

16 Pages.

Exceptionnellement : 10 cent.

1923 et 1924  
1<sup>re</sup> Année. — N° 1.

Tous les Mardis

# Le petit inventeur

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

Lettres et Mandats à  
ALBIN MICHEL, Éditeur  
22, r. Huyghens, Paris (14<sup>e</sup>)



L'AVION-FUSÉE<sup>M</sup> LÉGAL



Construisez  
vous-même  
cet  
Avion-Fusée  
(Voir page 9.)

To 71783

# LE PETIT INVENTEUR

PARAIT TOUS LES MARDIS

ALBIN MICHEL  
ÉDITEUR  
22, rue Huyghens, Paris (14<sup>e</sup>)

Le N° 25 cent.

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

## A NOS LECTEURS,

Aimez-vous à vous instruire en vous amusant ? Voudriez-vous savoir construire, de vos propres mains, sans connaissances spéciales, sans frais de matériel, sans outillage compliqué, toutes sortes d'objets, d'instruments ou de jeux que vous ne sauriez trouver tout faits ou qui, alors, vous coûteraient très cher, tels que modèles d'avions, d'automobiles, de bateaux, de machines, de moteurs, voire même d'appareils d'électricité ou d'optique, de photographie ou de cinéma ? Seriez-vous contents de pouvoir orner, embellir et entretenir votre maison par vos seuls moyens, y réparer le chauffage ou l'éclairage qui fonctionnent mal, y décorer les murs qui sont vides, y meubler les pièces qui sont nues ? Vous plairait-il d'y trouver, autour de vous, tous les éléments très simples à l'aide desquels vous pourrez combiner toutes sortes d'installations utiles ou agréables, en vous servant, par exemple, de l'eau du robinet comme force motrice, ou de la balustrade du balcon ou du zinc de la gouttière pour installer un poste de télégraphie sans fil qui ne vous coûtera que quelques francs et qui vous permettra d'entendre les signaux horaires ou météorologiques de la Tour Eiffel, aussi bien que si vous possédiez un poste perfectionné ?...

Etc... etc... Nous ne pouvons vous indiquer ici que quelques rares exemples choisis au hasard entre des milliers d'autres, que nous comptons bien vous énumérer et vous développer à leur tour, quand le moment sera venu. Mais, si nous vous posons ces questions, c'est parce que nous savons d'avance votre réponse :

— Oui, dites-vous, nous voudrions bien connaître tout cela, et beaucoup d'autres choses encore... Mais le moyen ?

— Le moyen, très simple, c'est de lire, chaque semaine, le *Petit Inventeur*.

Tous les exemples que nous venons de citer feront en effet le sujet d'articles qui paraîtront dans ce journal. Mais vous pensez bien que nous ne nous en tiendrons pas là. Si, chaque semaine, les amateurs de mécanique, de construction, les futurs *ingénieurs*, en un mot, sont sûrs de trouver ici, amplement développés, tous les conseils et toutes les indications qui sont nécessaires à la satisfaction de leurs goûts, il y en aura aussi pour les autres : les *sportifs* s'initieront à tous les sports, en apprendront peu à peu, la technique, les règles, les secrets, sauront comment on peut y réussir et comment ont fait ceux qui y sont devenus des « as »...

Dès que la saison en sera venue, les amateurs de *plein air*, s'en viendront avec nous. Nous leur apprendrons com-

ment on peut vivre cette bonne vie de l'espace et de l'aventure, comment on excursionne, comment on campe, comment on se construit soi-même sa tente ou sa hutte de nomade et comment on y passe d'exquises vacances, en faisant sa « popotte » et en se tirant d'affaire en toutes choses, sans l'aide d'autrui...

Puis nous satisferons aussi les *curieux de la nature*, ceux qui aiment à connaître tout ce qui vit autour de nous, surprendre, à l'affût, les bêtes mystérieuses, collectionner des animaux, des plantes, se faire, dans nos bois ou nos campagnes, « chasseurs de fourrures » ou, sur nos plages, approfondir les grands secrets de la mer...

Les *amateurs de sciences*, ceux qui préfèrent rester tranquillement à la maison, auront aussi leur large part : expériences amusantes et faciles de physique ou de chimie, que nous réaliserons dans un petit laboratoire que chacun de nous pourra se construire ; toutes sortes de « trucs » dévoilés, dont l'effet surprend toujours ceux qui ne sont pas prévenus, et qui permettront aux initiés d'éblouir à leur tour leurs amis et leurs proches et de divertir, à bon compte, toute la compagnie !

Mais il y aura parmi vous, des *rêveurs* aussi, des *imaginatifs*... Ceux-là se plairont particulièrement dans la lecture de nos *grands romans d'aventures* écrits, spécialement pour eux, par leurs auteurs préférés, et dont celui qui commence aujourd'hui leur donnera déjà le passionnant avant-goût...

N'oublions pas non plus les *prévoyants*, ceux qui déjà pensent à leur avenir et qui se demandent quelle est la carrière qu'ils embrasseront. Pour tous ceux-là, garçons ou filles, nous passerons en revue tous les métiers, tous les apprentissages, toutes les professions. Et nous guiderons ainsi avec certitude tous ceux qui cherchent leur voie et hésitent sur celle qu'ils doivent suivre.

Et, même, tenez... jusqu'aux  *paresseux*  qui trouveront ici leur affaire !... Car nous enseignerons des jeux, toutes sortes de jeux, pour la maison ou le dehors, pour les jours de pluie ou les jours de soleil...

Il y aura encore...

Mais, au fait, il y aura tant de choses que, si nous en continuons seulement une partie de l'énumération, toutes les pages de ce premier numéro n'y suffiront pas !

Pour savoir tout ce que nous voulons vous apprendre, il n'y a qu'une chose à faire : lisez, fidèlement, chaque semaine le PETIT INVENTEUR.

LA DIRECTION.

-- LIRE --  
DANS LE  
PROCHAIN  
NUMÉRO

LA SUITE DE NOTRE PASSIONNANT ROMAN. — POUR DEVENIR ÉLECTRICIEN (technique). — ROULE LOCOMOTIVE ! (instructif). — AU CINÉMA (curiosités, variétés). — CES MONSTRES FABULEUX ONT-ILS EXISTÉ ? (documentaire). — AUX PAYS DU RUDE HIVER (voyages). — PETITS TRAVAUX D'AMATEUR (2<sup>e</sup> article). — L'AUTO EMBALLÉE ET LES BULLES INCREVABLES (récréations scientifiques).



T.S.F.  
&  
TELEPHONE SANS FIL  
CHEZ SOI  
par  
J. BRUN

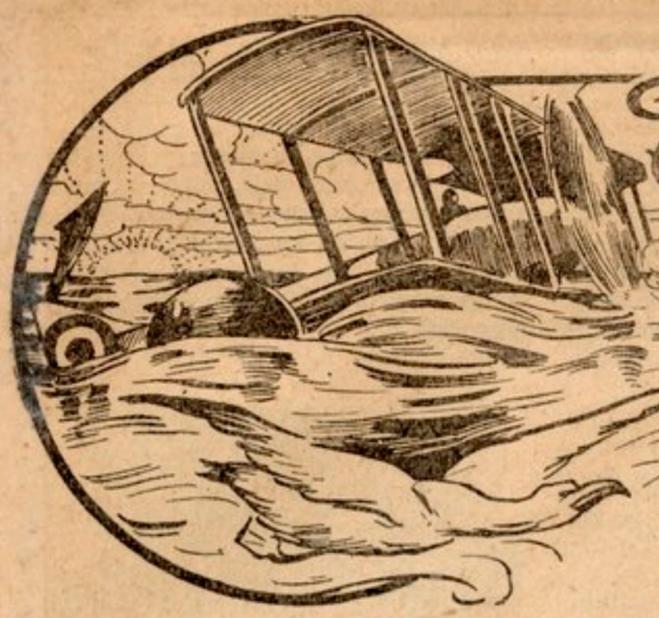
TOUT ce qui INTÉRESSE  
L'AMATEUR

(installation à peu de frais ; description, fonctionnement et réglage des appareils ; entretien ; lecture au son, etc., etc.), se trouve réuni dans ce livre d'un spécialiste réputé.

Prix franco... 3,95

Albin MICHEL, Éditeur, 22, rue Huyghens - PARIS-14<sup>e</sup>

1<sup>re</sup> année 1923



# Aventures d'un Apprenti Parisien

Par ARNOULD GALOPIN

## I

### UN CRI DANS LA NUIT

— Maman !... maman !...  
Et, cet appel angoissé, qui part d'un coin d'ombre, se perd dans la nuit.  
Le froid est vif, la neige tombe sans interruption et les papillons blancs qui tournoient sous la bise recouvrent peu à peu d'un suaire glacé la petite forme noire immobile sous un porche et dont la pauvre voix tremblante continue à pousser le même cri de détresse :

— Maman !... maman !...  
Les passants sont rares à cette heure, sur le boulevard Bessières ; seules, quelques silhouettes lointaines font, par instants, leur apparition, puis se perdent le long des maisons aux grandes façades obscures.

Sur le talus des fortifications, [une fine poussière blanche s'émiette au souffle rauque du vent et forme dans la luminosité pâle de cette nuit d'hiver comme une buée diaphane qui atténue et noie tous les objets.

Et la petite voix, qui tremble de plus en plus, continue à répéter avec un indéfinissable accent de souffrance :  
— Maman !... maman !... Oh ! que j'ai froid !...

.....  
Tout à coup, quelqu'un s'est arrêté. C'est un enfant, un jeune garçon d'une douzaine d'années, vêtu de la cotte bleue des apprentis et dont la tête et les épaules sont enfouies sous une pèlerine de laine noire.

Il écoute un moment, cherchant à distinguer quelque chose dans les ténèbres puis, résolument, il s'approche d'une grande bâtisse grise, une usine abandonnée, sur le pignon de laquelle un écriteau descendu par le vent, bat, à chaque seconde, avec un grincement sinistre.

C'est de là qu'est parti l'appel, il en est sûr...  
D'autres éprouveraient sans doute quelque méfiance à s'aventurer ainsi dans cet endroit désert.

Ce cri d'angoisse, cette plainte déchirante ne cachent-ils pas un piège ?  
On a vu souvent des malfaiteurs se servir d'enfants comme appât, afin d'apitoyer les passants.

Mais Francis — c'est le nom de notre jeune apprenti — ne se laisse pas gagner par la peur.

Un être humain est là qui souffre, qui

appelle à l'aide, son devoir est de le secourir.

Et il avance sous la neige, à demi aveuglé par les mouches blanches qui lui cinglent le visage, lui piquent atrocement les yeux et le forcent parfois à s'arrêter.

La voix s'est de nouveau fait entendre et Francis, d'un bond, s'est porté dans la direction d'où elle vient.

Alors, il aperçoit un être minuscule, une pauvre petite chose toute menue, toute chétive sur laquelle les furtifs éclairs



Maman, maman ! oh ! que j'ai froid !...

d'un bec de gaz mettent par instant des taches lumineuses.

Une figure pâle, dans laquelle brillent deux grands yeux noirs effarés, se tourne vers lui, suppliante, et Francis comprend ces mots à peine perceptibles dans l'entrechoquement des dents qui claquent de froid :

— Monsieur !... ayez pitié... secourez-moi, je crois que je vais mourir.

Francis se sent tout ému. Il a tressailli à la vue de cette épave humaine échouée là, misérable, navrante, perdue au milieu de la grande ville, comme au sein d'un océan implacable.

— Viens avec moi, dit-il d'une voix qu'il s'efforce d'adoucir...

Brusquement, du coin d'ombre, une petite silhouette s'est dressée, celle d'une

gamine d'environ cinq ans, si gracile, si fluette qu'il semble que le vent qui redouble de violence va la briser aussitôt.

D'un mouvement instinctif, Francis a enlevé sa pèlerine et l'a jetée sur les épaules de la petite abandonnée.

— Oh !... merci, monsieur, murmure l'enfant... vous êtes bon, vous !

.....  
L'apprenti, tout songeur, a pris la main de sa protégée qu'il emmène à grands pas, sous la rafale qui redouble.

Bientôt, ils atteignent une rue étroite, éclairée par les reflets qui viennent des boutiques et Francis peut alors examiner la gamine qu'il a sauvée.

Elle est vêtue d'une pauvre robe de coton et chaussée d'espadrilles de toile retenues à la cheville par de mauvais cordons.

C'est la misère, la misère dans ce qu'elle a de plus atroce et de plus douloureux, car elle s'acharne contre un pauvre petit être qui, à peine entré dans la vie, se voit déjà condamné à endurer les pires souffrances.

— Tu n'as donc plus de parents ?... plus de père ?... plus de mère ? demande doucement l'apprenti.

— Non, monsieur, répond l'enfant en levant sur son protecteur deux grands yeux tristes et doux... papa est mort... j'avais encore une maman, maman Mélie, celle qui me gâtait... Oh !... je l'aimais bien, elle était si bonne, mais un jour, on l'a emmenée à l'hôpital... alors, je suis restée avec une autre maman... une maman bien méchante, celle-là !... quand je lui disais que j'avais faim, elle me donnait des coups et m'enfermait dans une vilaine pièce toute noire... j'avais beau pleurer, elle ne m'écoutait pas... C'est elle qui m'a laissée ici... Tantôt, elle m'a pris par la main et m'a emmenée en disant : « Viens, nous allons retrouver ta mère... » J'étais bien heureuse, moi, en pensant que j'allais revoir maman Mélie, celle qui me gâtait tant et m'embrassait si fort !... Mais... on m'a conduite ici et je n'ai plus revu personne !...

Et, tout en parlant, la pauvre petite pleurait à chaudes larmes.

— Comment t'appelles-tu ? demanda Francis.

— Louise, monsieur.

— Mais le nom de tes parents ?

— Je ne sais pas... maman, ma vraie... celle qui était si bonne pour moi, je l'appelais Mélie...  
— Et où demeurais-tu ?

Jo. 71783

## AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

— Oh !... tout là-bas... dans une grande maison où il y a une petite cour toute noire et un affreux homme qui frappe toute la journée sur des morceaux de fer... il me faisait bien peur, lui aussi, car il me regardait toujours avec de gros yeux, mais maman Mélie disait qu'il n'était pas méchant.

— Tu ne te rappelles pas le nom de la rue dans laquelle se trouve cette maison ?

L'enfant réfléchit ; pendant quelques secondes son petit front se plissa sous l'effort de la réflexion, puis elle articula péniblement un nom que Francis ne saisit point.

Un moment, il avait songé à reconduire la petite Louissette chez elle, à la confier à des voisins qui n'eussent pas manqué de s'apitoyer sur le sort de la gamine, mais cela était impossible puisqu'il ignorait l'adresse de la pauvre abandonnée.

— Ma foi, tant pis ! se dit-il, je vais l'emmener à la maison... nous ne sommes pas riches, c'est vrai, mais je ne puis cependant pas laisser cette petite mourir dans la rue... Et puis, c'est une bonne action que je fais là et il me semble que cela nous portera bonheur à ma mère et à moi !...

### II

#### LE PAPIER BLEU

Lorsque l'on a franchi la porte d'Asnières et que l'on suit, pendant quelques minutes, la rue Victor-Hugo, on aperçoit bientôt le long des fortifications, une voie large et triste bordée sur la gauche de maisons délabrées.

C'est la route de la Révolte.

Les gens qui habitent là, sont tous, pour la plupart, d'honnêtes artisans. Chassés du grand Paris où les loyers



*Monsieur ! ayez pitié ! secourez-moi ! je vais mourir !...*

deviennent inabondables, ils trouvent dans ce coin perdu, pour un prix modique, de quoi se loger... eux et leurs familles.

Ce n'est certes pas l'habitation rêvée, mais n'est-on pas souvent obligé de se contenter de peu lorsque l'on gagne péniblement sa vie et qu'il faut pourvoir, chaque jour, à la subsistance des siens ?

Lorsque Francis pénétra dans le logement de la route de la Révolte, sa mère travaillait devant une petite table, à la lueur d'une mauvaise lampe à pétrole.

Depuis la mort de son mari, survenue l'année précédente, Mme Mahault, la mère de Francis, était venue se fixer dans ce quartier désolé où règne sans cesse la tristesse, cette inséparable compagne des déshérités !

.....

— Comme tu viens tard, mon Francis, s'écria-t-elle en se levant... je ne vivais plus... je craignais qu'il ne fût arrivé quelque chose...

— Tranquillise-toi, répondit le gamin en se jetant dans les bras de sa mère... Si j'arrive en retard... ce n'est pas de ma faute... car... vois-tu...

Mme Mahault venait d'apercevoir Louissette.

— Quelle est cette enfant ?... demandat-elle en s'approchant de la fillette.

— Une pauvre petite gosse que j'ai trouvée grelottant de froid dans la neige... Ses parents l'ont abandonnée... elle est seule au monde... alors j'ai pensé que ne m'en voudrais pas de l'avoir amenée.

— Pauvre petiotte, s'écria la mère en prenant Louissette dans ses bras... comme elle est chétive, comme elle est mignonne... mais elle est toute gelée la pauvre... ses petites menottes sont glacées !... Est-il possible qu'il y ait des gens assez misérables pour abandonner des chérubins pareils ?

Et, ce disant, Mme Mahault embrassait Louissette qui, certaine déjà d'avoir trouvé une amie en cette inconnue qui la regardait en souriant, se serrait frileusement contre elle comme un pauvre petit oiseau transi.

Francis s'était approché du poêle sur lequel chauffait le modeste repas du soir.

— Maman dit-il, je vais remettre un peu de charbon... Louissette a froid ses habits sont tout trempés... vois comme elle grelotte...

Mme Mahault regarda son fils d'un air triste et l'apprenti comprit ce que cela voulait dire.

Il n'y avait plus de charbon !

Ah ! c'est que la vie était dure, depuis quelques mois, dans ce pauvre intérieur où il manquait un homme !... Mme Mahault s'épuisait en vains efforts pour gagner quelque argent à des travaux d'aiguille, mais la pauvre femme, affaiblie par une récente maladie, n'avancait guère en besogne et, souvent prise de faiblesse, elle était obligée d'interrompre sa couture.

Quand elle arrivait à gagner six ou sept francs par semaine, c'était tout, et la paye de Francis, soit deux francs par jour, servait presque seule à entretenir la maison.

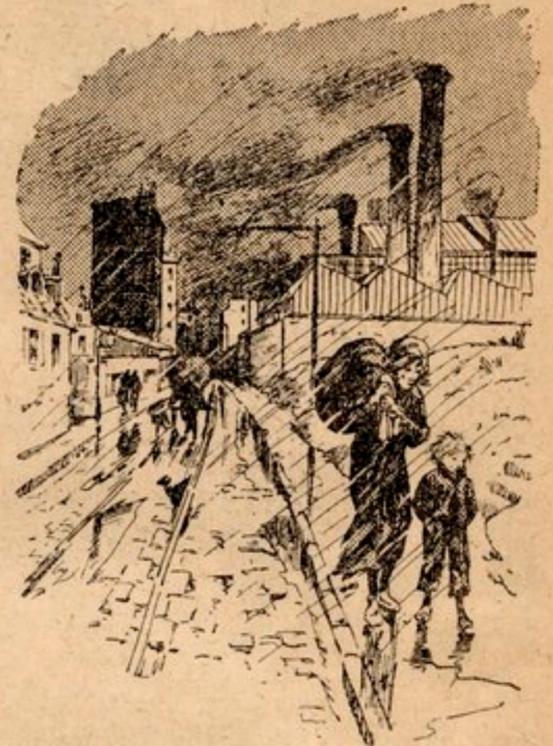
Avec cela, l'hiver était rude cette année là, il fallait du charbon, du pétrole et il restait bien peu comme on voit pour la nourriture et l'entretien !

C'était la gêne au foyer... la gêne qui bientôt ferait place à une ennemie plus impitoyable encore !

L'apprenti considéra tendrement sa mère et lui dit d'un ton caressant.

— Te désole pas, va, maman... tout finira bien par s'arranger... Pour le moment, c'est dur, j'en conviens, mais le patron va m'augmenter prochainement... et puis... je suis un homme, maintenant.

Les yeux de l'apprenti venaient de tomber sur une enveloppe posée sur la cheminée.



*Ce quartier désolé où règne sans cesse la tristesse...*

— Tiens, dit-il... qui donc nous a écrit ?...

Mme Mahault ne répondit pas, mais Francis qui l'observait la vit soudain pâlir...

— Je puis regarder ? demanda-t-il, anxieux.

Sa mère eut un hochement de tête.

Alors, l'enfant prit vivement l'enveloppe, en sortit un papier bleu et se mit à lire, à haute voix :

« L'an mil neuf cent douze, le seize novembre, à la requête de M. Poussigot, propriétaire, demeurant à Paris, 254, boulevard Haussmann, pour lequel domicile est élu en mon étude, j'ai, Albert Clodomir Lerocq, huissier près le Tribunal de la Seine, fait commandement, à Mme veuve Mahault, demeurant à Paris, 135, route de la Révolte, de payer dans les vingt-quatre heures au dit requérant la somme de soixante-seize francs cinquante-cinq centimes, montant de son loyer échu à la date du 15 octobre écoulé... »

Francis s'arrêta de lire et regarda sa mère.

C'était la première fois que l'enfant déchiffrait un de ces terribles grimoires judiciaires qui apportent avec eux dans les maisons la ruine de bien des espérances et y provoquent parfois d'effroyables drames.

— Qui a envoyé cela ? demanda-t-il.

— Le propriétaire.

— Et, ajouta Francis, d'une voix étranglée... Si, dans vingt-quatre heures, nous n'avons pas payé ?...

## AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

— On nous saisira, mon enfant... puis on vendra notre pauvre mobilier...

L'apprenti sentit un frisson lui courir le long de corps...

Est-ce possible!

Quoi!... du jour au lendemain, on pouvait tout vendre chez sa mère!... leur enlever tout ce qu'ils possédaient...



*Pauvre petiot! s'écria la mère en prenant Louissette dans ses bras.*

ces meubles familiers que l'on aime comme des amis... ces chères choses sans valeur qui tiennent cependant tant de place dans l'existence!

— Voyons, maman, dit-il... peut-être ne faut-il pas s'alarmer ainsi... Le propriétaire doit savoir que nous sommes d'honnêtes gens... que nous le paierons... Il est riche, lui... il peut attendre!...

— Le propriétaire ne nous connaît pas, mon enfant... il ne sait pas non plus quelle est notre détresse... notre souffrance de chaque jour... Pour lui, nous devons, il faut payer... et, au fond, cela est juste... il ne peut nous loger pour rien!...

— Je comprends... mais il ne peut pas non plus nous jeter sur le pavé, par un froid pareil... C'est un homme, après tout... il doit avoir de la famille... des enfants... Oh! je t'assure que si je le voyais, je parviendrais bien à l'apitoyer...

— Il ne te recevrait pas, mon Francis.

— Et pourquoi cela?

— Parce que tu n'es qu'un enfant...

L'apprenti baissa la tête, réfléchit quelques instants, puis murmura:

— Nous verrons bien, maman... Ne me dis-tu pas souvent que mon père, qui était un brave et courageux travailleur, avait coutume de répéter: « Plus on a de famille, plus on se sent de courage... » Eh bien!... Moi aussi j'ai du courage... et j'en aurai encore plus maintenant que nous sommes trois à la maison... D'ailleurs, j'ai mon idée!...

### III

#### OU FRANCIS

#### REMPORTE UNE VICTOIRE PREMIÈRE

Mme Mahault était loin de partager la confiance de Francis, mais elle se gardait bien d'alarmer l'enfant.

La souffrance de chaque jour, les continus soucis qui l'assaillaient depuis la mort de son mari, avaient, à la longue, éteint tout espoir dans le cœur de la pauvre femme;

Minée par la maladie et les privations, elle n'avait plus maintenant qu'un objectif: vivre jusqu'à ce que son fils, son cher petit gars, eût atteint l'âge d'homme et fût en mesure de se suffire.

Francis, au contraire, comme tous ceux qui ne sont qu'à l'aurore de la vie, ne doutait jamais de rien. Son ancien instituteur, M. Maréchal, lui avait souvent répété qu'avec de l'énergie et de l'honnêteté on arrivait à tout et l'enfant avait une foi profonde en son maître. Il allait quelquefois, le dimanche, rendre visite à M. Maréchal et le digne homme pour qui ses anciens élèves étaient demeurés des amis, se plaisait à guider de ses conseils ce gamin dont il connaissait, mieux que tout autre, le cœur et le caractère...

Le lendemain, à l'heure du déjeuner, Francis se rendit boulevard Haussmann chez M. Poussigot le propriétaire, mais, à sa grande surprise, il fut sévèrement éconduit par un domestique en livrée qui le toisa d'un air insolent et lui referma sans façon la porte au nez.

D'autres que notre apprenti se fussent découragés, eussent renoncé à l'espoir de parler à ce propriétaire gardé comme un pacha dans son palais, mais le gamin était tenace et, de plus, il était comme tous les parisiens, habile et rusé.

Par les commerçants du voisinage que séduisirent ses façons franches, il parvint à se faire donner le signalement de l'invisible propriétaire et arriva enfin, deux jours après, à le rejoindre dans la rue.

Tout d'abord, M. Poussigot qui s'appropriait à monter dans son automobile évinça l'enfant d'un geste brusque, mais Francis sut insister avec tant d'adresse, déployer tant d'éloquence que le propriétaire daigna enfin l'écouter.

Pendant près de vingt minutes, l'enfant plaida sa cause et surtout celle de sa mère et de Louissette et il y avait tant de sincérité, tant d'émotion dans ses paroles, qu'il parvint sans doute à apitoyer son interlocuteur, car lorsque celui-ci monta dans son auto, Francis était tout radioux et s'éloignait en sifflottant.

Ce jour-là, le gamin de Paris faillit bien manquer la rentrée des ateliers, mais en s'accrochant tantôt derrière un taxi, tantôt derrière un autre, il arriva enfin à l'usine au moment où le dernier ouvrier en franchissait la grille.

— Il était temps, s'écria un jeune apprenti qui rentrait lui aussi en même temps qu'à Francis... Un peu plus, et on nous bouclait la porte sur le nez... Tu es sans doute allé déjeuner en ville?... Puisqu'on est en bombe, si on se cavalait... J'ai encore trente sous, on pourrait se payer un bon temps de rigolade... Hein? ça va-t-il?

— Non, répondit Francis en apposant sa signature sur la feuille de présence.

— Quoi? tu canes? T'as peur que le contre-coup te donne ton compte? Y a pas de danger va... nous en serions quittes pour une sermonce, et voilà tout.

— Inutile d'insister, Charlot, répondit Francis en regardant son camarade... C'est ridicule ce que tu me proposes-là... allons, sois raisonnable, rentre à l'atelier avec moi.

Charlot avait déjà rebroussé chemin et il s'appropriait à sortir, quand le pointeur ferma brusquement la porte de l'usine.

Francis n'avait point déjeuné, mais il ne s'en souciait guère et, bien qu'il eût l'estomac vide, il travailla tout l'après-midi avec plus d'ardeur que de coutume.

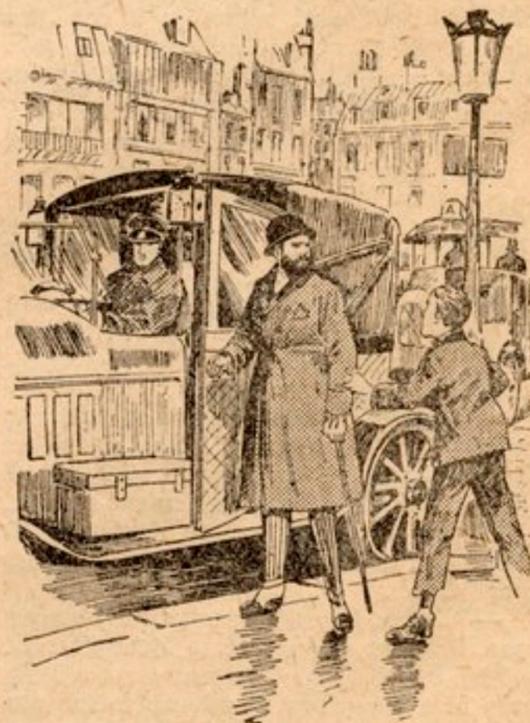
Le contremaître qui l'avait pris en affection, ne fut pas sans remarquer l'activité déployée par l'enfant, aussi, lui dit-il, en passant près de lui:

— Très bien, le gosse... à la bonne heure! Je vois que tu prends goût au métier... si tu continues comme ça la semaine prochaine, je te mettrai au tour... et te ferai donner de l'augmentation.

Et Grondard, le contremaître que les ouvriers avaient surnommé « La Fouine » frappa familièrement sur l'épaule de l'enfant.

C'était un brave homme que ce Grondard, mais il était impitoyable envers ceux qui « renâclaient » à l'ouvrage, envers les « loupeurs » qui manquaient des pièces et les ouvriers beaux parleurs qui faisaient plus de bruit que de besogne et cherchaient à fomenter dans l'usine ce que le contremaître appelait le « mauvais » esprit.

Ancien apprenti, arrivé par son travail, sans bassesses, ni flatteries, Grondard avait la réputation d'un ouvrier habile. Son directeur, M. Voirin, en faisait grand cas et s'en remettait entièrement à lui.



*Pendant près de vingt minutes l'enfant plaida sa cause...*

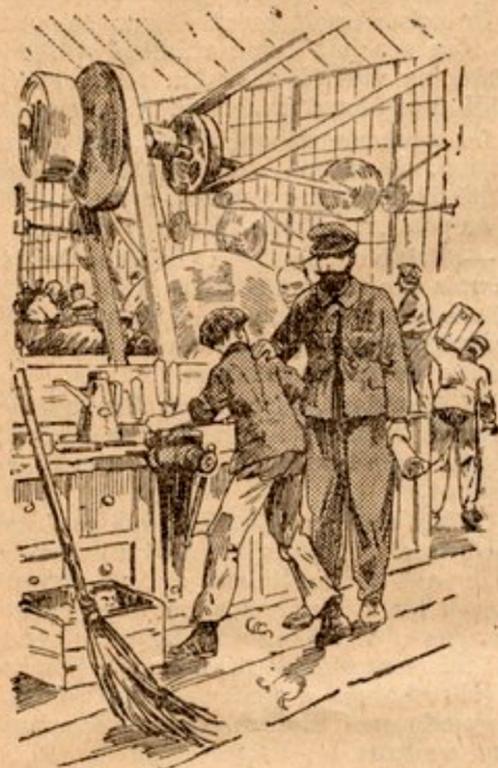
pour la vérification et les essais des hydro-aéroplanes que fabriquait l'usine.

Toute l'activité de l'industrie se portait alors sur ces curieux engins qui, tout en possédant les mêmes propriétés que les biplans et les monoplans ont, de plus, l'avantage de pouvoir glisser sur

## AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

l'eau, y prendre un point d'appui, s'élever dans les airs, puis revenir se poser sur l'élément liquide.

Aux dernières manœuvres navales qui avaient eu lieu aux environs de Cherbourg, les hydroaéroplanes avaient prouvé qu'en cas de guerre, ils pouvaient être



Très bien, le gosse... A la bonne heure ?

des auxiliaires précieux. Malheureusement, par forte mer, certains atterrisages avaient été très laborieux et deux « hydro » avaient même failli sombrer. Il fallait absolument remédier à cet état de choses, trouver une formule nouvelle et c'est à quoi s'employaient activement les ingénieurs de l'usine Voirin.

### IV

#### UN RAYON DE SOLEIL UN RAYON D'ESPOIR

Le soir même de ce jour, en rentrant chez lui dans le pauvre logement de la route de la Révolte, Francis se précipita dans les bras de sa mère en s'écriant :

— Sauvés ! maman ! nous sommes sauvés ! J'ai vu le propriétaire, il consent à nous accorder du temps... Cela a été dur, mais enfin, j'ai quand même réussi... J'ai pris l'engagement de verser à M. Poussigot un acompte de trente francs par mois...

— Trente francs !... mais tu n'y songes pas, Francis, s'effara Mme Mahault... Et où les prendras-tu ces trente francs ? Tu sais bien que nous n'arrivons même pas à vivre avec ce que tu apportes... surtout maintenant que nous sommes trois !...

— Aie confiance, maman... je t'ai dit l'autre jour que j'avais une idée... et... je vais, sans tarder, la mettre à exécution... Tu verras que nous nous en tirerons... ne te désole plus va !...

Et le brave enfant, après avoir embrassé sa mère et Louissette, s'installa devant la petite table où Mme Mahault venait de servir le repas du soir : une soupe maigre

et quelques pommes de terre cuites à l'eau... Bien qu'il eût une faim atroce, Francis mangea peu cependant et pour cause, car s'il est vrai que lorsqu'il y en a pour trois, il y en a aussi pour quatre, dans ce modeste intérieur d'ouvrier les parts étaient tellement minces qu'elles faisaient toujours mentir le proverbe.

Le jeune apprenti s'efforçait néanmoins de paraître gai et la pauvre Louissette, toute heureuse d'avoir retrouvé un foyer, babillait sans relâche, posant des questions, s'intéressant à tout, avec cette curiosité naïve qui fait le charme des enfants.

Parfois, cependant, une ombre de tristesse obscurcissait son front et ses grands yeux noirs avaient soudain une étonnante fixité.

La fillette songeait à sa mère, à celle qui la gâtait tant et alors elle demandait avec des larmes dans la voix, en s'adressant à Francis :

— Dis donc, petit frère, — c'est ainsi qu'elle appelait maintenant son jeune protecteur — est-ce que nous irons bientôt chercher ma maman... Je l'aime bien, tu sais... j'aime aussi maman Mahault qui est si bonne... mais, je voudrais bien revoir maman Mélie... Je suis sûre qu'elle doit être bien triste, qu'elle doit pleurer tous les jours en pensant à sa petite fille...

— Console-toi, Louissette, répondait Francis... nous la reverrons bientôt, ta maman Mélie...

— C'est bien vrai ? petit frère...

— Oui, ma chérie... c'est bien vrai.

Et la pauvrette, rassurée, s'endormait en souriant sur les genoux de Mme Mahault.

Bientôt, celle-ci se mettait au lit et il ne restait plus dans la petite pièce servant de salle à manger, que Francis qui travaillait fiévreusement sous la lampe.

— Tu ne te couches donc pas, mon enfant ? demandait Mme Mahault.

— Dans quelques minutes, maman, répondait l'apprenti.

Mais souvent la petite pendule avait depuis longtemps déjà sonné la demie de minuit que le gamin travaillait encore.

Au moyen d'une petite pince, il coupait rapidement des lamelles de zinc tout en s'efforçant de faire le moins de bruit possible pour ne pas réveiller sa mère et Louissette qui dormaient dans la chambre à côté. Ensuite, il taillait de menus morceaux de bois sur lesquels, avec d'infinies précautions, il tendait une légère toile grise revêtue d'un enduit. Parfois aussi, il collait ensemble des carrés de bois minuscules, les faisait immédiatement sécher à la lueur de la lampe, puis les ajustait les uns aux autres avec une adresse remarquable.

Lorsqu'il voyait cependant que l'heure s'avancait et qu'il devait enfin prendre quelque repos, il serrait hâtivement dans une boîte ses lamelles de zinc, ses morceaux de bois et ses outils, puis ouvrait silencieusement le lit cage installé dans un coin.

Et c'était ainsi, chaque soir.

Malgré les supplications de Mme Mahault, qui craignait de voir son fils tomber malade, à la suite de ces veilles pro-

longées, Francis continuait son mystérieux travail.

Un matin, il se jeta dans les bras de sa mère en disant :

— A partir d'aujourd'hui, maman je vais me coucher de bonne heure... car j'ai fini mon travail... du moins pour quelques jours.

Et, ouvrant la boîte qu'il rangeait si soigneusement tous les soirs, Francis montra à sa mère, émerveillée, de jolis petits hydroaéroplanes dignes de figurer parmi les constructions réduites d'un musée, tant ils étaient perfectionnés, gracieux et légers.

— Tu me demandais, reprit le courageux apprenti, comment je pourrais tenir les engagements que j'ai pris et payer le propriétaire... eh bien, voilà !... c'est avec cela que je m'acquitterai...

— C'est un joli travail... c'est merveilleux, mon enfant... mais il faut vendre cela... crois-tu pouvoir y parvenir ?

— Pourquoi, pas maman ?... oui, j'ai bon espoir... d'ailleurs, tu verras. C'est aujourd'hui vendredi... Après-demain dimanche, j'irai au jardin des Tuileries et là, sur le bassin, j'expérimenterai mes appareils... Je suis sûr qu'ils marcheront bien, grâce au système que j'ai imaginé, et que j'aurai plus d'un acheteur... Je les vendrai un franc pièce, ce n'est pas trop cher, n'est-ce pas ? Et puis, aux Tuileries, il y a des enfants riches... leurs parents ne regarderont certainement pas à une malheureuse pièce blanche... Ah !... c'est



...il ne restait plus que Francis, travaillant fiévreusement sous la lampe.

égal... je suis content tout de même !... et je vais emporter un de mes hydroaéroplanes pour le montrer à M. Grondard, notre contremaître... c'est lui qui m'a appris à travailler et il sera heureux de voir que j'ai profité de ses leçons... c'est un si brave homme que M. Grondard...

# AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

V

## LE MAUVAIS CONSEILLER

Ce jour-là, Francis partit pour l'atelier plus gaiement que d'habitude, et il ne s'aperçut même pas que le froid était excessif et la circulation presque interrompue à cause du verglas qui recouvrait le sol.

Une fois à l'usine, il s'installa à sa place et attendit que le contremaître passât près de lui, comme il le faisait tous les matins.

Quand enfin il s'approcha de l'enfant celui-ci développa rapidement son petit hydroaéroplane et le tendit à son chef en disant :

— Excusez-moi, m'sieu Grondard... mais voici quelque chose que j'ai fabriqué et je serais heureux... d'avoir votre avis.

Le contremaître prit l'objet des mains de Francis, le regarda attentivement pendant quelques secondes, puis demanda :

— C'est toi qui as fait cela ?

— Oui, m'sieu Grondard.

— Personne ne t'a aidé ?

— Oh !... pour ça, non... personne, je vous l'assure bien...

Le chef d'atelier tournait et retournait le petit hydroaéroplane entre ses doigts... Il en examina d'abord le châssis métallique, les membrures, la commande, puis le gouvernail de profondeur, mais ce qui retint surtout son attention ce furent les flotteurs qui avaient une forme spéciale ingénieuse et nouvelle.

Il réfléchit un instant, puis, au lieu de



M. Voirin regarda Francis en souriant...

rendre le minuscule appareil à l'apprenti, il le conserva en disant :

— C'est bon... travaille... je vais un peu voir ton « hydro » de plus près. Tu es décidément très habile, Francis, et nous ferons certainement quelque chose de toi... Sans t'en douter, mon enfant, tu es

sur le chemin d'une découverte... tu as peut-être eu une trouvaille de génie...

L'enfant devint tout rouge et comme ses camarades d'établi le regardaient avec curiosité, il baissa la tête et se mit au travail.

Un de ses voisins, un nommé Steiner, pour lequel l'apprenti avait toujours eu une insurmontable antipathie, s'approcha de lui en souriant.

— Mazette ! fit-il... tu en as une veine, toi... Le « contre-coup » dit que tu as fait une découverte... c'est merveilleux, cela. Tu vas bientôt damer le pion aux ingénieurs et si vraiment tu as trouvé quelque chose, comme le prétend Grondard, ta fortune est assurée... »

Puis Steiner ajouta en baissant la voix :

— A condition que tu ne sois pas assez « godiche » pour te laisser chiper ton invention...

— Oh ! protesta Francis, M. Grondard est un honnête homme... ce n'est pas lui qui profiterait du travail des autres.

— Est-ce qu'on sait ? Tu n'es qu'un gosse, tu ne connais encore rien de la vie... méfie-toi, c'est un conseil que je te donne.

Et Steiner ajouta d'un ton de confiance :

— A ta place, vois-tu, je n'hésiterais pas... Si ton invention vaut vraiment quelque chose — et tu ne tarderas pas à le savoir — je chercherais à la vendre... Il ne manque pas de gens qui paieraient cher une idée nouvelle, surtout aujourd'hui. Toutes les puissances étrangères cherchent en ce moment l'hydroaéroplane le plus perfectionné, celui qui, en cas de guerre, rendrait de réels services... Dame !... on ne sait pas... c'est à voir... il y a peut-être gros à gagner... nous reparlerons de ça, petiot !

Francis ne répondit pas, mais s'il n'eût craint de causer un scandale, il eût certainement dit son fait à ce Steiner qui lui proposait cyniquement de vendre à l'étranger une invention française... L'apprenti avait été élevé dans de bons principes. M. Maréchal, son instituteur, lui avait appris que le premier devoir de tout citoyen c'est de contribuer, dans la mesure de ses moyens, à la grandeur et à la prospérité de son pays et il était indigné que Steiner que l'on disait Alsacien et qui devait être, par conséquent, patriote avant tout, osât lui tenir de pareils propos...

.....

A quelques jours de là, M. Voirin fit appeler Francis.

Le directeur de l'usine était un homme jeune encore, à la physionomie intelligente et douce vers lequel on se sentait tout de suite attiré par une vive sympathie. Il considérait ses ouvriers comme des collaborateurs et les traitait en amis, aussi était-il adoré de tout son personnel.

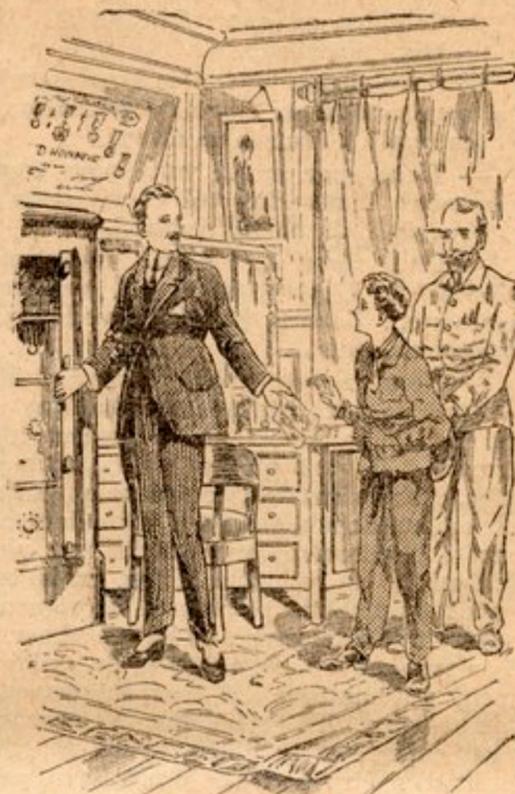
C'était lui, qui depuis quelques années, avait fait faire à l'aviation le plus de progrès et la croix de la Légion d'honneur avait été la digne récompense de ses remarquables travaux.

Lorsque Francis entra dans le bureau de M. Voirin il y trouva le contremaître Grondard qui se tenait debout, à côté du directeur.

Sur la table de travail de ce dernier l'hydroaéroplane de l'apprenti trônait majestueusement entre des plans, des calques et des pièces détachées...

M. Voirin regarda Francis en souriant et lui dit d'un ton paternel :

— Grondard m'a montré le petit ap-



— Tiens, mon ami... Voilà pour vous permettre d'attendre...

pareil que tu as confectionné... C'est réellement très bien, mon ami... Voyons, ne te trouble pas... réponds-moi sans crainte... tu sais que je ne suis pas un ogre...

— Oh ! certes, monsieur le directeur, dit l'enfant... je sais que vous êtes bon... tout le monde à l'atelier se plaît à le reconnaître... et moi le premier...

M. Voirin arrêta l'enfant d'un geste : — C'est bien, lui dit-il... raconte-moi comment l'idée t'est venue de fabriquer ce petit engin-là...

— Voilà, monsieur, répondit Francis... tout d'abord, je dois vous avouer...

Mais ici l'apprenti s'arrêta, visiblement gêné.

— Parle, voyons, parle sans crainte... nous sommes tes amis, Grondard et moi... tu peux te confier à nous...

— Eh bien... voici, monsieur le directeur, reprit le gosse... on n'est pas riche à la maison... ma mère est malade... et puis... nous venons d'adopter une pauvre petiotte qui mourait de froid dans la neige... Tout ça, ce n'est rien... on aurait peut-être pu s'en tirer encore, mais, pour comble de malheur, le propriétaire auquel on devait un terme allait nous jeter sur le pavé tous les trois, ma mère, la petite Louissette et moi... Alors, vous comprenez, il fallait bien que l'on se débrouille, n'est-ce pas ? Ici... je gagne deux francs par jour... c'est certainement assez pour le travail que je fais et je ne me plains pas, loin de là... Je ne puis pas gagner comme un ouvrier, puisque je ne suis qu'un apprenti... Donc, je me suis dit... il faut que

je trouve quelque chose... et c'est alors que j'ai fabriqué mes petits hydroaéroplanes...

— Pour les vendre ?  
 — Oui, monsieur le directeur.  
 — Et tu en as vendu déjà ?  
 — Non, pas encore. M. Grondard m'a dit d'attendre... et j'ai suivi son conseil...  
 — Combien en as-tu fabriqué ?  
 — Dix, monsieur.

Le directeur se leva, alla à son secrétaire en sortit deux billets de cent francs et les remit à Francis en disant :

— Tiens, mon ami... voilà pour vous permettre d'attendre, toi et les tiens... Francis était pâle d'émotion.

— Oh ! merci !... Merci ! monsieur, s'écria-t-il. C'est maman qui va être heureuse... d'abord, je vais payer le propriétaire... puis...

— Ne me remercie pas, interrompit M. Voirin. Ce n'est pas une aumône que je te fais... Je te paye tout simplement ton travail... Il vaut plus que cela, crois-le bien, car tu viens de découvrir ce que nous cherchons depuis des mois, Grondard et moi : l'hydroaéroplane qui ne soit pas seulement un véhicule aérien, mais un canot automobile pouvant à la rigueur se servir de ses flotteurs ou les supprimer... Ton système de commande et de repliement automatique est tout simplement merveilleux... Tu as fait une découverte, mon enfant, et tu auras, avant peu, le droit d'en être fier, car je n'entends pas profiter à moi seul de ton invention... Sans doute, il convient d'y apporter des perfectionnements de rectifier certains organes qui, par leur frottement, nuiraient à



Ah ! c'est toi, Francis !

la vitesse et peut-être à la stabilité de l'appareil, mais l'idée-mère subsiste, je vais la travailler... la mettre au point... Tranquillise-toi, ta mère et ta petite Louissette ne manqueront de rien désormais, car à partir de ce jour Francis Mahault est mon collaborateur en atten-

sdant qu'il devienne plus tard... mon associé.

L'apprenti croyait rêver... Était-ce possible !

Quoi, son modeste hydroaéroplane était si merveilleux que cela !

Cet engin qu'il avait construit sans données de mécanique, presque d'intuition, était appelé à révolutionner l'industrie !

M. Voirin qui vit le trouble de l'enfant ajouta aussitôt :

— Francis, il est une chose que je te recommande avant tout, c'est la discrétion... Si quelqu'un voyait ton appareil, peut-être tenterait-il aussitôt de le perfectionner... Evite de parler, car il y a des voleurs d'idées comme il y a des voleurs d'argent... Ils sont à l'affût de tout ce qui se dit, de tout ce qui se fait et un beau jour, l'inventeur confiant est tout étonné de voir sa découverte mise au point et exploitée par un autre...

— Oh ! soyez tranquille, répondit l'enfant. Je ne dirai rien.

— J'en suis sûr, fit M. Voirin... Allons, au revoir, mon ami... Je vais, dès aujourd'hui, me mettre à préparer les plans avec Grondard... quand ils seront terminés, je te ferai appeler et nous les étudierons ensemble, car il est bien juste que tu saches au moins comment j'aurai utilisé ton invention...

VI

L'AGRESSION

A partir de ce jour, le bonheur, qui semblait ne devoir réparaître dans le pauvre petit logement de la route de la Révolte, y était cependant revenu et s'y était définitivement installé à la grande joie de Mme Mahault qui ne pouvait croire à un tel changement.

Le propriétaire avait été payé, on avait fait une provision de charbon et de pétrole et les repas étaient maintenant plus réguliers et aussi plus substantiels.

Louissette surtout était heureuse comme une petite reine depuis qu'un bon feu brûlait dans le poêle.

Elle était si frileuse, la pauvre ! Parfois, elle toussait : une petite toux sèche, sifflante qui inquiétait beaucoup Mme Mahault et Francis.

Alors, la mère et le fils se regardaient et une crainte vague passait dans leurs yeux.

Ils l'aimaient tant, leur petite Louissette !

— Il faudra pourtant, dit un soir Mme Mahault à Francis, que nous nous occupions de retrouver sa maman Mélie... Si elle vit encore, comme elle doit souffrir, la pauvre femme, d'être ainsi séparée de son enfant.

— Oui, répondit le gamin de Paris, mais si sa mère la réclame... si on nous la reprend ?

— Il y aura toujours le moyen de s'arranger... la mère pourrait habiter dans cette maison... ainsi Louissette ne nous quitterait pas...

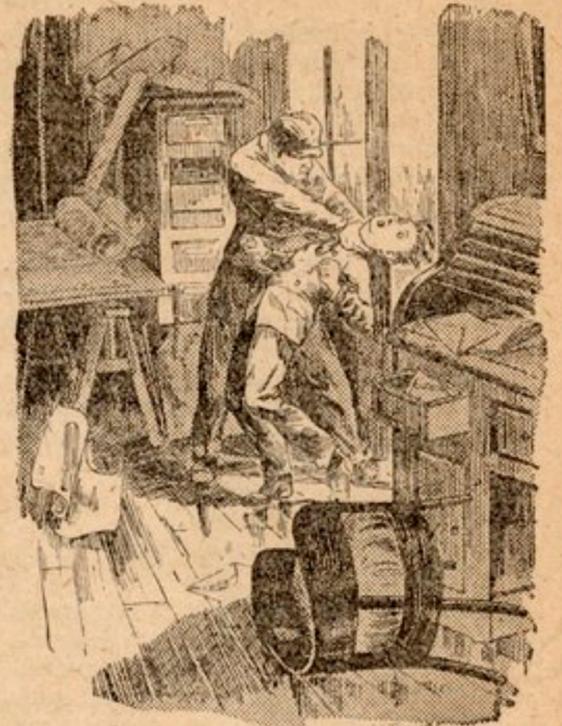
— C'est une idée, en effet... nous verrons... la semaine prochaine, il faudra faire des démarches.

— Mais où s'adresser ?... nous ignorons le nom de famille de cette petite...

— C'est juste... on pourrait peut-être faire paraître une note dans les journaux.

— Alors... si la mère est morte, l'Assistance Publique nous enlèvera Louissette.

— Et pourquoi cela ? demanda Francis.



A moi !... A moi !

— Mais parce que nous ne sommes pas dans une situation à adopter un enfant...

— S'il n'y a que cela, rassure-toi, maman... les beaux jours sont revenus dans notre maison et ils ne sont pas près de disparaître... tu peux en être sûre... ; D'ailleurs, M. Voirin m'a convoqué pour ce soir... les plans sont terminés, paraît-il... c'est notre fortune qui commence petite mère...

Mme Mahault attira vers elle son Francis et l'embrassa avec attendrissement.

— Brave petit gars, murmura-t-elle... Comme ton pauvre père serait fier de toi s'il était encore de ce monde...

Francis eut un soupir et ses yeux se fixèrent sur un petit cadre accroché à droite de la cheminée où l'on voyait un homme à la figure expressive et bonne sur laquelle un sourire d'espoir était comme figé sous le verre...

Après le dîner, Francis mit une chemise blanche, revêtit une cote neuve et, après avoir embrassé sa mère et Louissette, partit pour se rendre chez son patron.

Un trouble indéfinissable s'était emparé de l'apprenti... N'était-ce pas son avenir qui se décidait en ce moment ! Et puis, un doute lui restait dans l'esprit... Il lui semblait impossible que la fortune lui sourît à ce point.

M. Voirin l'attendait avec Grondard dans son appartement particulier, situé dans un petit hôtel attenant à l'usine.

Un domestique introduisit aussitôt Francis qui se trouva dans un vaste salon tout resplendissant de clarté.

## AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

Le directeur était assis dans un fauteuil devant un guéridon ; le contremaître se tenait à ses côtés.

— Ah ! c'est toi, Francis, fit M. Voirin en tendant la main à l'enfant... Je crois que tu vas être satisfait... Ton invention est au point, avec de nombreuses modifications, mais tu la reconnaitras tout de même... vous avez les plans, Grondard ?

— Non, monsieur le directeur, je ne pensais pas rester à dîner avec vous... ils sont à l'usine dans votre bureau... je vais aller les chercher.

— Donnez la clef à Francis, il ira lui-même... expliquez-lui seulement où ils se trouvent.

— Sur la table, dans le casier de droite, celui sur lequel il y a une étiquette rouge...

— Tu as bien compris, Francis ? demanda le directeur.

— Oui, monsieur, répondit l'enfant.

— Grondard, donnez-lui la clef.

Et M. Voirin s'étant levé ouvrit une petite porte.

— Tiens, passe par ici, dit-il à Francis... suis ce couloir... au fond, il y a un escalier qui communique directement avec mon bureau... Une fois en bas, tu n'auras qu'à allumer l'électricité.

Le gamin s'engagea dans le couloir, descendit l'escalier, puis, après avoir fait de la lumière, il s'appretait à ouvrir la

porte du bureau quand il remarqua que celle-ci était entre-baillée.

Il poussa vivement et pénétra dans la pièce, mais presque au même instant l'obscurité se fit...

Surpris, l'enfant allait se précipiter vers le commutateur, quand un homme surgit tout à coup, se jeta sur l'apprenti, le saisit à la gorge et le renversa sur le parquet en disant d'une voix rauque :

— Un mot !... et je t'étrangle !...

— A moi !... à moi !... hurla Francis en se débattant avec rage.

(A suivre.)

## QU'EST-CE QU'UN AVION ?

Comment vous pouvez en fabriquer un vous-même.

LES PRINCIPES DE L'AVIATION. — LE STROPHÉOR. — LA FUSÉE AÉROPLANE. — L'AVION MODERNE. — SON AGENCEMENT, SA CONSTRUCTION. — POURRIEZ-VOUS FAIRE UN AVION, UNE AVIETTE ?

Tout le monde aujourd'hui a vu des avions évoluant dans les airs, ou de tout près dans les musées et expositions, et les gravures ou photographies les ont représentés sous tous leurs aspects. On sait donc qu'ils se composent d'une coque, allongée en forme de fuseau, la carlingue (1), à laquelle sont fixés, en croix avec celle-ci, des ailes ou plans (2, 3) assez étendus dans le sens de l'envergure, mais relativement étroits par

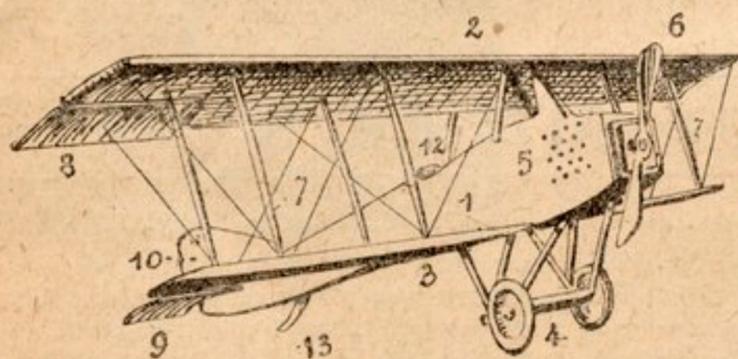


FIG. 1. — Détail d'un avion.

rapport à leur longueur. La coque, ou fuselage, supportée par un chariot (4) robuste à deux roues servant pour l'envol et l'atterrissage, contient, outre les places pour le pilote et le passager, le moteur à essence (5) faisant tourner l'hélice (6) placée à l'avant et qui, en tournant rapidement, tire l'appareil en avant. L'équilibre pendant le vol est maintenu grâce à des surfaces mobiles accessoires placées à l'extrémité d'arrière du fuselage et à la partie postérieure des ailes de soutien. Ces surfaces : le gouvernail de profondeur (9) et les ailerons (8), sont manœuvrées par le pilote assis (12) dans la carlingue, à l'aide de fils de commande reliés à des leviers ou à un palonnier qui s'actionne avec les pieds. La direction de l'avion, à droite ou à gauche,

est obtenue au moyen de l'inclinaison donnée à une surface verticale placée à l'arrière, le gouvernail de direction (10), lequel est commandé par un volant. Tel est l'agencement général de l'avion moderne.

\*\*

Le principe du vol de l'aéroplane est simple, et on a pu dire qu'il était le même que le cerf-volant. Ce dernier s'élève dans les airs grâce à la composante de soulèvement produite par la résistance de l'air en mouvement sur une surface immobile, puisqu'elle est retenue au sol par une ficelle. L'avion, grâce à son hélice qui se visse dans l'air et le tire ou le pousse en avant selon la position qu'elle occupe, crée cette résistance qui lui permet de s'élever obliquement selon un angle plus ou moins accentué. Tout le secret de la navigation aérienne par des machines-volantes plus lourdes que l'air, réside donc dans la possibilité d'animer une surface légèrement inclinée d'avant en arrière sur l'horizontale, de la plus grande vitesse possible. La réaction de l'air sous ces surfaces dé-

termine leur ascension. Et qu'on ne croie pas qu'il n'existe pour atteindre ce résultat, qu'une hélice actionnée par un moteur très puissant : on peut très bien utiliser d'autres procédés de propulsion.

C'est ainsi que j'ai pu, en 1908, constituer un avion simplifié sans moteur en armant une fusée d'artifice d'une petite voilure la transformant en monoplan. La détente des gaz de la poudre, lorsqu'on allumait la mèche de la fusée, était suffisante pour projeter l'appareil à plus d'un kilomètre de distance, en même temps qu'il s'élevait obliquement à une quinzaine de mètres de hauteur. (fig. 4).

Si l'on monte une hélice sur un axe horizontal — et non plus sur un axe

vertical comme dans le cas de l'aéroplane — cette hélice se vissant dans l'air à la façon d'un tire-bouchon dans du liège, s'élèvera verticalement et on aura un hélicoptère, système de locomotion aérienne préconisé depuis l'année 1863 et qui n'est pas encore tout à fait au point aujourd'hui. On trouve dans le commerce sous le nom de strophéors et de papillons volants, des jouets basés sur ce principe. Le modèle le plus simple est constitué par un morceau de fer blanc

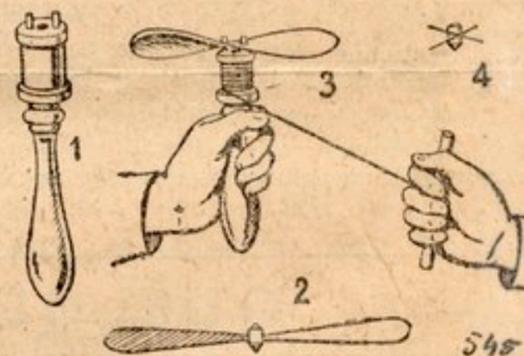


FIG. 2. — Hélicoptère.

tordu de façon à constituer deux branches opposées en X quand on les regarde de profil et en bout. Cette hélice simplifiée est posée en son milieu sur un manche en deux parties qui se tient de la main gauche, tandis que la droite tient l'extrémité d'une ficelle roulée sur la partie supérieure du manche, laquelle peut tourner comme une toupie sur un axe central. En déroulant rapidement cette ficelle, on imprime un rapide mouvement de rotation à l'hélice, qui se détache spontanément de son support et s'élève verticalement jusqu'à ce qu'elle ait dépensé toute la force vive emmagasinée. On a pu ainsi lancer des strophéors jusque par dessus les flèches de la cathédrale d'Amiens, c'est-à-dire à plus de cent cinquante mètres de haut (fig. 2).

\*\*

Les constructions dont nous venons de parler sont peu compliquées et un

jeune amateur peut s'essayer à les réaliser avec toute chance de succès, même sans grand outillage, mais on conçoit qu'il n'en serait plus de même si l'on voulait s'attaquer, non plus à la fabri-

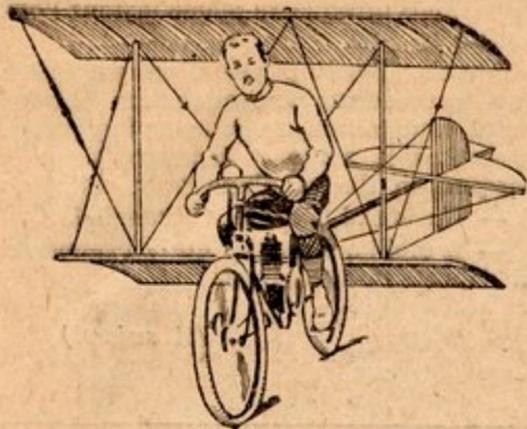


FIG. 3. — Un modèle d'aviette.

caton d'un jouet mais d'un appareil capable d'enlever une personne, c'est-à-dire un avion en réduction ou une aviette.

Cette dernière n'a été réalisée jusqu'à présent que par le champion cycliste Poulain qui a pu, dans un remarquable effort athlétique, remplir les conditions du prix Peugeot, c'est-à-dire effectuer deux vols successifs, en sens inverse, de plus de dix mètres d'étendue, sans autre force motrice que les muscles de ses jarrets. L'aviette est donc une bicyclette très légère, pourvue d'une voilure analogue à celle d'un aéroplane, mais sans propulseur. C'est l'élan seul qui est mis à profit à l'instant voulu pour assurer l'envol et on comprend alors que le parcours aérien est très limité.

On sera donc obligé, ainsi que je l'ai proposé depuis l'année 1891, d'ajouter à la bicyclette une hélice de traction, et par conséquent un moteur ; pour assu-

rer la permanence du vol, et on réalisera ainsi la *motaviette*, pour la réalisation de laquelle un grand journal quotidien a offert un prix de cent mille francs.

Ce programme sera-t-il réalisé, et la bicyclette volante fera-t-elle bientôt concurrence à l'aérobuis, comme le cyclecar à la puissante limousine? c'est ce qu'un très prochain avenir nous apprendra.

\*\*\*

L'avion actuel, dont les applications commerciales vont se développant, est surtout un engin de transport rapide et forcément coûteux quand on songe qu'un moteur qui coûte une vingtaine de mille francs est usé après une centaine d'heures de fonctionnement. C'est donc surtout sur l'augmentation de la durée des appareils et la diminution du prix de revient du kilomètre de vol que devront se spécialiser désormais les recherches des constructeurs, car on peut considérer comme à peu près résolues les autres conditions primordiales du problème.

Les hommes-oiseaux qui pilotent les avions-bolides dépassant le 300 à l'heure et les *goliath* faisant le service aérien de Paris-Londres ou Paris-Prague avec dix ou douze voyageurs à bord et les dépêches de la poste, ont acquis maintenant une virtuosité incontestable dans la conduite de ces esquifs géants ou extra-rapides. On ne peut que difficilement se figurer la complication des manœuvres qu'exigent la conduite de

ces grands navires de l'air ; nous en donnons un exemple dans notre dessin ; qui montre la multiplicité d'appareils de toute espèce dont la présence est indispensable au pilote. On comprend, par le seul examen de cette figure, qu'un appareil aussi complexe que l'est un avion exige, pour son édification, un nombreux personnel d'ingénieurs et d'ouvriers spécialisés et qu'un simple amateur ne pourrait en réaliser la construction. C'est tout au plus si celui-ci peut se risquer à entreprendre la fabrication des planeurs pour le vol à voile sans moteur tel qu'il a été systématiquement essayé à Combe-grasse et à la Rhon avec le succès que l'on sait.

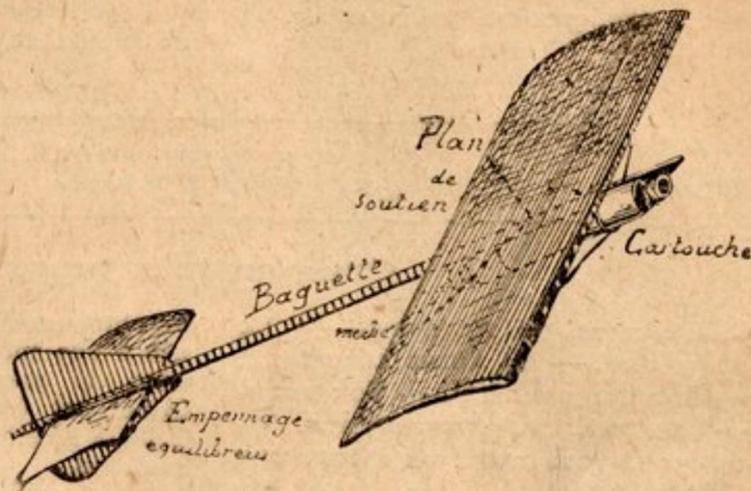


FIG. 4. — Avion fait avec une fusée munie d'une voilure.

Dans un prochain article, nous expliquerons en détail comment peuvent se construire ces fameux appareils pour *vélivoler*, selon le néologisme inventé pour caractériser ce genre d'exercice.

H. DE GRAFFIGNY.

## QUELQUES ANIMAUX BIZARRES

Voici quelques portraits d'animaux qui semblent de véritables caricatures, imaginées et compliquées à plaisir pour être ridicules. Et pourtant ce sont des portraits fidèles, dont aucun trait n'a été exagéré. Et ces êtres ne sont ni des monstres ni des exceptions. Tous ceux de leur espèce sont pareils à eux. Eux-mêmes ressemblent à leurs parents et donnent naissance à des petits qui sont à leur exacte ressemblance. Disons plus encore : ce qui, chez eux, paraît difforme ou grotesque a cependant son utilité ou sa raison d'être et l'on peut facilement, comme nous allons le faire, en donner l'explication.

Si vous voulez rencontrer en liberté, dans son pays natal, l'étrange bête que représente la figure 1, il vous faudra d'abord partir pour un lointain voyage et vaincre ensuite de multiples difficultés avant d'atteindre votre but.

Faites toutes ces opérations par la pensée, cela vous sera plus facile. Ima-

ginez-vous que vous êtes, la nuit, au cœur d'une forêt des îles de la Sonde et que vous avez eu assez de chance, assez de prudence et d'assez bons yeux pour découvrir, parmi les hautes branches qu'éclaire vaguement le croissant de la lune, un petit personnage furtif et inquiet, ayant un peu l'apparence d'un singe à longue queue, de la taille d'un gros rat, mais qui se distingue, à première vue, par des yeux absolument extraordinaires.

Ces yeux sont, en effet, énormes. Ils occupent, à eux seuls, presque toute la face, reléguant dans un coin le nez et la bouche, qui semblent trouver à peine la place où se loger. Comme les yeux des chats ou des hiboux, ils paraissent lumineux dans l'ombre, non pas qu'ils produisent une lumière propre, mais parce qu'ils condensent et reflètent toutes les lueurs du voisinage, à la façon d'une lentille grossissante. Et c'est bien à peu près ce qui se passe, en effet. Essen-

tiellement nocturne, le possesseur de ces monstrueuses lunettes a besoin de concentrer, pour y voir clair, les plus faibles rayons qui filtrent dans l'obscurité autour de lui, ce qui lui permet d'apercevoir sa nourriture — où ses ennemis — là où nous ne verrions qu'une ombre opaque. Mais, dira-t-on, il est d'autres animaux, capables de voir aussi bien dans les ténèbres, et qui, cependant, se contentent d'avoir des yeux... comme tout le monde. C'est très vrai. Mais c'est que chez ces derniers, les nerfs optiques — le mécanisme intérieur des organes de la vision, pourrait-on dire — sont plus perfectionnés, plus sensibles et n'ont pas besoin, pour être impressionnés, d'ouvrir sur le monde extérieur, des portes aussi larges. C'est, en somme, le cas d'un appareil photographique garni de plaques extra-rapides. Tandis que notre petit *Tarsier spectre* (c'est son nom, et cette épithète de « spectre » est assez justifiée !) est un être, à certains points de vue, en-

core assez primitif et qui, pour arriver à ses fins, a recours aux moyens les plus élémentaires et les plus simplifiés.

Puisque nous parlons d'organismes primitifs et que nos recherches nous ont entraînés sur les mers lointaines, profitons de l'occasion pour pousser une pointe jusqu'en Australie où nous trouverons le paradoxal *ornithorynque* (fig. 2).

Voici encore un compagnon peu banal ! Un corps gros comme celui d'un lapin, monté — ou plutôt « descendu » — sur d'énormes et courtes pattes, dont celles de devant sont largement palmées, comme celles des canards ; une tête ronde et, le plus curieux de tout, un bec ! Un véritable bec, plat et corné, comme pourrait en posséder une oie géante et qui fait hésiter sur la nature de l'animal. Est-ce un mammifère ? Est-ce un oiseau ? C'est bien un mammifère, puisqu'il est couvert de poils, qu'il

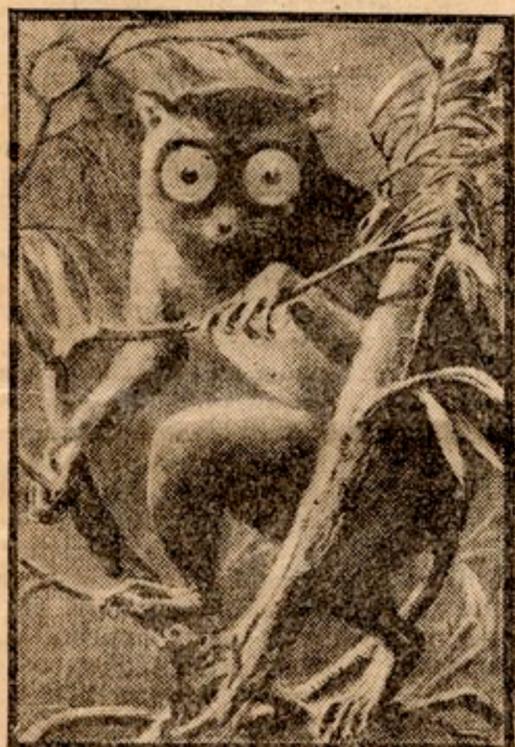


FIG. 1. — Le Tarsier spectre des Iles de la Sonde.

marche sur quatre pieds et, surtout, qu'il nourrit ses petits à l'aide de son propre lait. Mais c'est un mammifère bien voisin des oiseaux, non seulement à cause de son apparence extérieure, mais aussi parce que, ces petits qu'il allaite, il commence par les pondre, c'est-à-dire par les mettre au monde dans de véritables œufs, entourés d'une coquille membraneuse comme ceux des reptiles, animaux avec lesquels l'ornithorynque a également quelques points d'analogie.

Reprenons la mer, traversons l'Océan, abordons en Amérique.

Dans les forêts tropicales du Sud, nous trouvons un nouvel être bien singulier : le grand *fourmilier tamanoir* (fig. 3).

Tandis que le petit Tarsier semblait tout en yeux, celui-ci est tout en museau et tout en queue ! Le nez forme un prolongement gigantesque. Mais il

ne s'agit pas là d'une trompe, analogue à celle d'un éléphant, par exemple. Ce vaste appendice est une sorte de tube charnu, au bout duquel s'ouvre un trou rond qui laisse tout juste passer la langue, semblable elle-même à une sorte de long ver et dont l'usage ne se comprend que lorsqu'on voit le fourmilier se nourrir. Comme son nom l'indique en effet, cet animal qui appartient à l'ordre des *édentés* (mammifères sans dents) se nourrit exclusivement de fourmis. Et comme il fait de ces insectes une consommation en rapport avec sa grande taille (celle d'un gros chien) il lui en faut recueillir à la fois une grande quantité. Alors, il plonge cette langue, gluante et visqueuse, dans leurs nids. Elles s'y précipitent et s'y collent toutes. Il n'a qu'à faire « machine en arrière » pour absorber d'un coup toute la cargaison !

Mais hâtons-nous d'achever notre voyage, que nous pourrions reprendre une autre fois, car la place nous est mesurée. Demeurons encore un instant en Amérique du Sud, puisque nous y sommes, mais quittons les mammifères pour explorer le monde gracieux des oiseaux.

Gracieux est-il le mot juste ? On ne l'affirmerait pas, en considérant l'affreux petit monstre que représente notre figure 4 et qui nous semble bien, parmi les êtres bizarres, le plus bizarre de tous.

Tout à l'heure, l'ornithorynque nous étonnait du fait qu'avec une organisation de mammifère, il possédait plusieurs caractères qui le rapprochaient indéniablement des oiseaux. Nous allons éprouver maintenant un étonnement réciproque en présence d'un oiseau... à quatre pattes, ce qui a l'air d'une plaisanterie et n'est cependant qu'une exacte réalité.

L'*hoazin* ou *hoactzin* est, à l'état adulte, un oiseau de la grosseur d'une poule, qui habite les rives marécageuses de l'Amazone, où il vit en bandes assez nombreuses, et assez bruyantes aussi, car c'est un animal querelleur, toujours prêt à se disputer avec ses voisins.

Mais, malgré certaines particularités

qui le distinguent entre tous et l'ont fait placer dans un ordre dont il est le seul représentant actuellement vivant, ce n'est pas lorsqu'il a atteint sa taille complète qu'il est le plus intéressant. C'est au sortir de l'œuf.

A ce moment, en effet, il possède, au bout de chaque aile, deux doigts,

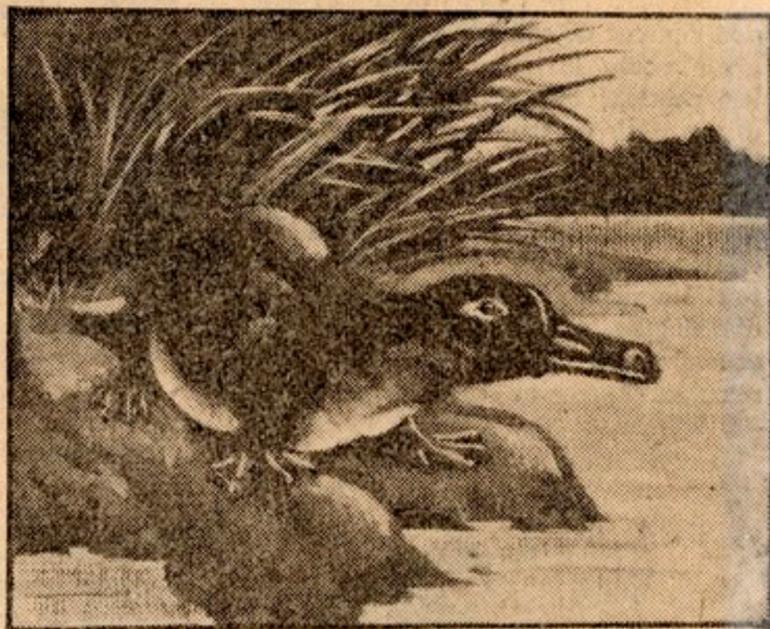


FIG. 2. — L'ornithorynque, mammifère pondreur, à bec d'oiseau.

parfaitement constitués et actifs, dont il se sert, chose extraordinaire chez un oiseau, pour marcher, en s'accrochant aux branches, exactement comme le ferait un singe ou une chauve-souris. C'est un cas unique dans sa classe, et cela prouve que l'*hoazin* est un animal très primitif. En effet, aux époques reculées du globe, ont existé des êtres semblables, très voisins des reptiles encore, dont ils étaient issus, et avec

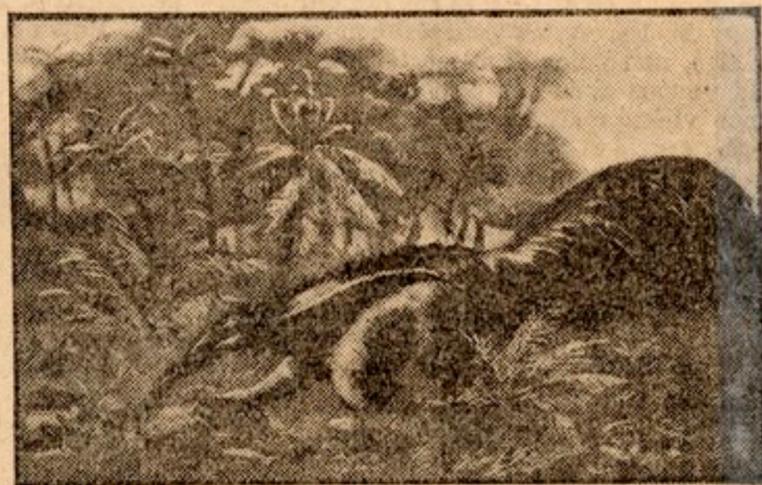


FIG. 3. — Le grand Fourmilier Tamanoir (Amérique du Sud).

qui ils formaient la transition. Mais ces êtres ont disparu depuis longtemps de la terre. L'*hoazin* seul nous a gardé le témoignage vivant de leur existence. Remarquons en passant que ce caractère primitif domine surtout chez le jeune, ce qui est la règle, les jeunes animaux présentant toujours, au cours de leur développement pour arriver à l'état d'adulte, les caractères des ancêtres plus ou moins éloignés dont ils descendent.

Il y aurait un nombre infini de preuves à donner de cette loi. Mais nous aurons occasion de reparler de cela un autre jour. Poursuivons notre route, à la recherche des êtres bizarres. Voici un oiseau encore, que nous allons trouver en Asie et qui, moins surprenant que le précédent, mérite tout de même notre attention.

Le *Calao rhinocéros* (fig. 5) en effet, non content de son bec puissant, semble avoir voulu le surmonter d'un second bec postiche que, dans sa précipitation et son désir de trop bien faire, il aurait accroché sans dessus dessous ! Car vraiment ce n'est là qu'un « ornement » (?) sans utilité pratique, mais qui doit certainement plaire aux Calaos, puisque tous les membres de la famille en ont d'analogues, plus volumineux et plus encombrants les uns que les autres, selon les espèces et rehaussés, la plupart

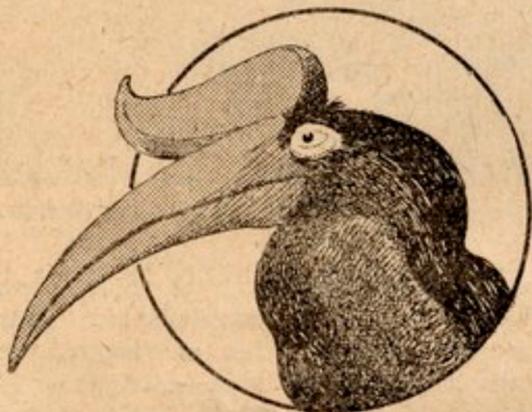


FIG. 5. — Le Calao rhinocéros.

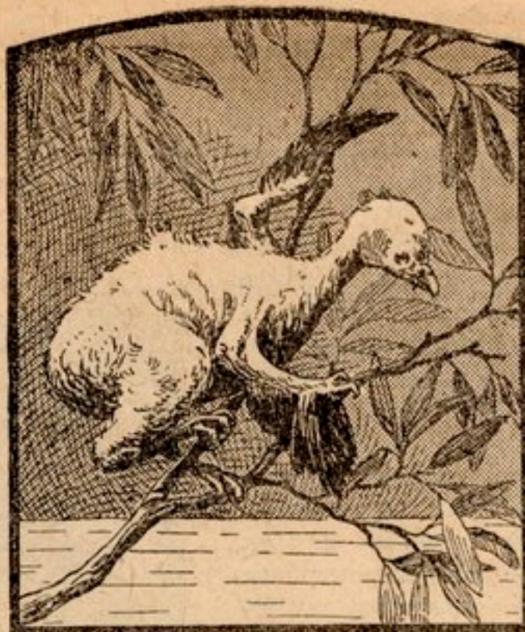


FIG. 4. — L'hoactzin, oiseau à quatre pattes.

du temps, de rutilantes couleurs !

Le moment est venu de rentrer chez nous, pour prendre un peu de repos, après ces visions de cauchemars...

Pourtant, avant de nous séparer, et tandis que nous traversons les océans, essayons de jeter la sonde dans les profonds abîmes marins où nous avons, plus que nulle part ailleurs, chance de rencontrer des animaux bizarres...

Que vous disais-je ? En voici un qui représente assez dignement toute sa classe pour que nous n'en cherchions pas d'autres aujourd'hui.

C'est un poisson. Ou, plutôt, non,

C'est une bouche, avec un peu de poisson autour ! Quel gouffre formidable ! Toutes proportions gardées par ailleurs, si un homme pouvait ouvrir les mâchoires dans le même rapport, il avalerait une locomotive ! Voyez, d'après la place de l'œil et du museau, où se trouve la tête et comparez ses dimensions avec cette bouche vertigineuse ! Si vous voulez jamais pêcher le *macropharynx* (fig. 6) à la ligne, ne lésinez pas sur la grosseur de l'amorce. Elle passera toujours, du moins tant qu'il ne s'agira que de « mordre » ! Mais ne lésinez pas non plus sur la longueur de votre fil. Car celui-ci devra atteindre au moins... trois kilomètres et demi, pour que l'appât et l'hameçon descendent aux niveaux sous-marins où se tient ce fantastique engouffreur !

R. THÉVENIN.

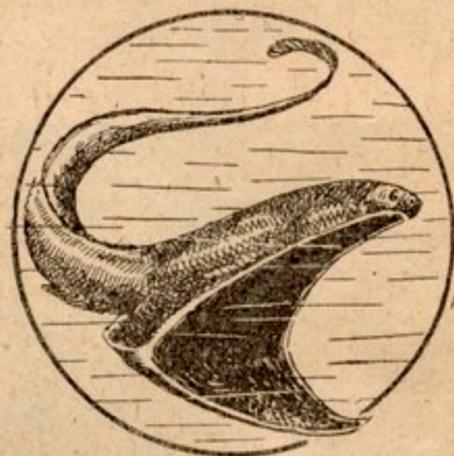


FIG. 6. — Le Macropharynx, poisson des grandes profondeurs.

## LES SPORTS D'HIVER

On classe sous le nom générique de « Sports d'hiver » les sports qui ont pour terrain les vastes espaces couverts de neige, non point de neige telle que nous la voyons dans nos campagnes ou dans nos villes, mais de neige glacée durcie et tassée par les dégelés et regels successifs et assez dense pour pouvoir porter, sans que leurs pieds y enfoncent, les hommes ou même les chevaux

On ne trouve guère de telles conditions réalisées que dans les pays du Nord ou dans les régions de montagne. Cependant, nous pensons que tous nos lecteurs aimeront à connaître quelques détails sur ces sports, non seulement pour le plaisir de satisfaire leur curiosité, mais aussi parce qu'un certain nombre d'entre eux peuvent les pratiquer directement s'ils habitent les Vosges, le Jura, l'Auvergne, les Cévennes, la Savoie ou les Pyrénées. On voit que les terrains sportifs ne manquent pas en France ! Sans compter tous les départements de l'Est où l'hiver est rigoureux. Quant à ceux qui demeurent dans des régions plus tempérées, qu'ils se consolent : on peut faire des « sports d'hiver »... en été ! C'est-à-dire sans neige et d'une façon beaucoup plus écono-

mique que dans les stations de luxe, où se déroulent habituellement ces cérémonies. Mais nous reparlerons de cela en temps et lieu. Apprenons donc à connaître aujourd'hui les vrais sports d'hiver.



FIG. 1. — Le Bobsleigh.

Nous verrons une autre fois comment en imaginer la modeste contrefaçon !

Le principe de tous ces exercices est de glisser le plus rapidement possible sur la surface unie et lisse que fournit le terrain. Celui-ci peut être de neige

ou de glace. La glace, c'est-à-dire l'eau des rivières ou des étangs gelés permet surtout le patinage trop classique et trop connu pour que nous le décrivions ici. D'ailleurs dans les vraies stations d'hiver, il n'est qu'accessoirement pratiqué parce que la neige tombant en abondance, recouvre partout d'une couche épaisse les eaux glacées et l'on est obligé de la balayer et de l'enlever chaque jour sur les patinoires. La neige offre un champ d'action beaucoup plus vaste

Lorsqu'elle est tout fraîchement tombée elle est encore molle et l'on ne peut guère se promener dessus qu'avec des raquettes, constituées par des cordes tendues sur une armature de bois courbé et ayant, en effet, un peu la forme d'une raquette de tennis privée de son manche. Ou, mieux, avec des skis (que l'on prononce *shis* en Norvège leur [pays d'origine]).

Qu'on se figure de grandes lattes de bois longues de près de deux mètres, larges d'une dizaine de centimètres terminées par une pointe relevée et qu'on s'attache aux pieds par des courroies un peu en arrière de leur milieu. En principe, les

skis sont employés pour pouvoir marcher sur la neige qui tombe si abondamment dans certaines contrées qu'on y enfoncerait jusqu'à la poitrine sans leur secours. Mais comme ils offrent d'autres avantages le sport s'en est vite emparé et,

grâce à eux, a pu accomplir de véritables prouesses.

En effet, sous l'influence du soleil

difficultés et demande quelque peine, en revanche quelle ivresse que la descente lorsqu'on atteint la vallée en quelques

tes relevées, comme on en voit dans les vélodromes, faute de quoi on filerait par la tangente pour aller s'enfoncer, comme

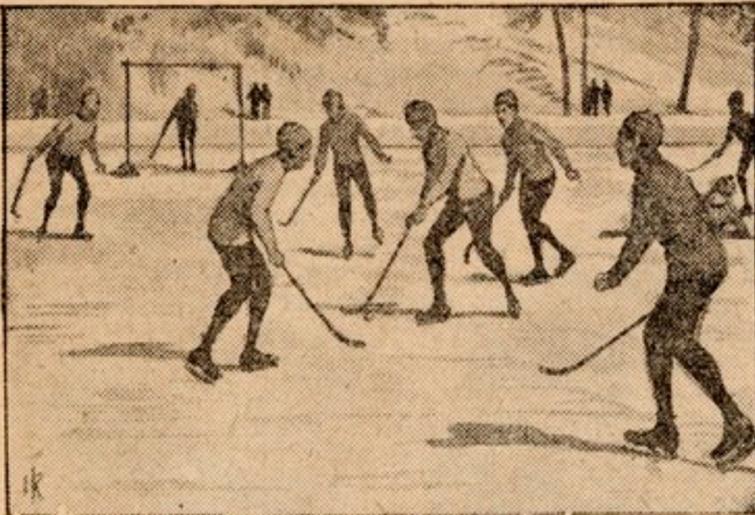


FIG. 2. — Hockey sur glace.



FIG. 4. — En vitesse sur un skeleton.

pendant le jour et du froid glacial de la nuit la neige durcissant permet de glisser avec rapidité sur les pentes montagneuses ou même sur les surfaces planes lorsque par un moyen ou un autre on peut se donner un élan suffisant.

C'est ce qui arrive notamment dans l'exercice du *shikjoring* (prononcez : shishieurigne) qui consiste à se faire traîner, chaussé de skis, par un cheval ferré à glace (fig. 3). C'est un des sports les plus passionnants qui soient, mais qui, même après un long apprentissage, n'est pas toujours exempt d'accidents, la plupart du temps sans danger, d'ailleurs.

En se laissant glisser sur une pente rapide aboutissant à une paroi verticale prolongée elle-même par une pente plus rapide encore, on peut exécuter le *skilaut* (saut en ski) qui permet de franchir dans l'espace des distances énormes, les « as » de ce sport faisant facilement des bonds de 30 mètres, et plus ! Inutile d'ajouter que là les culbutes sont plus fréquentes encore et qu'il arrive quelquefois si l'on retombe mal que les skis se brisent comme des allumettes et que le skieur exécute une série de fantastiques cabrioles qui sont en dehors du programme, mais causent toujours une grande joie... aux assistants !

Le ski a un autre avantage. Il permet les grandes randonnées en montagne, les ascensions vers les sommets qu'on ne pourrait autrement atteindre en cette saison. Et si la grimpe offre quelques

minutes comme si l'on avait des ailes !

On est mieux assis que debout et mieux couché qu'assis, dit le proverbe arabe.

Ce qui est vrai au désert l'est aussi sur la neige puisqu'on a trouvé des engins qui permettent des exercices

un projectile d'artillerie, dans la neige... ou dans les spectateurs ! Aussi, peut-on supposer facilement que ce sport, à lui seul, provoque plus d'accidents que tous les autres réunis, ce qui ne modère en rien l'ardeur des amateurs, tant est grand le plaisir que procurent ces exercices violents !

Citons encore, pour terminer, le simple traîneau attelé (fig. 5) qui a tous les agréments de la voiture, avec la légèreté, la vitesse, la douceur et le silence du mouvement en plus ; le *hockey sur glace*, avec des patins aux pieds (fig. 2) le *curling* comparable à une sorte de jeu de boules qui glisseraient au lieu de rouler et dont il faut préparer le chemin à grands coups de balai ce qui ne manque ni de pittoresque, ni parfois de comique ! etc... etc...

Tels sont, en un bref aperçu les principaux des sports d'hiver, sports auxquels je souhaite à tous nos jeunes lecteurs de pouvoir un jour, car il en est peu d'aussi amusants, ni surtout, étant données les régions d'air pur où ils se pratiquent, d'aussi sains.

L. ZÉVORE.

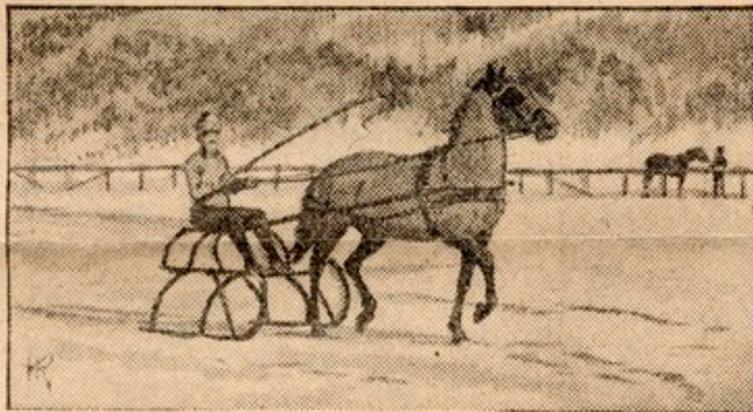


FIG. 5. — Traîneau.

analogues dans ces avantageuses positions.

Le plus simple est la *luge*, petit chariot monté sur patins et dont tous les enfants des pays dont nous parlons apprennent à se servir en même temps qu'ils apprennent à marcher. On s'assied là-dessus et l'on dirige en donnant quand il le faut un coup de talon à droite ou à gauche. Mais là encore, les amateurs de vitesse sont intervenus et ont perfectionné le petit traîneau primitif. On a imaginé alors le grand *bobsleigh* (fig. 1) où toute une équipe peut prendre place et se lancer sur des chemins de glace préparés d'avance, avec une grande rapidité. Mais cette rapidité n'est rien encore à côté de celle des *toboggans* (fig. 6) ou des *skeletons* monoplaces (fig. 4) sur lesquels on se tient, non plus assis, mais couché à plat ventre et qui peuvent s'élaner vertigineusement, à plus de cent kilomètres à l'heure, si vertigineusement qu'aux virages il faut établir des pis-

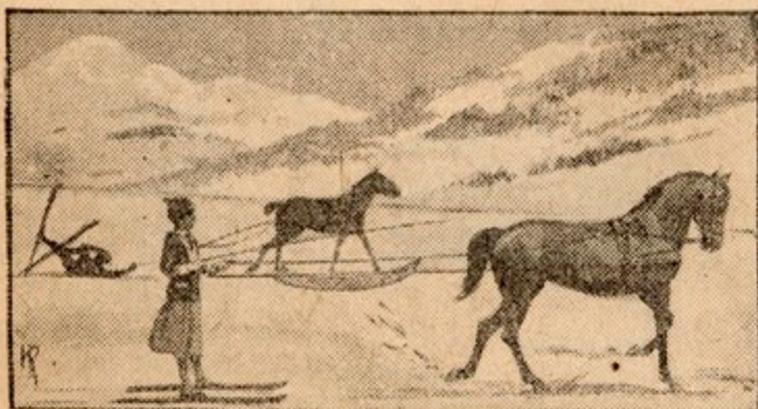


FIG. 3. — Le Skikjoring.

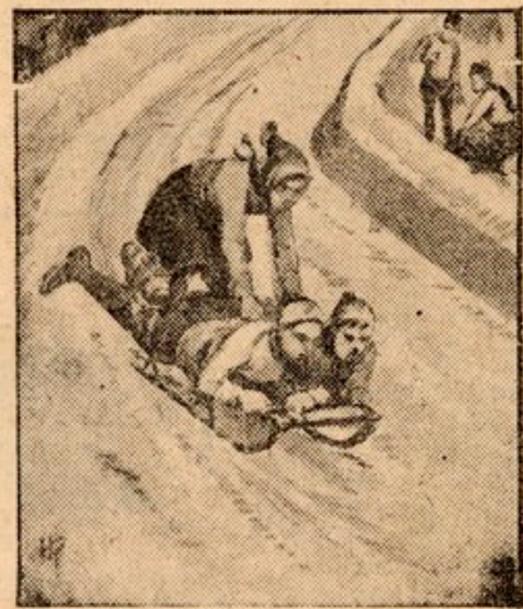


FIG. 6. — La "poste romaine" en toboggan.

# L'ASTRONOMIE A LA PORTÉE DE TOUS

## Construisez vous-mêmes vos télescopes !

Lorsque j'avais votre âge, mes chers lecteurs, une sorte d'idée fixe me tenait : voir les astres, les merveilles du ciel, en un mot faire de l'astronomie !... Bien volontiers, je parierais que beaucoup d'entre vous sont dans le même cas ; et s'il en est ainsi je vais leur dire tout de suite qu'un tel rêve peut se réaliser, dans certaines limites, bien entendu. Cela peut sembler un peu surprenant tout d'abord, car l'astronomie apparaît volontiers comme une science mysté-



FIG. 1. — Observation simple aux jumelles, en s'appuyant sur un bâton.

rieuse et inaccessible ! On sait qu'il faut des télescopes, formidables appareils d'optique installés dans ces grands établissements que sont les observatoires ; certes de si puissants moyens sont nécessaires pour se livrer aux études conformes à l'état de la science moderne. Mais il n'est pas question de cela ici ; nous voulons satisfaire une légitime curiosité et je ne vais pas pour cela vous proposer de dépenser quelques millions. Je me suis contenté d'être infiniment plus modeste, et nous allons continuer de même ; malgré cela bien des choses se découvriront dans le ciel étoilé.

Quelques conseils, aussi simples que possible, faciliteront je l'espère les débuts de l'aspirant astronome et lui éviteront un certain nombre d'hésitations et de déboires au milieu desquels il faut se débattre, j'en parle — souvenir déjà lointain — en connaissance de cause !

Nous parlerons des astres eux-mêmes plus tard. Réalisons tout d'abord les moyens de les voir mieux qu'avec notre œil. Ce qu'il nous faut donc c'est un instrument d'optique qui jouera le rôle du télescope rêvé. Mais si modeste que soit cet instrument, et quelque ingéniosité que nous mettions à le rendre d'un usage commode, nous ne pouvons le construire complètement nous-mêmes, du moins dans ses parties essentielles qui sont les verres, ou lentilles. Il va

donc falloir commencer par des recherches, dans la maison paternelle, chez des amis, ou en dernier ressort chez des brocanteurs. (A moins d'aller faire de suite une acquisition plutôt chère chez un opticien !)

Mais en somme, il est assez courant de posséder jumelles ou longues-vues, et c'est de cela que nous allons nous servir

Les jumelles sont bien connues, et nombreux en sont les modèles, dits de théâtre, de campagne, de marine. Ces instruments sont très commodes, permettant de regarder avec les deux yeux, et faute de mieux sont à recommander aux débutants qui apprendront, en les dirigeant vers la Lune, par exemple, à savoir regarder et bien mettre l'appareil au point ; c'est moins facile qu'on ne serait tenté de le croire, et il est utile d'acquiescer cette habitude.

Quoique les jumelles ne donnent qu'un assez faible grossissement de 2 à 8 fois, suivant le modèle, il est surprenant de constater combien de choses se découvrent, que notre œil simple ne saurait voir. Et mon premier émerveillement date du soir où pour la première fois, je vis la Lune dans ces conditions. Déjà on peut reconnaître ainsi que cet astre (outre les grandes taches grises qui dessinent sur son disque la grossière figure humaine bien connue), est couvert d'aspérités montagneuses, détails qui sont le mieux visibles aux époques des premiers et derniers quartiers. Avec une jumelle on suit également de façon admirable les phases d'une éclipse de Lune : on peut voir aussi comme de gros points noirs les fameuses taches du soleil (dont il est si souvent question). Pour une telle observation il faut protéger la vue par un verre noir judicieusement placé, question que nous aurons à envisager plus tard. Mais en attendant, et pour plus de simplicité on peut se contenter d'attendre le coucher du Soleil, au moment où voilé par les brumes de l'horizon il devient rouge orange et peut être fixé sans éblouissement.

On peut aussi faire une telle observation, à travers certains brouillards assez légers.

Dirigées au hasard vers le ciel, les jumelles nous permettent de découvrir

les étoiles en nombre bien plus considérables qu'à l'œil nu.

Ce premier moyen de contemplation astronomique, il faut maintenant apprendre à l'utiliser le mieux possible. En se contentant de tenir les jumelles à la main comme pour l'usage courant, on s'apercevra très vite qu'il est bien difficile de conserver l'instrument absolument fixe, sans tremblement aucun, condition essentielle pour bien voir. Pour regarder le ciel on prend une position renversée, et il est fatigant de se tenir ainsi avec les bras relevés pour tenir l'instrument. On devra donc toujours chercher à se « caler » contre un

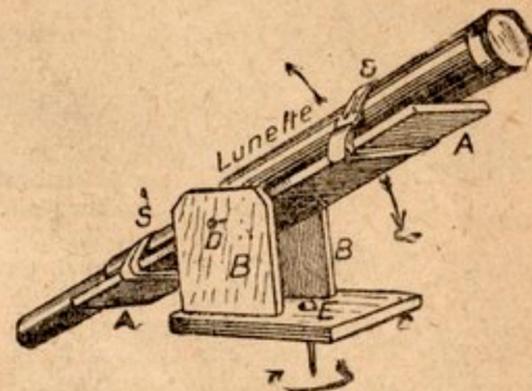


FIG. 3. — Support articulé pour la lunette.  
A Planchette basculante autour des clous D traversant les montants B, solidement fixés sur le plateau C, posé sur un pied d'appareil photographique ou un poteau qui lui permet de basculer et de tourner. S Courroies maintenant la lunette.

appui quelconque, montant de fenêtre, balustrade ; mais ce qui est préférable encore, c'est de s'installer assis comme le montre la figure 1., avec un bâton solide maintenu entre les jambes, et sur lequel l'instrument s'appuiera solidement.

Nous allons voir maintenant à réaliser quelque chose de mieux en utilisant une longue-vue pour en faire une véritable lunette astronomique. Tel qu'on le rencontrera, cet instrument nous rendra déjà de plus précieux services que de modestes jumelles, car le grossissement en est notablement plus élevé.

Généralement lorsque le diamètre de l'objectif est de 3 cm., une longue-vue amplifie les objets 15 fois. Pour un diamètre de 3 cm. 5, le pouvoir grossissant est de 20 fois ; et il est de 30 fois avec un objectif de 5 cm. Rappelons que l'on nomme objectif la grosse lentille, placée à l'extrémité du tube, que l'on dirige vers l'objet à contempler, tandis que l'oculaire est la petite lentille à travers

laquelle on regarde à l'autre bout. Mais pour se servir utilement d'une longue-vue, la même nécessité s'impose que pour les jumelles, et plus impérieusement encore ; il faut que l'instrument reste bien fixe, et il devient nécessaire de l'adapter sur un pied, ce que nous examinerons en dernier lieu, car nous avons encore à nous occuper des qualités optiques, et des transformations

### Corps de la longue-vue

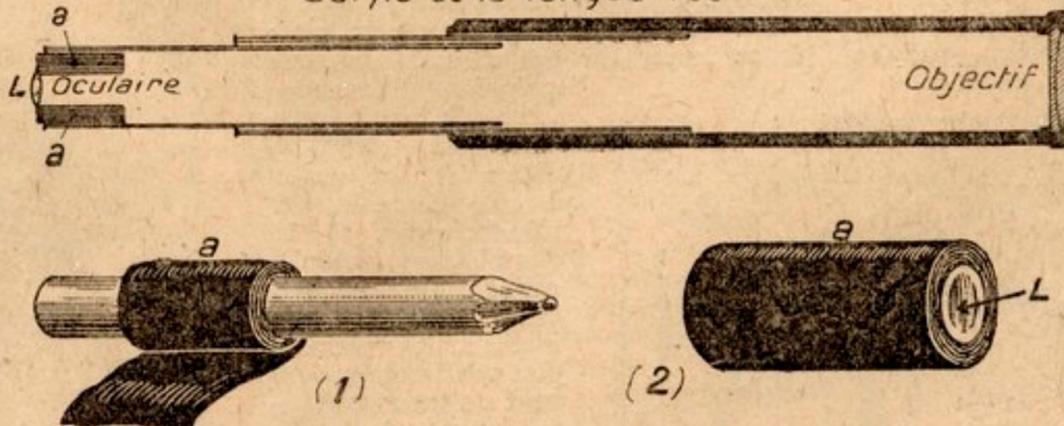


FIG. 2. — Longue-vue transformée en lunette astronomique.

L'oculaire est constitué par une petite lentille L collée sur un tube épais en papier noir (a) qui s'adapte dans la longue-vue. En (1), construction de ce tube en enroulant, avec collages successifs, le papier noir autour d'un crayon servant de calibre.

qui se peuvent réaliser pour un meilleur rendement. C'est qu'une longue-vue telle qu'elle est établie, ne possède qu'un pouvoir grossissant relativement peu élevé. Je ne veux perdre de temps à faire un cours de physique, mais il faut néanmoins rappeler le principe suivant. *L'objectif* est destiné à former à une certaine distance de lui (au point qu'on appelle *foyer*) une image renversée de l'objet visé; cette image est vue grossie à travers l'*oculaire* mais toujours à l'envers; telle est la simple théorie de la lunette d'approche. Mais comme il serait mal commode de contempler un paysage, un sujet quelconque la tête en bas, on est obligé de compliquer l'oculaire des longues-vues, par l'adjonction d'un jeu de lentilles supplémentaires, qui redressent l'image instrumentale et la font voir dans son sens vrai. Mais ce jeu de plusieurs lentilles est au détriment de la clarté de l'image, ce qui fait qu'enfin de compte, on ne réalise utilement que des grossissements assez peu élevés, afin de voir très clair. Ce qu'on demande en astronomie c'est au contraire de voir le plus gros et le plus clair possible, et comme les astres qui sont des disques ou des points lumineux n'ont en réalité ni haut ni bas, peu importe de les contempler à l'envers. Donc l'oculaire d'une lunette astronomique n'offre pas la même complication que celui d'une lunette terrestre. Une seule et forte petite lentille peut être utilisée et ainsi on peut doubler au moins la puissance de l'instrument.

Après avoir déniché une longue-vue, nous allons la mettre à la torture et elle deviendra une vraie lunette astronomique. Pour cela il faut commencer par en retirer le tube oculaire, puis dévisser soigneusement les lentilles, qui sont accouplées 2 par 2. Si l'on en retire seulement le groupe intérieur en conservant celui où vient se placer l'œil, on réalise ainsi un oculaire astro-

nomique de faible puissance, mais donnant une image extrêmement lumineuse, ce qui est très utile dans certains cas, il faudra se le rappeler pour l'avenir; en même temps le *champ*, c'est-à-dire l'étendue qui est visible à travers l'instrument est très considérable, second avantage. Mais pour obtenir de la puissance, il faut changer tous ces verres, et en adap-

laire, à voir se former (comme dans un appareil photographique) une petite image nette de la Lune ou du Soleil. On constatera de combien il faut faire rentrer le jeu des tubes dans le corps de la lunette, et la mesure de la longueur à laquelle on se sera arrêté indiquera celle de la longueur focale de l'objectif; ce chiffre est d'ailleurs utile à connaître

pour se rendre compte du grossissement obtenu. En effet celui-ci est le produit de la division de la longueur focale de l'objectif par celle de l'oculaire: pour fixer les idées, si l'objectif a 30 cm. de foyer et la lentille oculaire 1 cm., le grossissement sera de 30 fois; et si l'oculaire a un demi-centimètre seulement le grossissement est de 60 fois.

Nous admettons maintenant qu'après ces quelques essais et un soigneux montage notre lunette est construite; reste à la monter, et c'est de toute nécessité, sur un pied qui permettra de la maintenir braquée sur le ciel. La fig. 3 montre le plus simple et meilleur dispositif, à l'aide de 4 planchettes, qui constitueront une sorte d'affût basculant et pivotant. Le dessin est suffisamment explicatif pour ne pas nous étendre davantage.

Il en est de même de la fig. 4 indiquant comment on placera le tout soit sur un poteau (bien plat et bien lisse au sommet) solidement planté en terre dans un jardin, soit sur un pied de bois d'appareil photographique ou un trépied quelconque dont la commodité est très grande puisqu'il permet de placer l'instrument devant une fenêtre, ce cas étant le plus général pour les habitants des villes.

Et maintenant essayez! Attelez-vous à la besogne, et vous serez récompensés de vos efforts en contemplant la Lune comme le montre la fig. 6 et mieux encore. Plus tard, quand vous aurez bien réussi je vous parlerai de l'observation des autres astres.

LUCIEN RUDAUX.

Directeur de l'Observatoire de Donville (Manche).

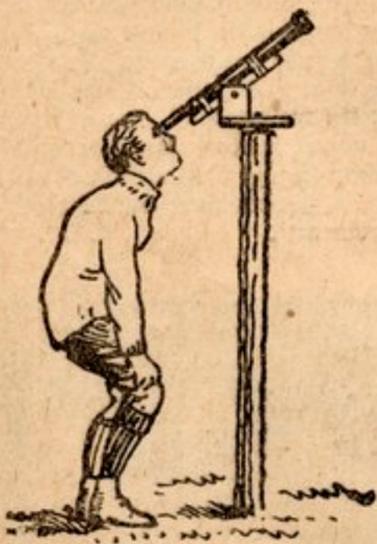


FIG. 4.

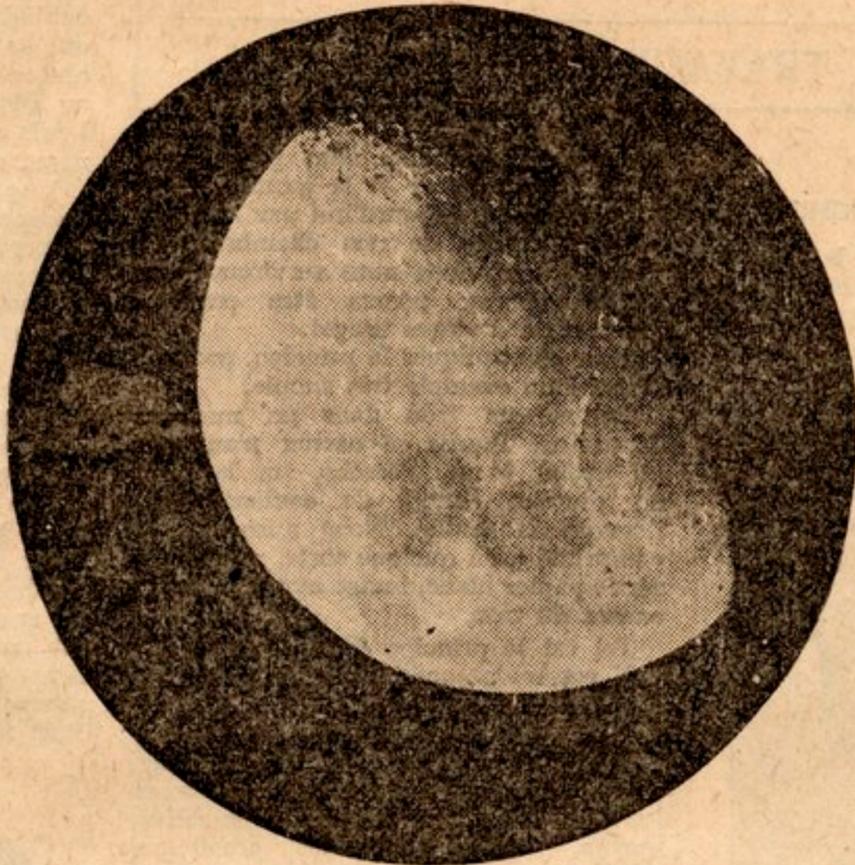


FIG. 6. — Photographie de la lune telle qu'on la voit dans une petite lunette.

ter de nouveaux. On pourra se procurer pour un prix modique chez un opticien de petites lentilles très fortes dans le genre de celles des appareils bien connus sous le nom de *compte-fils*; (on pourra aussi utiliser de petites lentilles provenant d'un microscope). Pour monter ce nouvel oculaire sur le tube de la longue-vue, rien de plus simple comme l'indique la figure 2, qui explique comment on devra fabriquer un épais tube en papier noir roulé, sur lequel la lentille sera soigneusement collée par les bords, et surtout bien normalement, c'est-à-dire bien à plat, par rapport au trou central du tube, sans quoi l'image obtenue serait défectueuse. C'est donc une opération qu'il faudra faire avec le plus grand soin, et qui nécessitera peut-être quelques tâtonnements; mais quelle satisfaction ensuite lorsque vous pourrez constater que la puissance de votre instrument sera doublée! On devra maintenant se rappeler que ce nouveau dispositif raccourcit la longueur de l'appareil, autrement que pour mettre au point il ne faut plus utiliser tout le déploiement des tubes de la longue-vue. En effet, ce qu'on appelle la distance focale de l'objectif, est notablement plus courte que celle du jeu complet des tubes, cette dernière extension étant nécessitée par l'emploi de l'oculaire primitif que nous avons dévissé. Il est facile de s'en rendre compte en recherchant, à l'aide d'un fragment de verre dépoli ou d'un morceau de papier translucide, maintenu à la place de l'ocu-

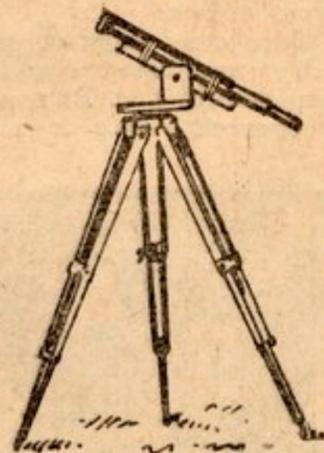


FIG. 5.



FIG. 1.

## LES PETITS TRAVAUX DE LA MAISON

I

### LA DÉCORATION AU POCHOIR

La propreté, la netteté, la gaieté, l'élégance des logis que le hasard ou les circonstances nous procurent ne

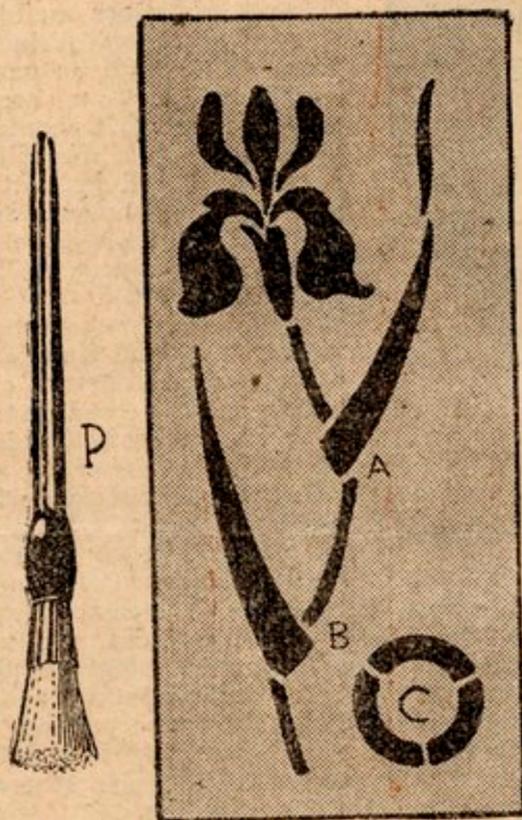


FIG. 2.

sont pas toujours ce que nous voudrions qu'elles soient. Nous sommes, bien souvent, obligés de prendre ce que l'on nous offre. Si pourtant il nous était permis de corriger, d'arranger un peu notre gîte pour le rendre plus accueillant et plus intime, nous serions très heureux de le faire. C'est à cela qu'avec l'aide du *Petit Inventeur* nous devons arriver.

Nous allons donc supposer que nous entrons dans une maison complètement vide, complètement nue. Et nous allons chercher comment, avec le minimum

de dépenses possible, nous pouvons la décorer, la meubler et la garnir.

Commençons aujourd'hui par les murs et les cloisons de nos chambres. Le procédé dont nous nous servirons pour les orner pourra être employé plus tard à d'autres usages.

Pour en expliquer le principe, prenons d'abord un exemple très simple.

Faisons un trou dans un morceau de carton. Posons ce carton troué sur un papier blanc. Passons, sur le trou, un pinceau chargé de couleur. Puis relevons la feuille. Nous aurons ainsi « imprimé », en quelque sorte, une image sur le papier blanc, image ayant la forme exacte du trou.

Tel est le principe du *pochoir*.

Il est maintenant facile de comprendre que si, au lieu d'un trou fait au hasard, nous lui avons donné une forme, un dessin quelconque, et que si nous reproduisons, sur une surface, ces formes les unes à côté des autres, par le même moyen, nous aurons ainsi tracé un motif décoratif dont on trouvera de multiples applications.

Dans le cas qui nous occupe, la décoration d'une muraille, voici comment nous pourrions opérer.

Le pochoir sera une feuille de carton mince et résistant, ou de papier préparé pour la peinture à l'huile. Nous la vernirons, au vernis à l'alcool, sur ses deux faces, pour la rendre plus rigide. Puis nous tracerons dessus le motif que nous avons choisi, soit en le dessinant directement, soit, si nous ne savons pas dessiner, en le reportant à l'aide d'un calque.

Mais ici, attention ! Supposons, par exemple, que nous avons choisi un dessin qui représente un iris. Il ne faudra pas le reproduire tel quel, avec son *modèle*, ses lumières et ses ombres. Mais il faudra en tracer la silhouette (fig. 2) et, de plus, séparer, de place en place, ses formes, par de petites interruptions (A, B, etc...) qui, lorsque nous découperons, à l'aide d'une pointe de canif, notre pochoir, serviront à maintenir sa rigidité. Ces petits tenons de carton sont indispensables et il ne faut jamais les oublier, sous peine d'accidents irrémédiables. Si on les

oubliait, par exemple, dans l'anneau qui se trouve à côté de l'iris, tout le centre de cet anneau (C) tomberait au découpage, en même temps que ses bords et il n'y aurait, au lieu d'un anneau, qu'un trou noir.

Une fois notre dessin tracé et découpé comme nous venons de le dire, il faut le reporter, en couleurs, sur la surface que nous voulons décorer.

Nous nous sommes procuré, pour cet usage, un pinceau rond et coupé droit (P). Nous fixons notre feuille ajourée en place en la maintenant bien appliquée, à l'aide de punaises, puis, enduisant notre pinceau de couleur un peu épaisse, telle que de la gouache ou de la peinture à l'huile, nous frappons à petits coups et perpendiculairement, sans frotter, sur toutes les parties du dessin découpé, en suivant bien tous les angles et les bords. Puis, quand tout est couvert, nous enlevons le pochoir. Nous essayons le peu de couleur qui pourrait avoir « bavé » sous les bords. Puis nous remplaçons notre feuille plus



FIG. 3.

loin en nous guidant sur des points de repère que nous aurons eu la précaution de réserver en deux ou trois points du pochoir, avant l'exécution.

Il va sans dire que si nous voulons obtenir un ornement en plusieurs couleurs, il nous faudra autant de pochoirs que de couleurs. Le repérage sera plus délicat. Mais ce n'est qu'affaire de soin.

En résumé, il faut choisir des formes et des motifs très simples, sans angles trop avancés ni trop grands espaces vides qui nuisent à la solidité de l'ensemble. De même, il faudra éviter les formes longues et étroites ; lorsqu'on en a besoin, cependant, (comme dans les lignes droites qui bordent la frise des liserons, fig. 1) ou du paysage (fig. 4) il faudra alors les interrompre, les fragmenter. Par contre, lorsque ce seront les tenons qui seront étroits et minces, (fig. 3) il faudra faire attention de ne pas les soulever ou les déchirer avec le pinceau.

M. AVIGNON.

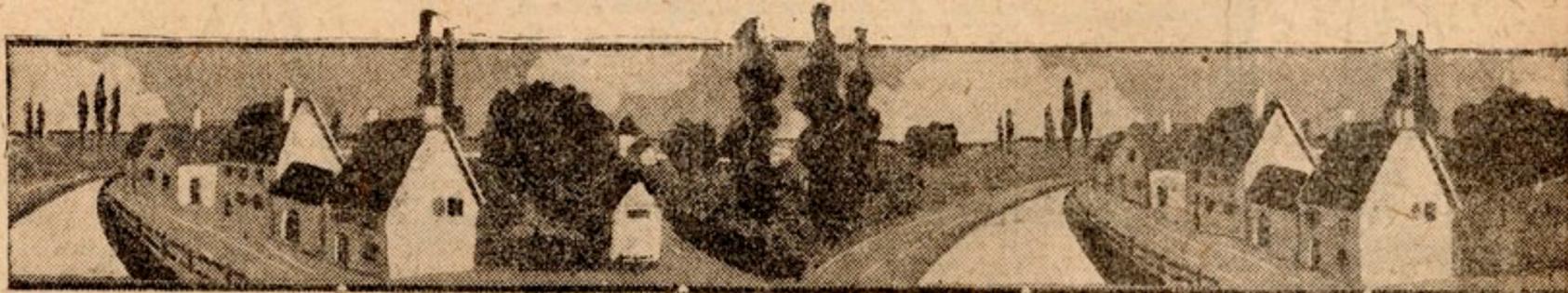


FIG. 4.