée, et parmi les bois blancs, le marronnier, le sycomore, l'érable. On ne saurait recommander le hêtre ni le chêne qui sont durs à couper et fragiles lorsque le dessin à reproduire présente certaines fines- ses. Il faut donc en écarter l'emploi et préférer les bois blancs, le tilleul surtout qui se laisse bien travailler et auquel on peut ensuite commu- niquer toutes les teintes désirées avec un brou de noix, de la poudre de Santal ou autres produits.

L'épaisseur du bois varie sui- vant le travail à exécuter : il con- vient d'éviter, pour les petits objets de simple ornement, tels que cadres, corbeilles, étagères, etc., l'usage de planches trop épaisses, car le décou- page deviendrait pénible et l'aspect serait beaucoup moins gracieux. Il ne faut jamais dépasser 10 milli- mètres d'épaisseur pour les pièces de grandes dimensions et 3 à 5 milli- mètres pour celles plus réduites.

On fait de plus en plus usage maintenant, pour le découpage, de feuilles de bois minces, dit *contreplaqué*, en raison des avantages présentés par ce dispositif. Les fibres du bois se contrariant dans les feuilles super- posées et réunies en planchettes de 2 à 5 ou 6 millimètres d'épaisseur, on ne risque plus de casser un détail fin

dans le fil du bois. Le contreplaqué, très employé dans la construction des bateaux de course et des avions, se fait en deux, trois ou quatre feuilles et en di- verses essences de bois français et exo- tiques présentant un veinage et des cou- leurs variées.

## Tracé du dessin.

On recourt à différents procédés pour tracer sur le bois le dessin à découper. Quand on n'est pas dessinateur ou qu'on n'a pas de temps à perdre dans ce travail préparatoire, le mieux est d'acheter le dessin de l'objet qu'on se propose de repro- duire. On trouve dans certaines maisons qui se sont spécialisées des collections très complètes pour le découpage artis- tique d'une grande variété d'objets.

L'opération du collage du dessin sur le bois exige plus de soin et d'attention qu'on ne pourrait le croire, car il faut éviter soigneusement les plis et les déformations dues à la dilatation inégale du papier sous l'influence de l'humidité de la colle. Il ne faut produire, en collant la feuille, aucune boursofflure capable de déformer non seulement les détails mais l'ensemble d'un dessin d'assez grandes dimensions.

Toutes les compositions adhésives peuvent être utilisées, mais nous conseil- lons de prendre de préférence de la gomme arabique plutôt un peu claire que trop épaisse et parfaitement propre et limpide. Elle convient aussi bien pour les collages sur bois de couleur foncée que pour les bois blancs. La meilleure manière de préparer ce produit consiste à faire dissoudre la gomme dans l'eau chaude et à la filtrer ensuite en la faisant passer à travers un linge mouillé.

On commence par enlever avec des ciseaux toutes les parties excédentes du papier autour du dessin, puis l'emplace- ment de celui-ci sur la planchette ayant été déterminé et indiqué par un trait de

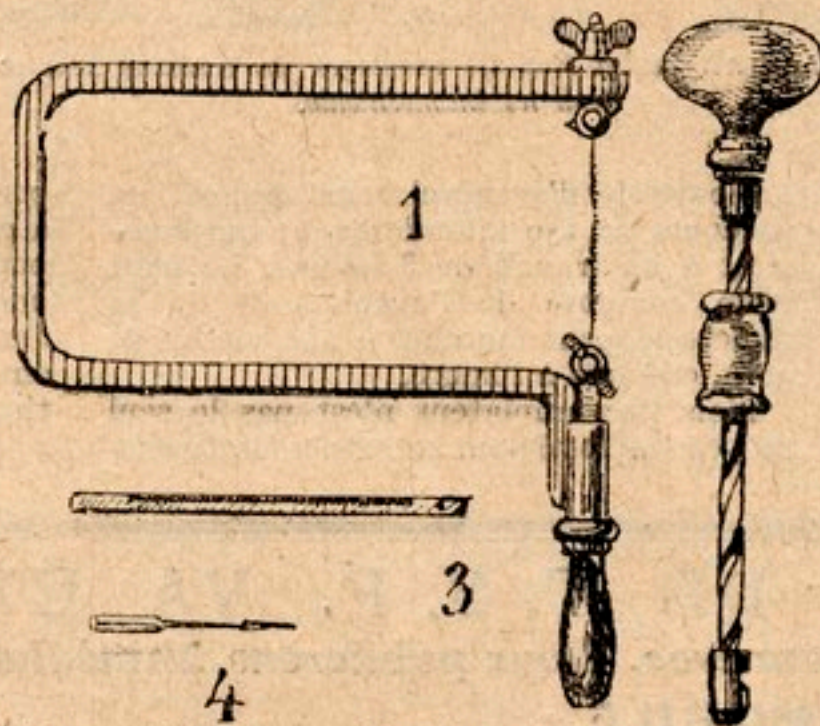


FIG. 2. — Outillage : 1. Bœuf ; 2. drille ; 3. lame de scie ; 4. foret pour percer se montant sur la drille.

crayon, on procède au collage en badigeonnant le bois de gomme arabique. On ne doit jamais étendre la colle sur le papier.

Il importe que cette opération s'exé-

cute promptement, sans hésitation et sans à-coups, c'est pourquoi il faudra agir promptement en appliquant exac- tement le papier sur la surface du bois enduit bien également de colle.

## Remarques sur le collage du dessin.

Le papier imprimé (ou dessiné) est ap- pliqué sur le bois en commençant par le milieu de la feuille qu'on laisse ensuite retomber à droite et à gauche ; on pose alors dessus une feuille de papier propre et sèche, et l'on passe dessus la tranche

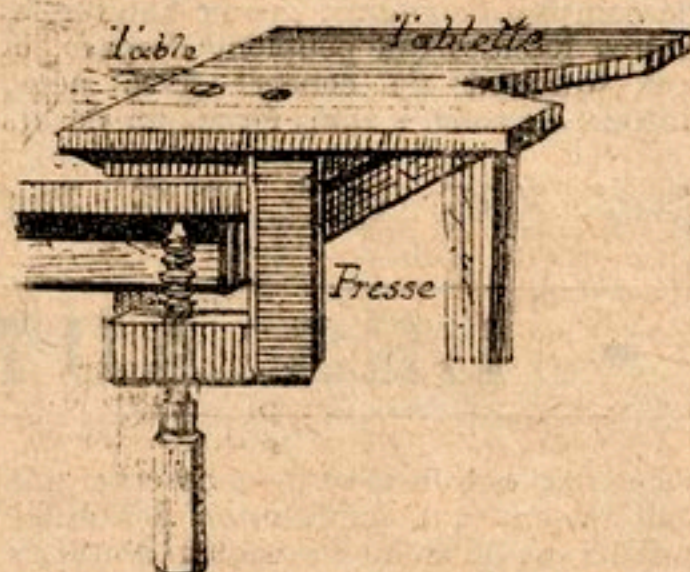


FIG. 3. — Planchette fixée sur une presse à bois et serrée sur le bord d'une table.

de la main pour bien égaliser la surface et la lisser.

En agissant ainsi, il ne se forme aucun pli, puisque le papier est sec ; s'il se produisait quelques ampoules ou des bulles d'air empêchant l'adhérence, il n'y aurait pas lieu de s'en préoccuper, car elles disparaîtraient avec le séchage, l'essentiel, c'est que les bords soient parfaitement collés sur tous les contours du papier.

Quand on ne fait pas usage de contre- plaqué, il arrive que l'humidité de la colle fait *gauchir* le bois. Le seul remède à cet inconvénient consiste à opérer le séchage sous presse, et encore ce moyen n'est-il pas toujours suffisant pour empêcher le gondolage du bois. C'est pourquoi il faut s'efforcer de mettre le moins de colle possible pour humecter le bois. Un moyen encore de tourner la difficulté est de passer une éponge humide sur la face du bois opposée à celle du collage. Ainsi im- bibée sur ses deux faces la planche reste plane et sèche sans se courber d'un côté ou de l'autre et même sans être mise sous presse.

## Décollage du dessin.

Disons un mot, avant de parler de l'exécution du découpage, du *décollage* du papier, qui doit être opéré une fois le travail terminé. On est bien obligé en effet de retirer le papier demeu- rant sur les parties de bois épar- gnées par la scie.

Quelques amateurs enlèvent ces dé- bris en grattant la pièce terminée avec un râcloir ou un polissoir métallique ; d'autres préfèrent le papier de verre. Ce dernier procédé est peut-être un peu long et quelque peu dangereux pour les parties finement



découpées, mais il a l'avantage de polir le bois en vue du vernissage. D'autres encore humectent le papier avec très peu d'eau et l'enlèvent avec un grattoir après qu'il est détrempe, mais dans ce cas encore, il faut avoir soin de mouiller le moins possible pour ne pas voiler la pièce et la faire se gauchir.

#### Report du dessin par calque.

Quand on se sert de bois blanc ou de teinte très claire, on peut reporter le dessin directement et sans aucun collage sur la planchette à découper. Ce dessin est fixé sur le bois par deux *punaises* en cuivre de dessinateur, afin d'éviter tout déplacement intempestif au cours de l'opération. On interpose entre la planchette et le dessin une feuille de papier à ponce noir ou bleu, le côté coloré appliqué du côté du bois. Si l'on ne peut se procurer de ce papier chez le libraire, on le prépare soi-même en frottant une feuille de papier écolier avec un tampon de chiffon enduit de noir de fumée. Ce noir est produit très simplement en posant le fond d'une assiette sur une lampe à pétrole dont on a levé la mèche et retiré la cheminée de verre de manière à rendre la flamme très fumeuse. On le recueille avec le tampon préalablement humecté d'huile.

Cette feuille de papier à décalquer étant posée sous le dessin, on suit méticuleusement tous les contours de celui-ci avec une pointe en os ou en acier émoussée ou même avec un crayon dur bien appointi. Ce travail réclame une grande attention pour ne pas dénaturer le modèle et avoir sa reproduction parfaite sur le bois.

Si l'on se propose de fabriquer un objet constitué par plusieurs pièces, tel qu'un coffret par exemple, il est bon, avant de découper les côtés, de s'assurer au compas de leurs dimensions exactes car il pourrait y avoir eu déformation si le bois a joué à la suite du collage du modèle à sa surface. En général, il faut laisser le morceau *fort*, en suivant le trait *en dehors*, sauf à ajuster, par la suite, à la lime.

#### Outils pour le découpage.

Pour enlever toutes les parties devant former les vides de la pièce, il faut pouvoir d'abord passer la lame de la scie à découper, et pour cela percer des trous dans ces parties du dessin. Ce travail préliminaire de perforation s'effectue à l'aide d'un outil, machine à percer élémentaire, désigné sous le nom de *drille*.

La drille est une tige creuse, pouvant recevoir une lame de foret, et qui est tordue sur elle-même en hélices allongées comme un tire-bouchon. Une poignée creusée en écrou glisse le long de cette tige qui tourne sur elle-même à la façon d'un vilebrequin à mouvement alternatif. Il convient de pratiquer les trous, autant que faire se peut, en face d'une pointe ou d'un angle plutôt qu'au milieu d'un grand trait.

Le découpage proprement dit s'exécute au moyen de lames de scie assez fines, mesurant de 11 à 18 centimètres de longueur et qui coûtent de 1 fr. 25 à 2 fr. la douzaine. Il y a des scies de plusieurs grosseurs, et c'est à l'amateur à faire son choix suivant le genre de dessin à reproduire. Avec les scies à dents un peu fortes on avance plus vite, mais il est

facile de comprendre qu'en revanche si le dessin est fin et un peu compliqué le trait de scie laissera un peu à désirer comme régularité.

Il faut choisir des scies bien *carrées*, c'est-à-dire aussi épaisses que larges afin de pouvoir tourner plus facilement, et surtout pour faire les angles.

#### Travail au bocfil.

On désigne sous le nom de *bocfil* un

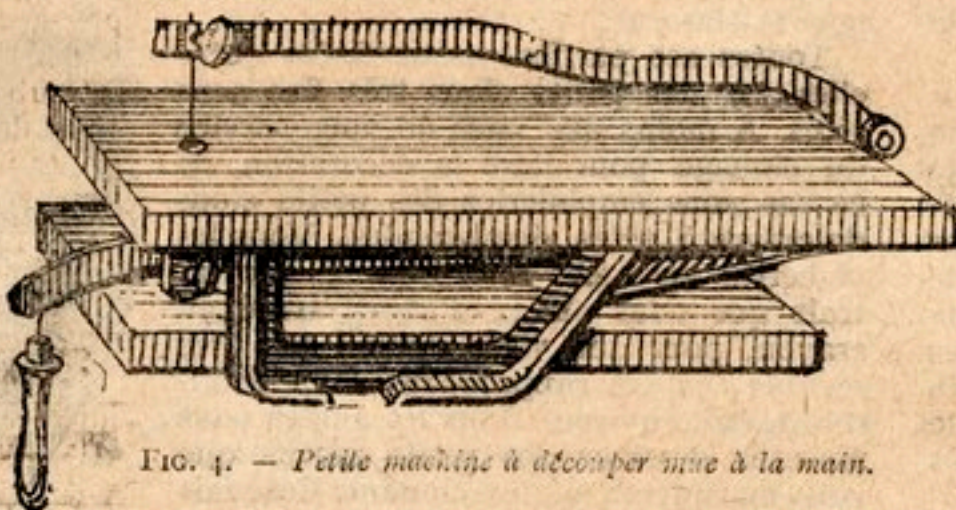


FIG. 4. — Petite machine à découper mue à la main.

porte-scie à main formé d'un manche en bois et d'une monture en forme de C très écrasé. Beaucoup d'amateurs, trouvant cet outil peu embarrassant et surtout bon marché, continuent à s'en servir, et c'est pourquoi nous indiquerons comment on doit l'employer.

L'extrémité supérieure du manche

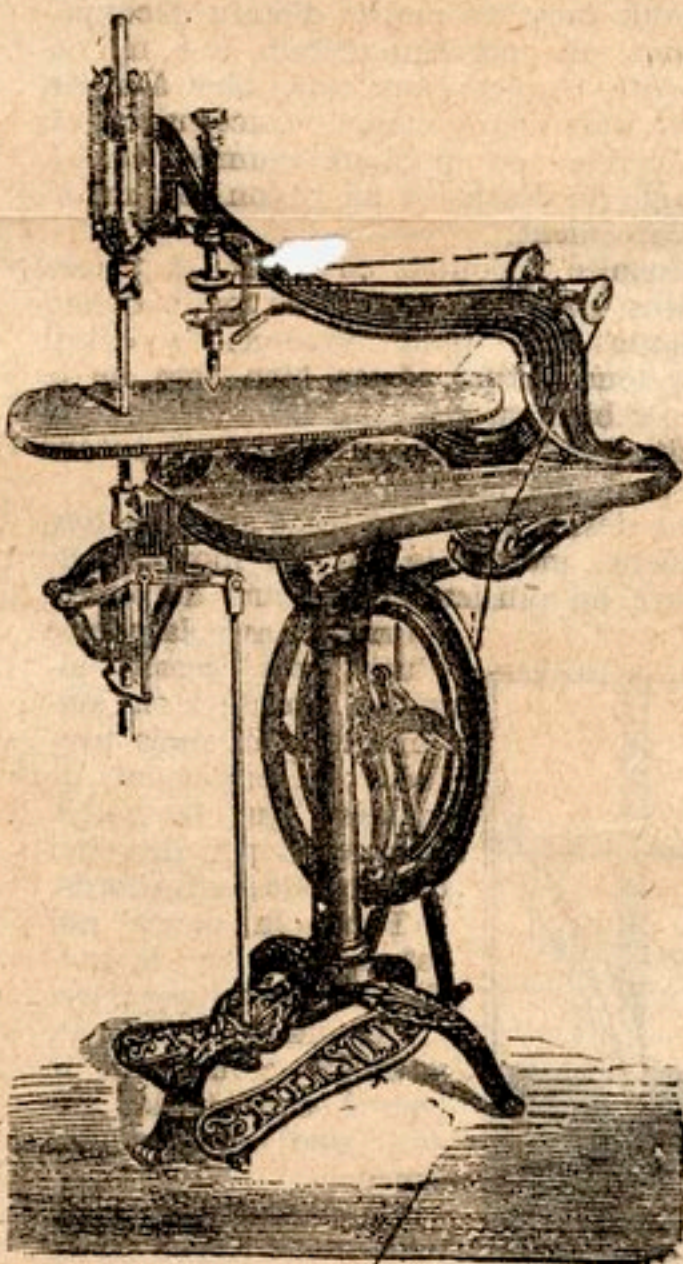


FIG. 5. — Machine à découper à pédale et volant.

recevant le C est serrée dans une douille où est logée une mordache pouvant être allongée à volonté afin de permettre l'utilisation des lames cassées et qui ont perdu un peu de leur longueur normale. L'extrémité du bras supérieur du C porte en regard de la douille une autre mordache ou pince à vis qui se serre à l'aide d'un écrou à oreilles. Pour tendre

la lame de scie, on appuie le manche du bocfil contre l'estomac et la mordache supérieure contre le bord de la table et on pince l'extrémité de la lame entre les deux mâchoires légèrement écartées du bras, du haut. On serre ensuite fortement l'écrou en se servant d'une pince plate, car les doigts seraient insuffisants pour produire le degré de serrage voulu.

La monture faisant ressort tend la lame quand on cesse la pression contre la table; l'expérience indique le degré convenable de tension à donner. Si la lame n'est pas suffisamment tendue, le découpage n'est pas régulier, si au contraire on la tend trop fortement, elle casse: il y a un juste milieu qu'il faut savoir conserver.

Pour travailler avec cet instrument, il est nécessaire d'avoir un petit banc que l'on construira à l'aide de quatre planchettes de sapin (la base plus épaisse), banc que l'on posera sur une table à laquelle on le rattachera avec une presse à vis de menuisier, en bois ou en fer. Ce banc peut même être remplacé par une simple planche reliée par deux vis à la traverse d'une presse que l'on serre sur le rebord d'une table comme le montre le dessin. Cette espèce de plateau dépassera de 10 centimètres environ le bras vertical de la presse et sera entaillé en triangle au milieu.

Pour opérer le découpage, la scie, détachée de la mordache supérieure, est introduite dans un des trous percés avec le bocfil, puis retendue ainsi qu'il a été dit. La plaque à découper est appliquée sur la planchette ou la face supérieure du banc et maintenue de la main gauche pendant que la main droite manœuvre le bocfil. On tourne la plaque suivant le contour du trait à suivre.

Un sérieux inconvénient du bocfil réside dans la difficulté qu'il y a à maintenir constamment la lame parfaitement verticale afin que le trait de scie soit donné à l'équerre, en un mot que le bois soit scié d'aplomb et que le dessin ne se trouve pas déformé sous la face inférieure de la plaque.

#### Les machines à découper.

Le modèle le plus simple est la *machine à ressort*, qui constitue déjà un sérieux perfectionnement sur le bocfil; elle possède un long bras horizontal qui assure la parfaite rigidité de la scie, toutefois elle est loin encore de posséder les avantages des machines à pédales avec lesquelles les deux mains restent libres.

Il existe deux variétés de ces dernières; les machines à pédales à commande directe, et les machines à volant à transmission rectiligne, dans lesquelles la lame de scie demeure absolument perpendiculaire pendant toute la durée de sa course et qui peuvent s'arrêter presque instantanément. On demeure, avec elles, constamment maître de son trait de scie, et c'est là un sérieux avantage, d'autant plus que le travail se poursuit avec infiniment plus de régularité et moins de fatigue, surtout pour les morceaux de grande dimension. On conserve la liberté des mains pour le déplacement de la pièce et l'introduction de la scie dans chacun des trous où elle doit pénétrer. Le travail s'en trouve considérablement facilité et amélioré. (A suivre). M. BOULAT.



# POUR LA TABLE DE TRAVAIL

## LES ACCESSOIRES DE BUREAU

Quel plaisir, chers petits lecteurs, d'agrandir peu à peu le petit monde des objets qui vous entourent, par des bibelots faits par vous-mêmes, à votre goût.

Nous cherchons constamment à vous indiquer tous les chemins possibles pour développer votre adresse et votre activité ; déjà nous pouvons tenter ensemble de vaincre de petites difficultés.

La table de travail n'est-elle pas pour vous le sanctuaire, le coin intime, dans le tiroir de laquelle chacun de vous range ses affaires, petits souvenirs très précieux, premiers éveils de la pensée. Car on ne travaille pas toujours à la table de travail, et c'est pour cela peut-être, qu'on l'aime tant, pour ces heures de rêveries et de tranquillité dont le travail donne le prétexte. N'est-ce pas qu'il sera agréable d'orner un peu ce coin favori, de tous les

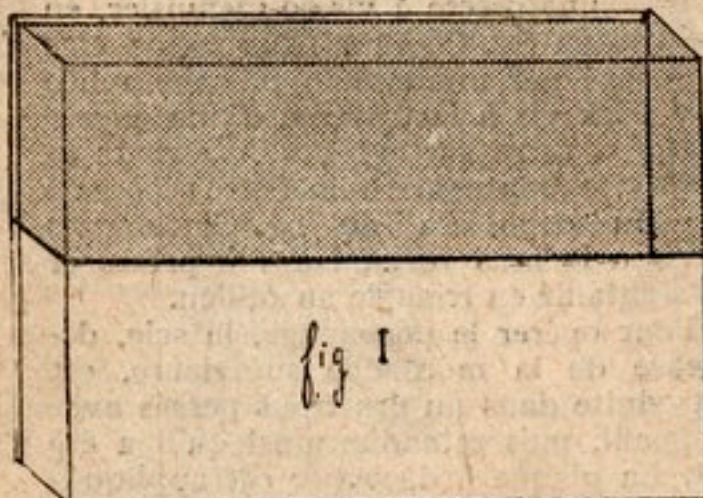
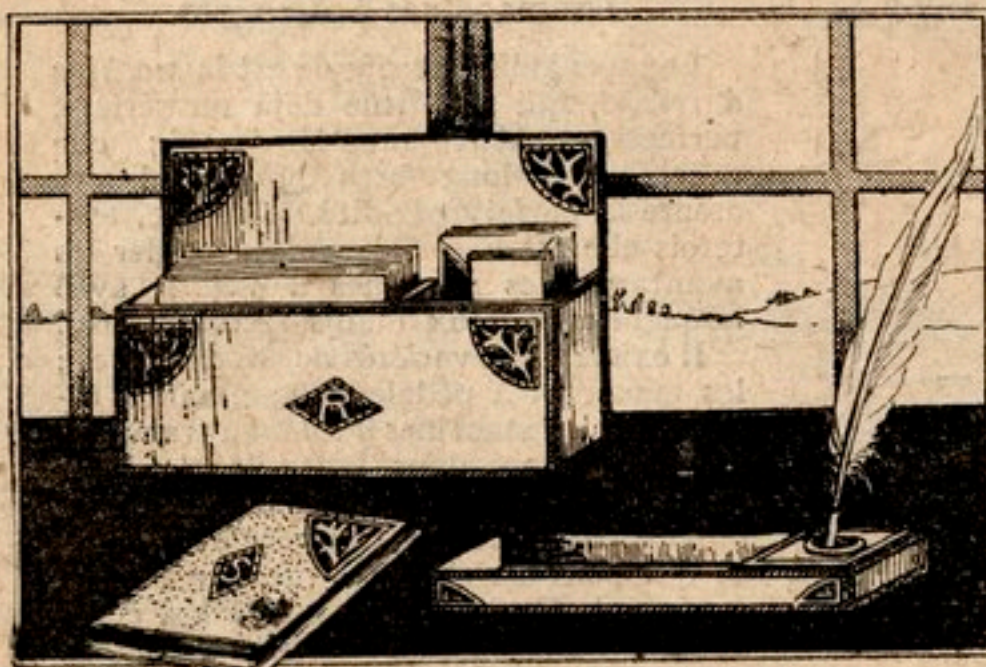


FIG. 1. — La moitié supérieure sauf le fond est supprimée.

objets nécessaires à l'utilité de votre travail et au plaisir des yeux.

Nous allons aujourd'hui vous donner les indications pour le classeur, le plumier et l'encrier.

Le modèle de classeur est extrêmement simple. On peut, pour le fabriquer utiliser les éléments d'une boîte à cigares, ou d'une boîte quelconque, la fig. 1 montre com-



Le plumier, le classeur et le buvard terminés.

ment, en supprimant la moitié des deux côtés, la moitié du devant et la planche du haut, on a le classeur déjà construit dans ces grandes lignes.

Il se compose donc d'une grande plan-

chette faisant le fond, d'une autre devant, placée à mi-hauteur à peu près. Une planche étroite fera la base, après laquelle seront cloués le panneau du fond et celui du devant. A droite et à gauche, à hauteur du devant, deux petits côtés de même largeur que la planche sur laquelle pose le classeur.

Toutes ces parties seront fixées entre elles par des petits clous très fins sans têtes. A moins que vous ne vous serviez du clouage pour faire la décoration, en ce cas vous emploieriez des petits clous de cuivre à têtes demi-rondes. Vous les placerez en ligne tout autour, sur un trait que vous auriez d'abord tracé au crayon, pour que votre travail soit très régulier, en les rapprochant d'un demi-centimètre environ. Dans les angles vous pourriez dessiner des petits motifs que vous marquerez en les clouant. Cela fait un très joli travail, lorsque le bois est teinté en brun foncé avec du brou de noix, et bien poli avec de la cire ; les clous de cuivre font un charmant effet sur le bois sombre.

Notre modèle d'aujourd'hui est orné de petits coins en étain découpé. Ces coins sont fixés dans les angles avec de petits clous.

Pour faire les motifs d'étain découpé, prenez un morceau d'étain de 0 m. 06 de côté, coupez deux côtés bien à angle droit, puis avec le compas tracez un quart de cercle, en prenant comme centre l'angle du dessin, et un rayon de 0 m. 06 d'écartement.

Ensuite découpez ce motif, et tracez dessus avec une pointe le petit dessin d'algue dont nous donnons le détail grandeur nature. Ayez bien soin de le placer bien au centre, c'est-à-dire que la petite bordure unie soit bien tout autour de la même largeur.

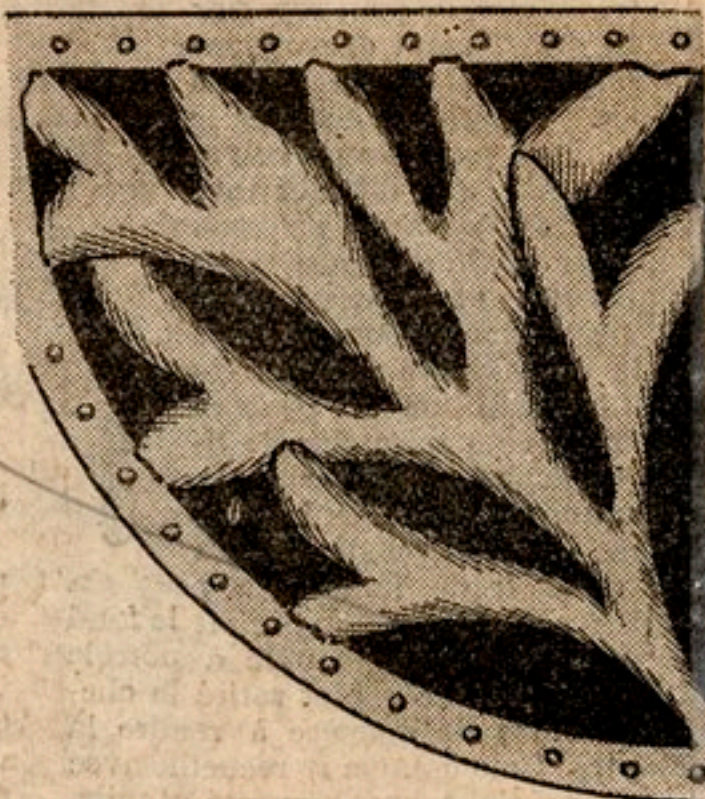
Le dessin ayant été tracé assez profondément, mettez le sur un morceau de feutre ou plusieurs épaisseurs de papier journal et avec la pointe d'une très grosse aiguille, entaillez en suivant le trait, mais toujours en enfonçant, de manière que la feuille prenne un peu de relief et s'abaisse sur les bords.

Toute la partie qui est en noir sur le modèle doit être supprimée.

Vos motifs terminés, vous les clouez sur le bois à chacun des angles que vous voulez orner.

Un conseil à ceux qui ne veulent pas se servir d'étain. Avant de clouer vos panneaux, tracez un trait autour de chacun, puis servez-vous de notre motif en le découpant comme un pochoir, et suivez le contour au crayon en appliquant le pochoir comme il est indiqué à la figure d'ensemble. L'encadrement et les coins ainsi tracés, marquez à l'aide

d'une pointe dans le bois, les contours du dessin. Ensuite, avec un pinceau, passez au brun foncé les bords du classeur et la petite branche d'algues : ou bien teignez le fond et réservez les contours, de manière



Ornement d'angle, à découper dans l'étain.

à faire une opposition de deux tons de bois : brou de noix délayé d'eau pour la teinte claire, et employé pur, voire même deux couches pour la teinte foncée. Vous aurez ainsi un travail qui imitera très bien la marqueterie ; vous pourrez le

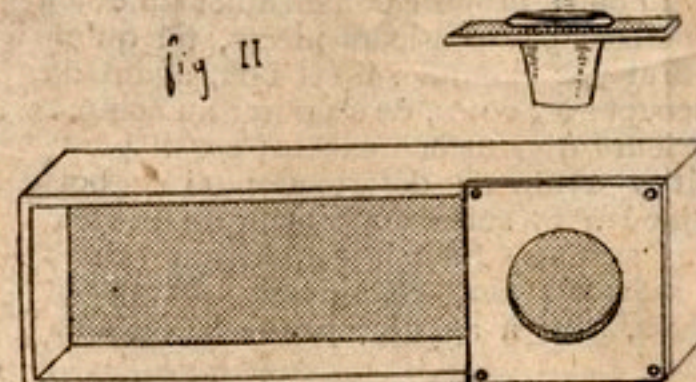


FIG. 2. — Construction du plumier et placement de l'encrier.

cirer à l'encastrique, ou bien passer dessus une couche de vernis incolore. Les deux procédés sont très bien.

Pour le plumier, la figure II et la figure d'ensemble vous donnent clairement la façon de procéder ; c'est tout simplement une boîte allongée, sur un des côtés de laquelle vous adaptez un morceau de bois carré, percé d'une ouverture, où vous placerez l'encrier.

Celui-ci est un petit godet de verre à rebord comme on en vend dans tous les bazars ; ayez soin, naturellement, d'acheter le godet à l'avance, afin de donner à la boîte du plumier la profondeur nécessaire, pour le contenir. Le plumier sera orné aussi d'une bordure dans le bois, et de tout petits motifs en étain ou bien entaillés à même.

M. AVIGNON.

