

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^e)

CHASSEURS DE FOURRURES



COMMENT FUT INVENTÉ L'AVION ?

LES PREMIÈRES IDÉES SUR L'AVIATION. LE VOL A VOILE. — DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE NAVIGATION AÉRIENNE. — LES PRÉCURSEURS : MOUILLARD, LILIENTHAL, GOUPIL. — CHANUTE ET LES WRIGHT.

En 1895, vivait au Caire un Français, natif de Lyon, nommé Auguste Mouillard, qui occupait, à l'École Polytechnique de la grande ville égyptienne, le modeste emploi de professeur de dessin.

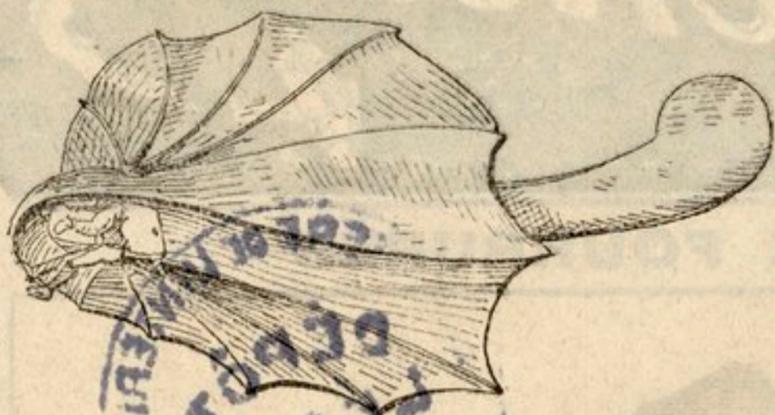


FIG. 1. — Le planeur de Lilienthal.

Toute sa vie, ce professeur avait eu l'idée fixe de réaliser le vol des oiseaux. Encore adolescent, il s'était attaché d'ailes artificielles et avait voulu s'élancer ainsi outillé du haut de la cathédrale de Fourvières pour venir planer au-dessus des toits de sa ville natale. La jeunesse ne doute de rien, — et c'est pourquoi, ajouterai-je, elle réussit souvent dans des entreprises considérées comme folles par les gens graves... et âgés.

Au Caire, Mouillard put réaliser ses rêves de jeunesse et s'élancer dans les airs. Il parvint à parcourir une cinquantaine de mètres mais tomba et se blessa. Peu après, une grave maladie vint l'arrêter à jamais en le rendant infirme.

Désespéré de ne plus pouvoir continuer ses essais, le professeur se résigna à exposer ses principes dans un livre remarquable : *L'Empire de l'air*, essai d'ornithologie appliquée à l'aviation, qui fit l'étonnement des hommes compétents mais passa complètement inaperçu du grand public qui fait les renommées.

A la même époque, un Allemand, Otto Lilienthal né à Aucklam, en 1848, qui s'était pénétré des mêmes idées que Mouillard sans pourtant l'avoir jamais connu, répétait ses expériences préliminaires de vol. Dès sa première jeunesse, Lilienthal avait été féru de l'idée d'imiter les oiseaux dans l'élément où ils se meuvent. A l'âge de treize ans, aidé de son frère Gustave, plus jeune que lui d'un an, il avait construit de ses mains un premier planeur qu'il essaya une nuit au clair de lune en s'élançant du haut d'une colline, mais c'est en 1891 qu'il s'adonna plus complètement à ce genre d'études si captivantes.

En 1894, l'aviateur acheta à Gross Lichterfeld, près de Berlin, un terrain où il éleva un remblai en forme de cône de 15 mètres de hauteur, pour lui servir de plate-forme de départ. Ce fut là qu'il expérimenta un modèle d'appareil comportant deux surfaces superposées, qui,

dans l'avenir, devait être le *biplan* universellement employé aujourd'hui.

Mais le 9 août 1896, au cours d'une glissade aérienne très prolongée, un fil tendeur des plans, qui avait été hâtivement raccommodé quelques instants auparavant, se rompit en plein vol. Le planeur déséquilibré, *piqua du nez* comme un cerf-volant dont la ficelle vient à casser et s'écrasa sur le sol. Lilienthal fut ramassé dans les débris : il avait la colonne vertébrale brisée et mourut le lendemain.

Toujours dans le même temps, un autre chercheur imbu des mêmes idées, établissait, après vingt années d'études théoriques, une machine à vapeur à ailes de chauve-souris. Cet ingénieur s'appelait Clément Ader et s'était

fait connaître déjà comme un inventeur sérieux et ayant des idées heureuses.

L'appareil construit, Ader l'offrit à la France et une commission fut nommée pour procéder à son examen. Une piste fut tracée sur le champ de manœuvres de Satory, et l'inventeur prit place à bord de son *avion*, car c'était le nom qu'il avait donné à sa machine et qui est resté à ces appareils. Malheureusement ce jour-là, le 14 octobre 1897, le vent d'automne balayait de rafales brusques la vaste plaine dénudée, dont le terrain était amolli par la pluie. Entraînée par ses deux hélices à quatre ailes en plumes, la gigantesque chauve-souris s'élança à une allure de plus en plus rapide. On vit bientôt les roues quitter le sol, et l'appareil, libre dans l'air, commença à virer pour s'orienter contre le vent. Mais juste à ce moment une violente rafale survint,

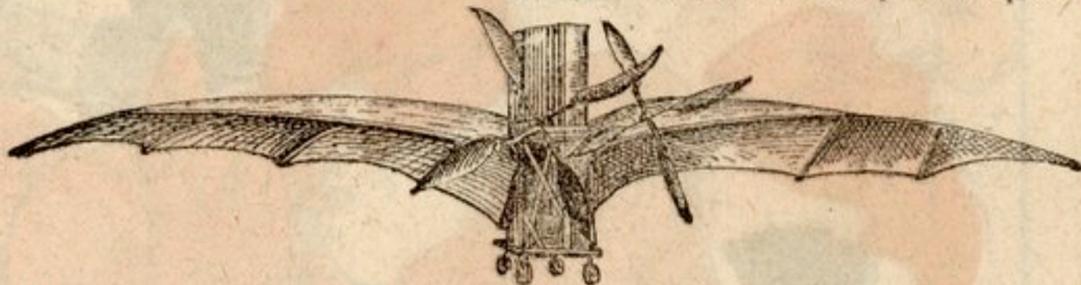


FIG. 2. — L'Avion Ader.

déportant l'avion hors de la piste avec une excessive vitesse. Craignant un accident, Ader ralentit la vitesse des hélices pour s'abaisser un peu, mais les roues, dont l'axe était rigide, prirent mal le contact, l'extrémité d'une des longues ailes toucha le sol et se retourna, faisant capoter la machine qui se brisa. Heureusement, l'aviateur ne fut pas blessé.

Il est certain que la prudence eût commandé de remettre l'expérience à un jour plus favorable, mais les membres de la commission étaient sans doute pressés. Les généraux la composant laissèrent par politesse, tomber quelques phrases d'apitoiement et tournèrent le dos, ruminant

les phrases de leur rapport constatant un échec. L'inventeur resta seul dans l'immense plaine, devant son avion détruit.

Tel était donc l'état de la question de l'aviation dans les premières années du *xx^e* siècle. Mouillard était mort au Caire, Lilienthal à Berlin ; Ader et les autres chercheurs français étaient annihilés, faute d'argent pour poursuivre leurs expériences.

Or, il y avait en Amérique un ingénieur d'origine française nommé Octave Chanute, que l'aviation intéressait tout particulièrement, si bien qu'il était en correspondance continue avec tous ces chercheurs isolés. C'est ainsi qu'il avait eu en communication un manuscrit de Mouillard : *Le vol sans battement* qui contenait une grande découverte : le *gauchissement*, observé sur les ailes des oiseaux au moment des virages. Chanute fit établir, d'après ces principes et ceux de Lilienthal et de Goupil, une série de planeurs que deux jeunes gens de la ville de Dayton (Ohio), nommés Wilbur et Orville Wright, se chargèrent d'essayer. Peu à peu, ces expérimentateurs acquirent de la dextérité, de l'habitude dans la direction et l'équilibre de ces machines, et acquirent le *sens du vol*. C'est alors qu'en 1905, ils adjoignirent une hélice propulsive et un moteur à leur *biplan*, muni du *gauchissement* de Mouillard et du gouvernail de profondeur. Dès lors, l'*aéroplane mécanique* était réalisé et l'on sait comment, depuis cette époque, il s'est perfectionné de toutes les façons.

Si j'ai rappelé les débuts d'une des plus grandes inventions humaines, car l'avion a permis de réaliser définitivement la conquête de l'air, c'est pour montrer que l'aéroplane est surtout une découverte française et à laquelle ont collaboré surtout des savants français. Le premier

avion qui ait quitté le sol a bien été la merveilleuse machine à ailes repliables de l'ingénieur Ader ; c'est un Français qui a observé le *gauchissement* des ailes et a conseillé son application aux appareils de vol mécanique, et l'on peut ajouter que c'est encore un Français qui a donné l'élan à ce procédé de locomotion en effectuant la première traversée de la Manche considérée jusqu'alors impraticable à une machine volante. Notre pays a donc le droit d'être justement fier de ce progrès qu'il contribue encore aujourd'hui à porter au plus haut point de perfection et de sécurité possible.

H. DE GRAFFIGNY.



CLXXXVII

CRUELLE ÉNIGME (Suite).

Et Fabien se rejeta vivement en arrière. Le gouverneur comprit sans doute que les Européens allaient opposer une vive résistance. Il n'insista point et donna l'ordre de les dispenser des formalités ordinaires.

Il était temps car déjà Fabien allait jouer des poings.

Le gouverneur dit quelques mots à l'interprète et celui-ci se tourna vers les aviateurs.

— Vous êtes accusés, dit-il, d'avoir incendié les bois de Namatoï qui se trouvent à quelque distance d'ici. Ces bois sont la propriété du gouverneur et il vous demande dans quel but vous avez ainsi saccagé son territoire.

Ce fut M. Voirin qui répondit :

— Cette accusation est fautive, dit-il... nous ne sommes pas des incendiaires... Si des criminels ont mis le feu aux bois du gouverneur, nous déclinons toute responsabilité dans cet attentat.

L'interprète et le gouverneur s'entretenaient quelques instants, puis l'interprète dit aux accusés.

— Le gouverneur est sûr de ce qu'il avance... il a fait faire une enquête, il a des preuves en mains.

— Quelles preuves ? demanda M. Voirin.

— D'abord une dépêche qui lui a été envoyée de Hou-Ni et dans laquelle on lui signale l'incendie aussitôt après votre passage...

— Et c'est sur d'aussi faibles indices qu'on nous a arrêtés ?...

— Des gardiens de troupeaux ont parfaitement aperçu, la nuit, les petites boules de feu que vous jetiez du haut de votre véhicule volant... on a même retrouvé une de ces boules.

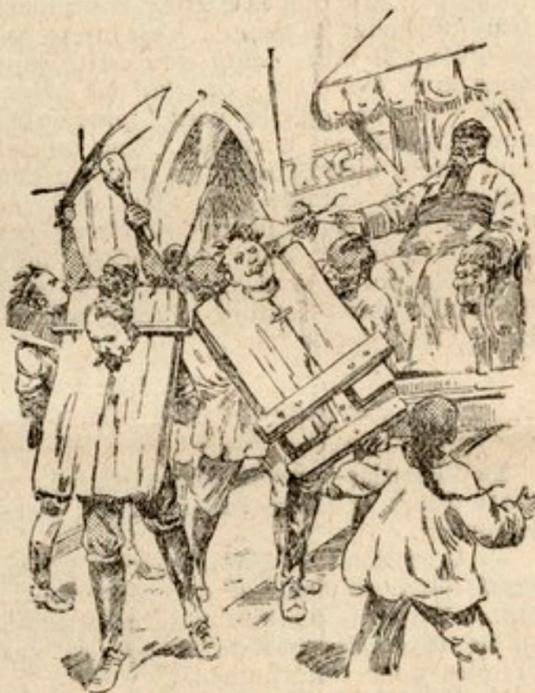
— Ah ! j'y suis !... s'écria M. Voirin... oui, je comprends tout... je sais ce que vous voulez dire... et je vais m'expliquer.

— Parlez.

— Il faut d'abord vous dire que nous faisons le tour du monde... or, nous avons des concurrents, ou plutôt de terribles adversaires... Ces hommes ont jusqu'aujourd'hui usé de tous les moyens pour tâcher de nous arrêter au milieu de notre voyage... Ils n'ont reculé devant rien... ce sont des bandits...

Après avoir essayé de nous tuer avec des armes à feu, ils ont lancé sur nous des

bombes enflammées... La première de ces bombes est tombée sur le sol et c'est évidemment celle qui a mis le feu au bois du gouverneur... Quant à la seconde, qui était mieux dirigée, elle est tombée dans



..dans l'impossibilité d'opposer la moindre résistance.

notre aéroplane qu'elle a failli incendier... Voilà pourquoi nous avons atterri ici... C'est afin de réparer les dégâts occasionnés à notre bord par les bombes incendiaires.

L'interprète traduisit cette réponse au gouverneur.

Il écouta attentivement, puis l'interprète reprit :

— Le gouverneur ne croit pas un mot de ce que vous dites... il est bien renseigné.

— Par qui ?

— Par des gens qui vous ont vus lancer les boules enflammées.

— Ces gens ont menti... qu'on nous mette en leur présence !...

— Ils sont partis.

— Comment... ils sont partis ? alors, dans ce pays, on arrête les gens et on ne veut pas même les mettre en présence de leurs accusateurs ?... J'exige, au nom de la nation à laquelle j'appartiens, que l'on fasse comparaître ici ceux qui prétendent nous avoir vu lancer des bombes incendiaires.

Il y eut un long conciliabule entre le

gouverneur et l'interprète, puis, celui-ci dit aux aviateurs !

— Le Gouverneur persiste à vous croire coupables... néanmoins, il veut bien par respect pour la France qu'il aime beaucoup ordonner une nouvelle enquête et essayer de retrouver les témoins...

— Et cette enquête durera combien de temps ? demanda M. Voirin.

— Je ne puis le prévoir, le gouverneur non plus...

— Et en attendant, que va-t-on faire de nous ?

— On va nous reconduire en prison !...

— Mais c'est indigne !... c'est scandaleux ! s'écria M. Voirin...

— Ce sont des procédés chinois, s'écria Fabien... nous entendons demeurer libres on n'a pas le droit d'arrêter ainsi des innocents... Je refuse de retourner en prison et mes amis sont aussi de mon avis...

— Oui... oui, répondirent M. Voirin, Grondard et Fabien...

Le gouverneur ne comprenait pas le français, mais il vit bien à l'attitude des accusés que ceux-ci n'étaient pas disposés à se laisser faire.

Il donna un ordre bref et aussitôt, avant que M. Voirin et ses compagnons fussent revenus de leur surprise, on leur passait autour du cou de lourdes planches au milieu desquelles était ménagée une ouverture et ils se trouvaient dans l'impossibilité d'opposer la moindre résistance.

On les avait emprisonnés dans cet instrument de supplice usité chez les Chinois et que l'on désigne sous le nom de cangue.

Ils avaient l'entière liberté de leurs mouvements, mais le poids énorme qui pesait sur leurs épaules les mettait dans l'impossibilité de se défendre.

Fabien poussait des hurlements de rage...

Quant à M. Voirin, plus calme, il se laissa emmener en disant à l'interprète :

— C'est une arrestation arbitraire, dont la France demandera raison à votre gouverneur.

CLXXXVIII

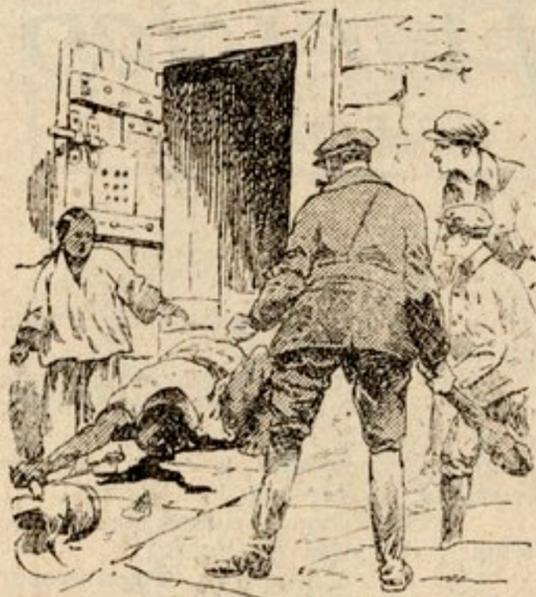
UN COUP D'AUDACE.

Les prisonniers furent tous reconduits dans la pièce où ils se trouvaient précédemment. Là, Fabien que la rage rendait

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN. par ARNOULD GALOPIN

fou, se précipita contre la muraille, cherchant à briser l'affreux carcan qui lui entourait le cou, mais il ne réussit qu'à se blesser affreusement.

— Sales Chinois, hurlait-il... Gredins! sauvages! assassins!... Je vous garantis que vous me le payerez... Oui, vous verrez



L'homme tomba sans un cri.

ce que cela vous coûtera d'arrêter ainsi les honnêtes gens!

M. Voirin dit à ses compagnons :

— Comme toujours, on reconnaît là les procédés de Steiner. Le drôle a encore manœuvré avec la perfidie qui lui est coutumière... Dès qu'il a vu qu'une de ses bombes avait incendié les bois et les champs, il a eu aussitôt l'idée de nous accuser... C'est habile... Mais je me demande pourquoi on a ajouté foi à ses explications plutôt qu'aux nôtres... Il est vrai que le misérable possède assez bien la langue chinoise et qu'il trouve plus facilement que nous des sympathies parmi les Jaunes...

Francis se lamentait et le pauvre To-Tau cherchait en vain à consoler son ami...

Tout à coup, Fabien s'écria :

— Nous sommes tous emprisonnés dans ces maudits carcans, mais le gosse est libre, lui... on n'a pas jugé à propos de lui coller des planches sur les épaules... Oh! une idée! s'il pouvait délivrer l'un de nous!

Et le Parisien s'approcha de To-Tau.

Il ne pouvait se faire comprendre du jeune Tonkinois, mais il arriva par des signes à expliquer à To-Tau ce qu'il désirait de lui.

Le gosse était intelligent, il saisit ce que Fabien voulait lui dire.

Au prix d'efforts inouïs, avec ses petites mains, il parvint à décrocher les deux clavettes qui maintenaient les planches sur les épaules de son ami.

Le Parisien était libre.

Alors, en moins de temps qu'il n'en faut pour l'écrire, il délivra à son tour ses trois compagnons...

— Ouf! s'écria-t-il quand il eut terminé, voici déjà un premier pas de fait... Nous sommes délivrés de ces maudits

carcans et nous avons des armes entre les mains... oui, je dis bien, des armes... car chacune de ces planches sera pour nous une massue avec laquelle nous nous défendrons... En attendant, nous allons tâcher de défoncer la muraille ça ne doit pas être très solide cette bicoque-là... Les Chinois ne savent pas construire.

Fabien se trompait.

Les murs de la prison étaient recouverts de plâtre, mais sous ce plâtre, il ne tarda pas à apercevoir des pierres aussi solides que du granit.

Il songea à s'attaquer à la porte.

Celle-ci était en chêne plein et d'énormes ferrures la barraient en long et en large.

— Rien à faire! s'écria le Parisien en s'essuyant le front... Ah! malheur de malheur! on peut dire que nous sommes dans de vilains draps.

Tout à coup, il parut se calmer et se retourna vers ses compagnons en disant :

— Ecoutez... il faut absolument que nous sortions d'ici n'est-ce pas? Nous ne pouvons demeurer dans cette affreuse turlu pendant que le Steiner continuera tranquillement sa route... Cela n'est pas possible... il faut, coûte que coûte, que nous nous évadions... or, j'ai une idée... Elle vaut ce qu'elle vaut, mais enfin, nous n'avons pas le choix... Nous aurons sans doute bientôt la visite d'un gardien qui viendra, comme hier, nous apporter de l'eau... Quand nous entendrons cet homme marcher dans le couloir, puis ouvrir la porte, vous n'aurez qu'à vous dissimuler dans l'ombre le reste me regarde, laissez-moi faire.

.....
.....
.....

Le Parisien avait à peine achevé ces mots qu'un bruit de pas résonnait dans le couloir.

— Attention! dit Fabien à voix basse, voici notre geôlier... il doit être seul... oui... c'est certain... ah! mon bonhomme, tu ne te doutes pas de ce que tu vas prendre pour ton rhume...

M. Voirin, Grondard, Francis et To-Tau s'étaient placés dans le fond de la pièce... Fabien, une planche à la main se tenait à gauche de la porte...

Il y eut parmi les prisonniers un moment d'angoisse...

Enfin, les verrous grincèrent, une chaîne heurta lourdement le bois, la porte s'entr'ouvrit et une tête se montra dans l'embrasure...

Déjà la planche que tenait Fabien s'était abattue avec un bruit mat sur la tête du Chinois...

L'homme tomba sans pousser un cri; il lâcha la cruche qu'il tenait à la main et qui se brisa avec un bruit épouvantable sur les dalles de pierre...

— En avant! cria le Parisien en se retournant vers ses compagnons.

Et tous armés de planches, à l'exception de To-Tau, se précipitèrent dans le couloir.

CLXXXIX. — LA CHUTE.

Les premiers Chinois qu'ils rencontrèrent s'enfuirent à la vue de ces forcenés qui brandissaient et hurlant leurs lourdes massues...

— En avant! en avant! criait toujours Fabien qui n'avait plus à ce moment aucune conscience du danger.

On atteignit une vaste cour qui était absolument déserte, puis on arriva dans un second couloir à l'extrémité duquel se trouvait une porte.

D'un coup de poutre, le Parisien fit voler en éclats les panneaux de cette porte qui s'effondra avec un bruit terrible.

Déjà les aviateurs étaient parvenus au mur d'enceinte.

Ce dernier avait près de cinq mètres de hauteur, ils ne pouvaient donc songer à l'escalader...

— Cherchons une issue, hurla Fabien... courage, mes amis... nous allons sortir d'ici...

Un factionnaire armé d'un fusil avait aperçu les fugitifs. Il se dissimula dans une encoignure et fit feu sur Fabien, mais sa balle passa au-dessus de la tête du Parisien...

— Maladroit! s'écria celui-ci... Ah! ça va te coûter cher, mon gaillard. Je vais te montrer ce qu'il en coûte de me prendre ainsi pour cible.

Déjà, l'étau sur le fonctionnaire et l'assomoir avec sa massue de bois.

Le coup de feu avait donné l'éveil. Bientôt des Chinois apparurent de tous côtés et tirèrent sur les aviateurs. Mais ceux-ci protégés par des arceaux qui longeaient la muraille, parvinrent à gagner l'entrée du palais...

Une grille de fer, dans laquelle s'ouvrait une petite porte, défendait l'accès de la résidence du Gouverneur.

Fabien n'eut qu'à tourner un bouton



Le parisien fit voler la porte en éclats.

et la porte minuscule s'ouvrit... Les fugitifs étaient dehors...

Là, ils retrouvèrent Dick qui les accueillit, comme on pense, avec une joie folle...

— Au hangar! au hangar! cria Fabien... filons tout droit, nous en avons pour cinq minutes à peine.

Déjà une troupe d'hommes armés s'étaient lancés à la poursuite des aviateurs. On les entendait hurler avec rage. Sans doute criaient-ils à ceux qui se

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

trouvaient au bout de la rue d'arrêter les fuyards, mais ceux-ci, avec leurs massues de bois, avaient une attitude tellement résolue, que le vide se faisait devant eux instantanément.

Pourtant quatre policemen taillés en hercule tentèrent de se jeter sur les aviateurs. Sous les coups de Grondard et de Fabien, ils roulèrent sur le sol comme des capucins de cartes, en poussant des hurlements de douleur !

Fabien triomphait !

— Hardi ! hardi ! mes amis, ne cessait-il de répéter. Enfoncés les Chinois.

Avant d'atteindre le hangar, nos amis eurent encore quelques attaques à repousser, mais ils étaient animés d'une telle énergie que personne ne pouvait leur résister.

On ne saurait s'imaginer les prouesses dont sont capables quelques hommes résolus décidés à reconquérir leur liberté.

M. Voirin et ses compagnons étaient arrivés au hangar.

Ils en enfoncèrent la porte, sortirent immédiatement l'appareil et Grondard mit le moteur en marche.

Quelques minutes après ils s'élevaient.

— Sauvés ! s'écria Fabien.

— Et c'est à vous que nous le devons, mon ami, dit l'ingénieur en serrant la main du brave garçon...

— Bah ! ne parlons pas de cela, dit le Parisien... Je n'ai rien fait de plus que vous... Le principal, c'est que nous soyons



...l'assommait avec une massue.

maintenant hors d'atteinte... Avez-vous vu ces maudits Chinois qui voulaient nous retenir en prison ?... ils ne nous connaissaient pas... Est-ce que des Français se laissent faire comme cela ? Maintenant, ils peuvent courir après nous... ils ne sont pas près de nous revoir...

Hélas ! il était dit que les aviateurs n'étaient pas encore au bout de leurs peines.

Cette journée devait être pour eux fertile en incidents.

A peine avaient-ils parcouru quelques centaines de mètres, que le moteur eut soudain des ratés et s'arrêta net.

Ce fut miracle si l'aéroplane ne se brisa point sur le sol en atterrissant, mais grâce à l'habile manœuvre de Grondard il toucha terre sans trop d'avaries.

— Eh bien, il ne manquait plus que ça, fit Fabien d'un air navré... C'est vraiment de la guigne.

— On a dû toucher au moteur, dit Grondard, car il était en parfait état lorsque nous avons remis l'appareil.

— Qui sait, fit M. Voirin, Steiner est peut-être passé par là... Cet homme est le diable en personne...

Comme le disait Grondard, Steiner était, en effet, passé par là.

Quelque temps après son attentat, et lorsqu'il avait vu l'aéroplane français atterrir dans Ting-Gai, l'Allemand avait laissé son appareil à la garde de Walder et, en compagnie de Gartner, il était entré dans la ville.

Le bandit n'était jamais à court d'imagination... La veille, dans la ville, il s'était rendu au palais du gouverneur, avait demandé à parler à celui-ci et lui avait raconté ce que l'on sait.

Comment douter de la parole d'un homme qui semblait si sincère ?

Le gouverneur avait fait aussitôt vérifier les déclarations de Steiner et n'avait pas tardé à apprendre qu'en effet, des aviateurs inconnus avaient incendié les bois de Namatoï.

Steiner, son coup fait, avait jugé inutile de demeurer dans Ting-Gai.

Bien qu'il eût merveilleusement préparé son coup, il ignorait cependant, si après enquête, les choses ne tourneraient pas à son désavantage.

Il avait rejoint Walder demeuré, comme nous l'avons dit, à la garde de l'aéro et avait attendu les événements.

Que risquait-il à présent ?

Il pourrait fuir à la première alerte et disparaître pour toujours.

Il était cependant curieux d'apprendre ce qui se passerait.

Avant de se remettre en route, il voulait savoir s'il était oui ou non débarrassé de ses ennemis.

La nuit se passa sans qu'il le vit repartir.

— Tout va bien, dit-il à ses amis... Nous sommes enfin arrivés à immobiliser ces démons de Français...

— Bah ! avait répondu Walder, à quoi cela servira-t-il, puisque nous sommes disqualifiés ?

— Disqualifiés ? peut-on jamais savoir... les incidents sont si nombreux, si compliqués que, dès notre retour en France, il sera très difficile de prouver ce que nos concurrents avanceront. Ils auront pour eux des témoignages, mais nous en aurons aussi, et les choses s'embrouilleront joliment... Laissez faire, nous n'avons peut-être pas encore perdu la partie.

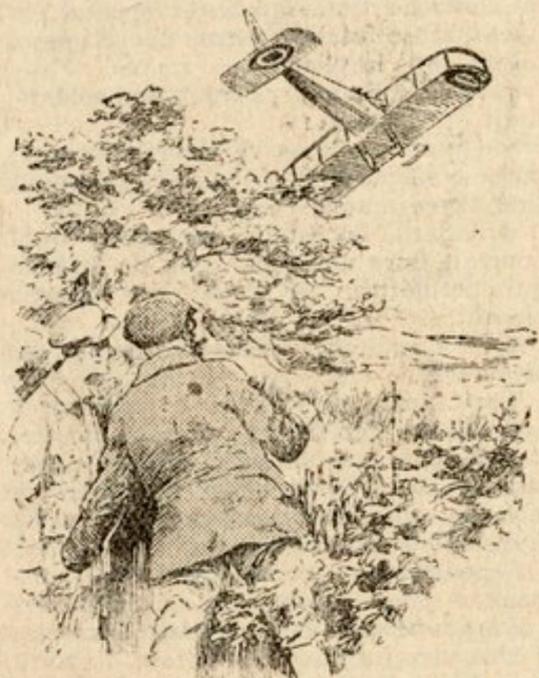
Steiner s'illusionnait sans doute, mais ce qui était certain, c'est qu'à ce moment même il tenait comme on dit vulgairement le bon bout.

Au matin, rien ne se produisit et les Allemands allaient se remettre en route quand tout à coup, Steiner poussa un épouvantable juron. Il venait d'apercevoir le monoplane français qui venait droit sur eux.

— Tu n'as donc pas exécuté mes ordres, dit-il à Gartner. Je t'avais cependant bien recommandé de l'introduire dans le hangar et de « saboter » leur moteur.

— Je l'ai fait, répondit l'Allemand.

— Si tu l'avais fait, ils n'auraient pas



L'aéro piquait une tête...

pu repartir... tu es un maladroit... tu...

Steiner n'acheva pas.

Déjà l'aéro français piquait une tête vers le sol.

— Tu vois, dit Gartner que j'ai bien exécuté tes ordres.

— Oui, je le vois... excuse mon emportement, mais il était compréhensible, n'est-ce pas ?

CXC. — VICTOIRE ! ...

L'aéroplane de M. Voirin était tombé à moins de deux cents mètres du monoplane allemand, mais les aviateurs français ne pouvaient apercevoir celui-ci qui était admirablement dissimulé derrière un bouquet d'arbres.

— Je crois, dit Walder, que c'est le moment ou jamais de nous débarrasser de nos ennemis.

— Attendons, fit Steiner... Pour moi, il n'est pas possible qu'on les ait remis en liberté, le Gouverneur était trop sûr de leur culpabilité... il a dû se passer quelque chose... peut-être se sont-ils évadés... Eh oui... je ne me trompe pas... vois ces Chinois qui accourent là-bas dans la plaine... Ils sont à la poursuite de nos adversaires, cela ne fait pas l'ombre d'un doute...

Des hommes armés venaient, en effet, d'apparaître dans la plaine.

En apprenant la fuite des prisonniers, le Gouverneur avait immédiatement mobilisé toutes les forces dont il disposait et les avait lancées de tous côtés !...

Lorsque l'aéroplane français s'était élevé, le gouverneur qui, de la terrasse de son palais, observait ce qui se passait avait eu un moment de désespoir,

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

mais bientôt, il s'était ressaisi, en voyant l'aéro descendre rapidement aux portes de Ting-Gai.

Il était monté à cheval en compagnie d'une vingtaine d'officiers et avait à la hâte rassemblé les soldats qu'il avait pu rencontrer.

Maintenant, une petite armée était à la recherche des aviateurs et ceux-ci, par une affreuse fatalité se trouvaient immobilisés dans la plaine.

Dès que Fabien aperçut les soldats, il dit à M. Voirin :

— Je crois que ça va chauffer et qu'il nous sera bien difficile cette fois de nous tirer de ce mauvais pas...

Grondard, consulté, répondit qu'il pourrait faire une réparation de fortune qui permettrait à l'aéro de repartir bientôt...

En attendant, défendons-nous, dit M. Voirin.

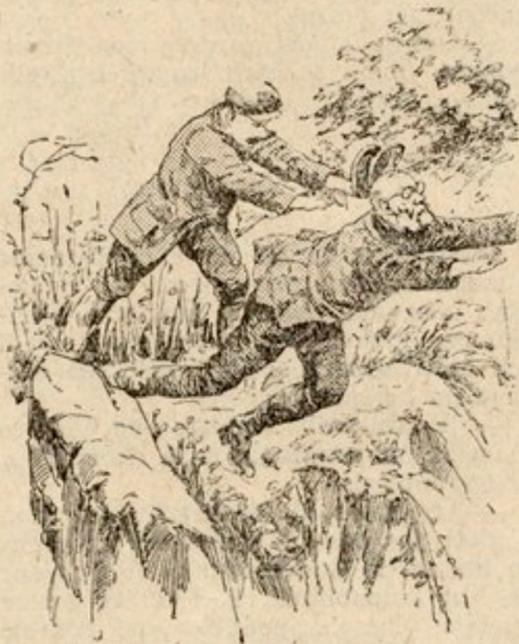
Les Chinois, excités par le gouverneur avançaient cependant avec méfiance. Les troupes de Ting-Gai n'étaient pas bien aguerries. Elles n'avaient jamais vu le feu et ignoraient totalement ce qu'est la discipline qui fait la force des armées.

Cependant, elles brûlaient de se distinguer pour mériter les récompenses que le gouverneur leur avait fait promettre.

Une vive fusillade éclata tout d'abord, mais les fusils ne portaient pas très loin et les balles vinrent labourer le sol à cinquante mètres en avant de l'aéroplane.

— C'est le gouverneur qu'il faut atteindre, fit Fabien... si nous réussissons à le descendre, les soldats, privés de chef, s'enfuiront comme des lapins.

— Vous avez raison, répondit M. Voirin,



...d'une violente poussée...

rin, mais le bonhomme est prudent... voyez comme il se dissimule derrière les cavaliers qui l'accompagnent.

Il finira bien par se découvrir... alors, tant pis pour lui... Je ne le manquerai pas.

Les Chinois avaient cependant changé de tactique.

Au lieu de s'avancer en masse comme précédemment, ils avaient formé le cercle dans le but évident de cerner les aviateurs.

— Vite, vite, Grondard ! clama M. Voirin, êtes-vous prêt ?...

— Encore cinq minutes, répondit le contremaître.

— Cinq minutes, fit l'ingénieur ! nous ne tiendrons jamais cinq minutes.

— Il faut nous espacer, dit Fabien, sinon, nous allons être pris dans le cercle des Chinois...

Le conseil était bon.

M. Voirin fit quelque pas, se dissimula derrière un buisson et là, son Winchester à l'épaule, ouvrit le feu contre les ennemis.

Fabien se tenait à quelque distance, quand tout à coup il vit un homme qui donnait des ordres aux soldats jaunes.

Cet homme, c'était Steiner, il le reconnut parfaitement.

— Oh ! dit-il, je comprends maintenant pourquoi les Chinois sont si bons tacticiens, c'est l'Allemand qui les conseille... Si je pouvais...

Et le Parisien se glissa en rampant dans les herbes.

Personne ne le vit venir.

Steiner, sûr de lui, tournait le dos, il se tenait au bord d'un ravin où coulait une eau boueuse. Il venait sans doute de donner de nouvelles instructions à quatre ou cinq Chinois qui se trouvaient près de lui, car ceux-ci disparurent aussitôt.

Steiner resta seul.

Alors, rapide comme un tigre qui bondit sur sa proie, Fabien se dressa entre les herbes et d'une violente poussée envoya l'Allemand choir dans le ravin...

Pendant que Steiner se débattait dans l'eau boueuse en hurlant comme un possédé, Fabien revint en courant vers l'ingénieur.

Celui-ci venait enfin d'abattre le cheval sur lequel était monté le gouverneur et la panique commençait à s'emparer des soldats jaunes.

Il y eut une dernière attaque. Les Chinois eurent même l'audace de s'approcher de l'aéroplane, mais sous le feu des Winchester, ils ne résistèrent pas longtemps et s'enfuiront dans toutes les directions...

— Regardez-les courir, s'écria Fabien... ne dirait-on pas qu'ils ont le feu dans le dos... Quelles troupes ! quels soldats !... un homme avec un fusil en vient seul à bout !...

Soudain, Francis poussa un cri :

— To-Tau !

Le jeune Tonkinois avait en effet disparu.

Les Chinois qui s'étaient approchés de l'aéro venaient d'enlever l'enfant !

Francis ne réfléchit point.

Un cheval privé de selle se tenait près de lui ; c'était sans doute la monture de quelque chef qui, pour suivre le gouverneur, n'avait même pas pris le temps de harnacher sa bête.

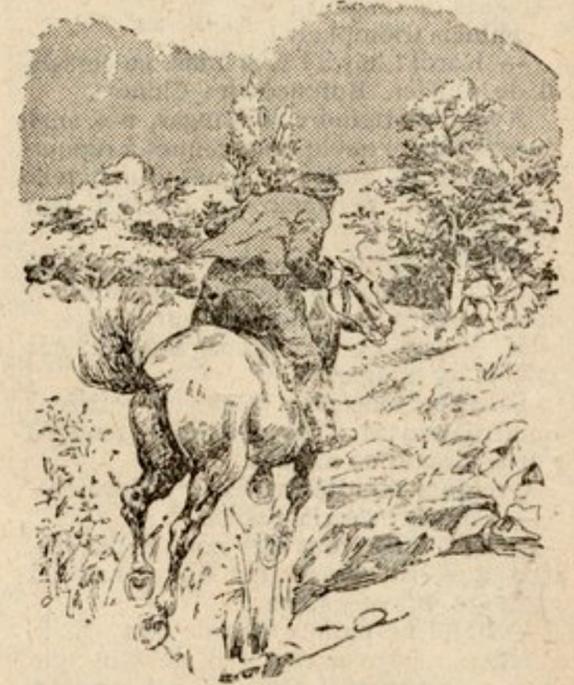
Le gamin de Paris sauta courageusement sur le cheval et se lança à la poursuite de ceux qui entraînaient To-Tau. Il avait à la main un revolver et était résolu à se défendre jusqu'à la mort, pour sauver son ami, quand soudain il poussa un cri.

Là-bas, à une cinquantaine de mètres, il venait d'apercevoir Dick qui revenait en courant. Le brave chien tenait dans sa gueule le petit Tonkinois qu'il avait arraché aux mains des ennemis.

Francis arrêta son cheval, sauta à terre, courut vers To-Tau...

Dick, tout heureux de la bonne action qu'il venait d'accomplir, avait posé To-Tau sur l'herbe et le léchait en jappant.

L'apprenti prit son jeune ami dans ses bras et courut jusqu'à l'aéroplane qui était maintenant prêt à repartir.



...se lança à la poursuite...

Sans plus se soucier de Steiner qui se débattait toujours dans son borbier, Fabien monta à bord et bientôt le monoplane s'élevait sous les yeux ahuris des Chinois qui, arrêtés à quelque distance, se demandaient sans doute quels étaient ces êtres fantastiques qui brisaient sans difficultés les portes les plus solides et tenaient victorieusement tête à une troupe d'hommes armés.

CXCI. — ENNEMI IMPRÉVU.

Une fois que le monoplane se fut élevé, les Français aperçurent alors l'aéro de Steiner.

— Oh ! s'écria Fabien, atterrissons, atterrissons vite, jamais nous ne reverrons une aussi belle occasion... je vais leur rendre la pareille et incendier leur « tacot ».

— Non, dit M. Voirin, je m'y oppose...

— Et pourquoi, patron ? s'écria Fabien, interloqué...

— J'ai mes raisons pour cela... Ce n'est pas au moment où des centaines d'yeux sont braqués sur nous qu'il faut se livrer à un acte semblable...

— Mais ces gredins d'Alboches vont encore nous donner la chasse... tandis que si je flambais leur aéro nous serions tranquilles jusqu'à la fin du voyage...

M. Voirin ne répondit pas.

— En tout cas, reprit Fabien... je crois que le Steiner a son compte...

— Comment cela ? demanda l'ingénieur...

— Oui, je l'ai envoyé piquer une tête dans un ravin rempli de vase... oh ! soyez tranquille, on ne m'a pas vu... j'ai opéré trop vivement pour cela...

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

Pendant que l'aéro fuyait jusqu'à ce qu'il trouvât un endroit plus tranquille où Grondard pût enfin réparer sérieusement, la ville de Ting-Gai était en révolution.

Le malheureux gouverneur était revenu avec ses troupes, honteux de sa défaite



...retiré du cloaque infect.

et il était aller trouver le résident anglais pour lui demander aide et protection.

Ignorant de quoi il s'agissait et persuadé que la ville avait été envahie par une bande de pirates, le résident avait aussitôt donné des ordres aux policemen et aux quelques soldats dont il disposait pour que des patrouilles fussent envoyées dans la ville.

Ting-Gai était en effervescence et c'était la première fois que cette cité si paisible où les hommes vivaient dans une douce somnolence était secouée par une pareille révolution.

.....

Revenons à Steiner que nous avons laissé se débattant dans son ravin.

Gartner et Walder ont enfin entendu ses appels et l'ont retiré du cloaque infect où il allait trouver la mort.

On juge de la fureur de l'Allemand, fureur qui eût été bien pire encore s'il avait pu se douter que c'était Fabien qui l'avait ainsi précipité dans le vide.

Cependant Steiner était à cent lieues de supposer que son agresseur était le courageux Parisien auquel il avait déjà eu affaire. Il s'imaginait que c'était un Chinois affolé qui en fuyant l'avait poussé dans le ravin.

Après s'être débarrassé tant bien que mal de la boue qui le recouvrait, l'Allemand avait repris place à bord de son monoplan et s'était lancé de nouveau à la poursuite de l'aéro français.

Cette fois, Steiner était décidé à tout pour se débarrasser de ses ennemis.

— Il faut, avait-il dit, supprimer nous-mêmes ces maudits Français et ne plus

compter sur les Chinois qui n'ont aucun courage.. Patience!... L'heure est proche où nos ennemis disparaîtront pour toujours.

Et pendant que l'aéro filait, il fixait d'un œil irrité le monoplan de ses adversaires qui avaient sur lui une terrible avance.

Le moteur saboté par Gartner et merveilleusement réparé par Grondard ronflait avec une régularité parfaite, pendant que Fabien, au moyen de planches provenant d'une caisse, consolidait avec adresse le bordage de l'aéro et la partie du plancher endommagée par la bombe incendiaire.

— Je crois, disait le Parisien tout en réparant, que cette dernière aventure est la plus sérieuse de toutes celles que nous avons eues... Quand j'y songe, je crois rêver.

— Le fait est, dit M. Voirin en souriant, que nous avons accompli ce que l'on peut appeler de véritables prouesses, mais, c'est à vous, Fabien, que revient tout l'honneur de cette terrible aventure...

— Bah! je n'ai rien fait de plus que vous... tout le monde s'est distingué, jusqu'à Dick...

— Oui, s'écria Francis, sans ce brave chien, To-Tau était perdu... il demeurerait aux mains des Chinois et Dieu sait les supplices qu'ils auraient peut-être infligés à ce pauvre petit...

Et l'apprenti embrassa tendrement le jeune Tonkinois.

M. Voirin regardait à chaque instant derrière lui, car il craignait d'être rejoint par Steiner.

Celui-ci était loin, mais il se rapprochait cependant à vue d'œil...

Pendant plusieurs heures, ce fut une course folle, vertigineuse, puis enfin la nuit tomba...

— Qu'allons-nous faire? demanda Grondard... allons-nous continuer à marcher dans l'obscurité ou allons-nous atterrir?

— Atterrir! c'est peut-être dangereux, fit l'ingénieur... nous allons prendre sur l'Allemand le plus d'avance possible, puis quand nous serons arrivés près de Yang-Tchéou, nous prendrons la mer pour gagner la pointe de la Corée...

— Se poser sur les flots, en pleine nuit! s'écria Grondard.

— Quand nous atteindrons Yang-Tchéou, il fera jour...

Tout cela c'étaient des projets, mais quand on voyage en aéroplane, il faut surtout compter sur le hasard.

Bientôt, il fallut revenir à terre et réparer de nouveau...

— Écoutons bien, dit M. Voirin... il faut absolument savoir si notre ennemi passe au-dessus de nous et quelle direction il prend... Il nous croit encore dans les airs, puisse-t-il s'égarer à notre recherche!

Il faut croire cependant que Steiner avait eu une panne lui aussi ou qu'il avait pris une autre direction, car on ne l'entendit point passer.

Déjà, la réparation terminée, les aviateurs allaient reprendre la route de l'air quand Dick, qui jusqu'alors s'était tenu immobile, sommeillant sur l'herbe, se dressa tout à coup en poussant un grognement de colère...

Presque aussitôt, il se précipitait en avant. On le voyait bondir sur une masse noire qui venait de surgir à quelques

mètres à peine et rouler sur le sol, avec cet adversaire invisible...

Les aviateurs crurent tout d'abord que le brave chien luttait contre un homme mais Fabien s'étant rapproché, son winchester à la main, aperçut, à la pâle clarté des étoiles, un gros animal qui se débattait dans la gueule puissante de Dick.

Le Parisien n'osait faire feu de peur de tuer le chien. Il n'eut d'ailleurs pas à faire usage de son arme, car Dick triompha seul de l'ennemi sur lequel il s'était jeté...

Celui-ci reposait maintenant immobile sur le sol.

Francis s'approcha avec une petite lampe électrique, en fit jouer le ressort et s'écria :

— Oh! le drôle d'animal!... qu'il est laid!

— C'est un tamanoir, dit M. Voirin.

Nos lecteurs connaissent sans doute pour l'avoir vue représentée en gravure, cette bête curieuse qui ressemble un peu au sanglier.

Le tamanoir est un animal hideux.

On l'a classé dans l'ordre des édentés. Son corps est recouvert de poils, sa tête allongée et terminée par une bouche peu ouverte. Il n'a pas de dents; sa langue, très longue, cylindrique, extensible, lui sert à prendre sa nourriture. Ses oreilles sont courtes, arrondies; il a tantôt quatre doigts antérieurs et cinq postérieurs, armés d'ongles très forts.

Le tamanoir ne se nourrit que de termites ou fourmis, qu'il prend en enfonçant avec une grande vitesse sa langue charnue et longue de plus de deux pieds dans les fourmillières,

Les fourmis adhèrent à l'humeur vis



...un gros animal qui se débattait.

queuse et gluante dont cette langue est enduite, et, en la retirant, il les avale. Sa tête est en forme de trompe trouquée, et dans sa plus grande largeur, elle n'égale pas la grosseur de son cou.

Les ongles qui garnissent ses pieds antérieurs sont de très fortes armes, dont il se sert avec avantage pour sa défense.

On s'accorde à reconnaître au tamanoir la faculté de grimper sur les arbres. C'est

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

un ennemi redoutable qui, dès qu'on l'attaque, se défend avec une énergie surprenante.

Dick, grâce à sa force colossale, en avait triomphé assez facilement, non sans éprouver toutefois la vigueur des griffes de cet affreux animal...

— Brave chien, va, dit Francis en



...couchés à plat ventre.

caressant Dick... Je disais bien quand nous t'avons recueilli que tu serais pour nous un gardien fidèle...

— Oui, approuva Fabien... C'est un solide défenseur et j'ai idée qu'un de ces jours, Steiner aura affaire à lui... Je parie que c'est Dick qui règlera son compte à ce vilain Allemand.

— Espérons-le, dit Francis... Mais à propos, où est-il passé ce maudit Steiner ?

— Parbleu ! il s'est égaré en nous cherchant... mais sois tranquille, dit Fabien, nous le retrouverons encore...

CXCII. — A DEUX DOIGTS DE LA MORT.

Grondard n'avancait pas : la réparation menaçait de s'éterniser, car le contremaître avait soudain remarqué que plusieurs écrous avaient été enlevés...

— Je m'en doutais bien, dit-il... quel qu'un a « saboté » notre appareil pendant qu'il était sous le hanger...

— Parbleu, dit M. Voirin ce ne peut être que Steiner, mais pour une fois le traître a manqué son coup...

— Oui, s'écria Fabien, il n'a décidément pas de veine depuis quelque temps... la chance ne semble pas le favoriser... vous verrez qu'il finira mal, cet individu-là...

— En attendant, murmura Grondard, il nous occasionne une panne sérieuse et je ne sais comment je vais m'en tirer... Francis, passe-moi la boîte aux pièces de rechange.

L'apprenti s'exécuta aussitôt et l'on entendit le contremaître fouiller parmi la ferraille.

— Trouvez-vous ce qu'il vous faut ? demanda M. Voirin.

— Ma foi, oui... je crois que ces machines là vont faire l'affaire... ça ne sera pas une

réparation définitive, mais enfin nous ne voyagerons pas toujours dans des pays sauvages et nous finirons bien par découvrir un atelier de mécanicien...

Tout à coup, les aviateurs tressaillirent. Le ronflement d'un moteur venait de se faire entendre...

— Les voilà, fit M. Voirin... ils sont joliment en retard.

— Pourvu qu'ils ne nous aperçoivent pas, murmura Francis.

— Pas de danger, répondit Fabien... nous sommes ici bien dissimulés.

Le bruit s'accroissait et bientôt on aperçut dans le ciel une masse noire qui passait en zigzaguant.

— On dirait qu'ils cherchent à atterrir, dit Fabien.

— Oui... vous avez raison, chuchota l'ingénieur... ils ne nous ont pas aperçus, cependant... c'est donc le hasard qui les conduit juste à l'endroit où nous sommes...

— Tant mieux, soupira Fabien, nous allons peut-être nous débarrasser d'eux tout à fait... il n'y a pas de témoins ici, le patron ne pourra donc pas s'opposer à ce que nous leur infligions la petite correction qu'ils méritent...

Comme Dick commençait à grogner, Francis le fit taire...

L'aéro repassa encore une fois. On le vit raser les arbres qui se trouvaient sur la droite, puis le bruit du moteur cessa tout à coup...

— Ils descendent en vol plané, dit Grondard. Maintenant, ils sont là, derrière ce bois...

La situation devenait critique.

Il était très difficile en effet de continuer la réparation, car c'eût été donner l'éveil aux Allemands qui se tenaient tout près de là...

— Je crois, souffla M. Voirin à l'oreille de Fabien que nous ne sommes pas très bien dissimulés ici... on pourrait nous apercevoir... donnez-moi un coup de main, nous allons rouler l'aéro un peu plus loin, de façon à ce que le bois qui se trouve en face de nous le masque complètement.

— Vous avez raison, répondit Fabien. Et les aviateurs se mirent à pousser sans bruit l'aéro.

Cette besogne se trouvait d'ailleurs facilitée par une légère déclivité du terrain.

La nuit était très obscure et il était impossible de se rendre compte de l'endroit où on se trouvait.

— Tiens, fit le Parisien, ça descend joliment par ici... Je crois qu'il serait bon de caler l'appareil.

C'est ce que l'on fit immédiatement.

Dès lors, Grondard se mit à réparer le plus silencieusement possible pendant que Francis et Fabien, couchés à plat ventre sur le sol prétaient l'oreille au moindre bruit et surveillaient attentivement Dick qui s'agitait frénétiquement.

Parfois ils entendaient un léger bruit de voix et des grincements prolongés.

— Parbleu ! fit Grondard, ils réparent eux aussi...

Les heures s'écoulaient et le contremaître qui était obligé de travailler sans lumière, n'avancait guère en besogne.

— J'ai envie de m'approcher un peu dit Fabien à l'ingénieur, pour aller voir ce qu'ils font.

— Gardez-vous en bien, dit M. Voirin... il est inutile de nous exposer inutilement. Dès que nous serons prêts, nous leur brûlerons la politesse... et tout sera dit.

— Oui, mais, ils tireront sur nous...

— En pleine nuit, ils nous manqueront certainement.

— C'est certain, mais si notre réparation n'est pas terminée avant le jour...

— Alors, nous verrons...

Les aviateurs demeurèrent silencieux.

Ils entendaient très distinctement le bruit des voix de leurs ennemis.

— Oh ! ...si vous vouliez que j'aie jeter un coup d'œil jusqu'à l'entrée du bois, dit Fabien à l'ingénieur.

— Non... répondit M. Voirin. Je vous le défends... vous n'êtes donc pas guéri des aventures ?

— On ne me verrait pas... je vous en réponds...

— Non... Je ne veux pas... il est préférable que vous restiez ici... il ne manquerait plus que cela qu'on vous enlève, comme cela est déjà arrivé une fois...

Le Parisien n'insista point.

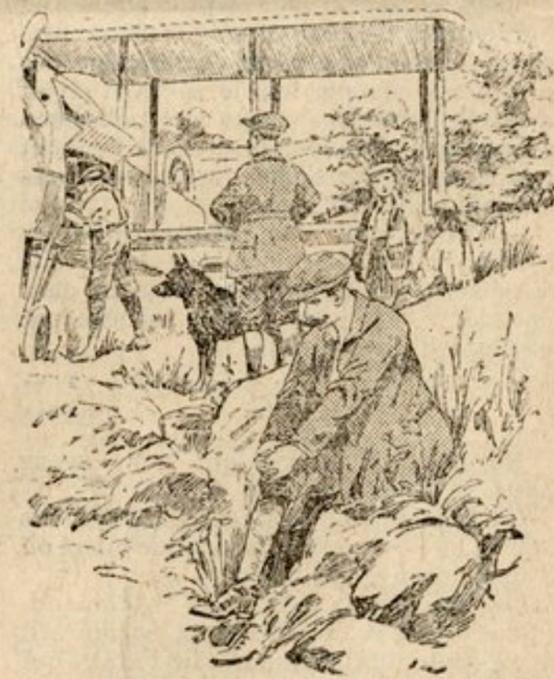
Il se prit à réfléchir.

Mille pensées se heurtaient dans sa cervelle et il faut croire qu'il avait fini par trouver quelque chose d'ingénieux, car il se frotta soudain les mains.

M. Voirin commençait à s'énerver. De temps à autre, il jetait un regard inquiet sur le ciel.

— Eh bien, Grondard ? demanda-t-il enfin.

— Je n'y vois goutte, patron, répondit



...il se prit à réfléchir.

le contremaître, voilà pourquoi je n'avance pas... si je pouvais seulement allumer une petite lampe électrique.

— Gardez-vous-en bien !

— Et puis, l'aéro est instable... à chaque instant il remue... il est mal calé sans doute et il glisse peu à peu...

— Attendez, nous allons l'immobiliser, dit l'ingénieur.

Soudain le jour parut et les aviateurs eurent peine à retenir un cri d'épouvante.

(A suivre).

Chasseurs Fourrures

Nous avons surtout parlé jusqu'à présent des animaux à fourrures du continent américain.

C'est que c'est cette région, en effet, qui est le principal centre de chasse. Seule, la Sibérie peut rivaliser, par sa richesse, avec cette contrée. Nous en dirons donc quelques mots.

Là point de puissante compagnie organisée pour centraliser le produit du dur travail des trappeurs. Ceux-ci se tirent d'affaire comme ils peuvent et ne peuvent guère vendre leurs pelleteries qu'à des intermédiaires isolés qui se chargent de les transporter vers les grands centres de vente européens, ou à des fonctionnaires de l'Etat.

Ce sont les misérables peuplades du nord-Est qui pratiquent plus spécialement ce trafic, les Ostiaks, les Tongouses, les Samoyèdes, les Yakoutes, etc.

Leurs procédés de chasse sont très primitifs. Bien peu d'entre eux se servent de fusils, à moins que ce ne soient des fusils à pierre d'un très ancien modèle. Mais la plupart utilisent encore l'arc, tenu à la main ou tendu à poste fixe, comme le représente la figure, et aussi, naturellement, les pièges de toutes sortes.

La vie de ces chasseurs, est peut-être encore plus terrible que celle des trappeurs canadiens.

Le froid, au moins aussi rude qu'au Labrador ou que dans le voisinage de la baie d'Hudson, est aggravé ici par de terribles tempêtes, les *bouranes*, si épaisses et si chargées de neige qu'elles tont la nuit en plein jour.

Rien pour s'en abriter. Il faut à la hâte se creuser un trou sous quelque ravin et attendre là que la tourmente se passe; faute de quoi c'est à peu près certainement la mort!

C'est aussi dans ces pays qu'on chasse encore l'ours, selon l'ancienne méthode des chasseurs russes, c'est-à-dire en n'ayant d'autre arme qu'un court épieu ou même qu'un poignard. Encore que ce dangereux procédé tende à être de plus en plus abandonné devant le progrès et la dispersion des armes à feu, on le voit encore en usage chez certaines peuplades.

Le chasseur alors, aidé ou non de ses chiens, cherche le repaire où le fauve s'est blotti pour hiberner, c'est-à-dire pour passer l'hiver, dans un état de demi-sommeil, au fond d'un gîte de feuilles et de branchages ou le tronc creux d'un arbre mort, d'où sa présence est signalée

de loin par la buée qui le domine et qui provient de la chaleur exhalée par le corps et la respiration de l'animal.

Une fois le fauve retrouvé, il est provoqué. Il sort alors de sa retraite, et attaque le chasseur.

Celui-ci attend que l'ours se soit dressé debout pour étreindre son ennemi dans ses larges bras armés de griffes tranchantes.

Alors, il se jette sur lui et lui plonge au cœur son arme...

Inutile d'ajouter que l'homme ne sort pas toujours vainqueur de cet effrayant duel!

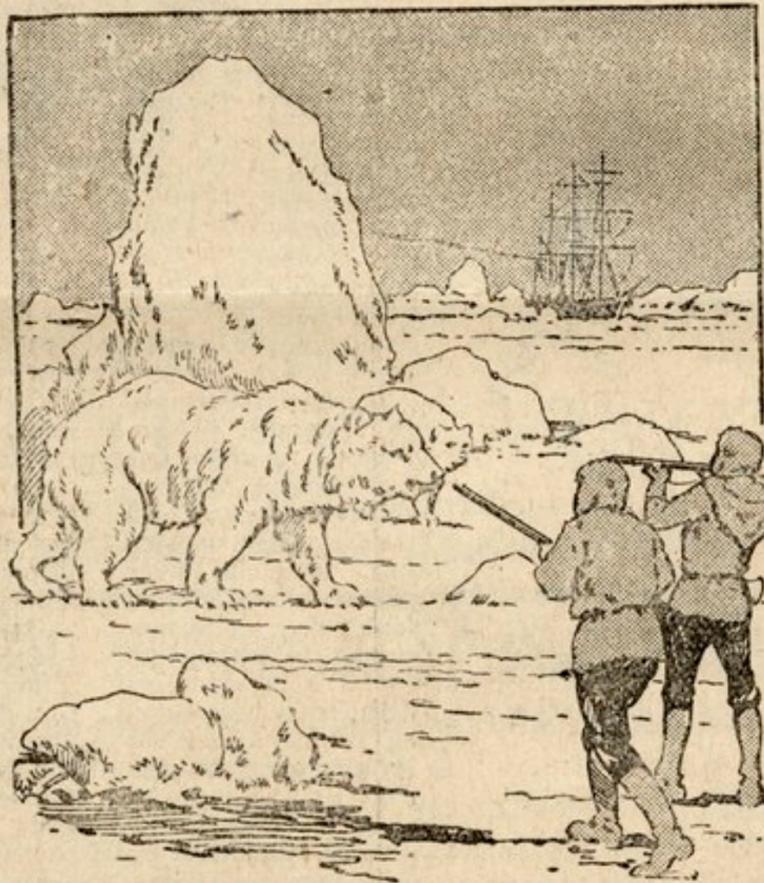


FIG. 1. — Chasse à l'ours blanc.

Fourrures d'animaux marins.

Nous avons vu que les carnassiers des grandes forêts du nord ne sont pas les seuls qu'on traque pour s'emparer de leur peau.

Parmi les autres espèces, celles qu'on trouve au voisinage de la mer méritent plus spécialement de retenir l'attention.

L'une des plus belles fourrures qui soient est sans contredit celle de la *loutre de mer* ou *enhydre marine*. Disons que ce magnifique animal, dont la taille atteint celle d'un gros chien, est devenu aujourd'hui si rare qu'on peut le considérer comme à peu près disparu.

Cependant on le recherche encore, le long de la côte orientale du Pacifique, où les pêcheurs aléoutes vont à sa poursuite, dans leurs frêles embarcations en peau de phoque, sur une des mers les plus dangereuses du monde par ses tempêtes et par ses brumes.

Ils croisent ainsi, au voisinage des côtes, pendant plusieurs semaines quelquefois, attendant un ouragan, qui, par sa violence, lance avec fureur les grosses vagues contre les récifs, obligeant ainsi les loutres à chercher refuge près de la terre, car leur vie se passe ordinairement en pleines eaux.

Quand la bête est enfin signalée sur quelque îlot rocheux, nos pêcheurs abordent comme ils peuvent, et, rampant et se cachant avec une patience surhumaine, finissent par atteindre leur proie... s'ils ont été assez habiles pour ne pas l'effrayer, cas auquel tout leur effort est irrémédiablement perdu!

Quand ils réussissent, la prise est bonne. Une peau brute de loutre de mer vaut actuellement plus de 20.000 francs sur les marchés d'Europe, et cela, avant qu'elle ait passé chez les fourreurs où elle augmente encore beaucoup de valeur...

Inutile de dire que les pauvres pêcheurs aléoutes ne la vendent pas eux-mêmes ce prix-là!

Comme nous avons vu qu'il existait du faux renard argenté ou de la fausse zibeline, il existe aussi de la fausse loutre de mer.

L'animal qui joue ce rôle de remplaçant (le mot *doublure* semble ici tout à fait approprié) est représenté par une espèce au contraire extrêmement nombreuse dans des régions voisines, notamment en Alaska, et qui est l'*otarie* ou *phoque à fourrure*.

Le grand centre de chasse de ces grands amphibiens est situé entre la côte nord-ouest américaine et la terre de Behring, dans l'archipel formé par les îles Pribylof.

Les otaries ne s'y trouvent pas en toute saison. C'est vers le commencement de mai qu'elles y arrivent, venant de la haute mer, les vieux mâles d'abord, puis les femelles qui finissent d'y aborder dans la seconde quinzaine de juin.

Les mâles se livrent alors des combats terribles, qui ne cessent que lorsque les vaincus ont été chassés du territoire et que chaque famille s'est installée. C'est à ce moment qu'on voit apparaître les

derniers venus de cette foule, les jeunes mâles nés l'année précédente, qui sont encore « célibataires » et qui doivent se contenter de la place que les « vieux ménages » ont bien voulu leur laisser.

En juillet, tout le monde est à son poste. Et le spectacle est alors extraordinaire, car, sur certains îlots, on a pu compter jusqu'à trois millions d'individus !

Pour chasser un gibier si nombreux, et — hélas — si peu farouche, il n'y a plus à prendre les précautions que nous avons vu indispensables tout à l'heure pour la loutre de mer. Et même, si l'on n'avait eu soin de réglementer sévèrement cette chasse, le massacre aurait été si grand et si rapide que toute la race aurait rapidement disparu.

Massacre est cependant le mot juste, car il ne s'agit plus d'une chasse, mais d'une atroce tuerie d'abattoir.

A date fixée, une troupe d'hommes débarque sur l'île, armée non pas de fusils, mais de... parapluies ou de lambeaux d'étoffe ! A l'aide de ces engins, ils effraient les pauvres animaux et les chassent devant eux, de façon à les diviser en troupeaux d'une centaine d'individus. Alors, interviennent les vrais massacreurs, d'autres Indiens, armés de matraques et de massues, qui assomment ces pauvres bêtes inoffensives, et en tuent ainsi chaque année cent mille, nombre que l'on ne doit pas dépasser.

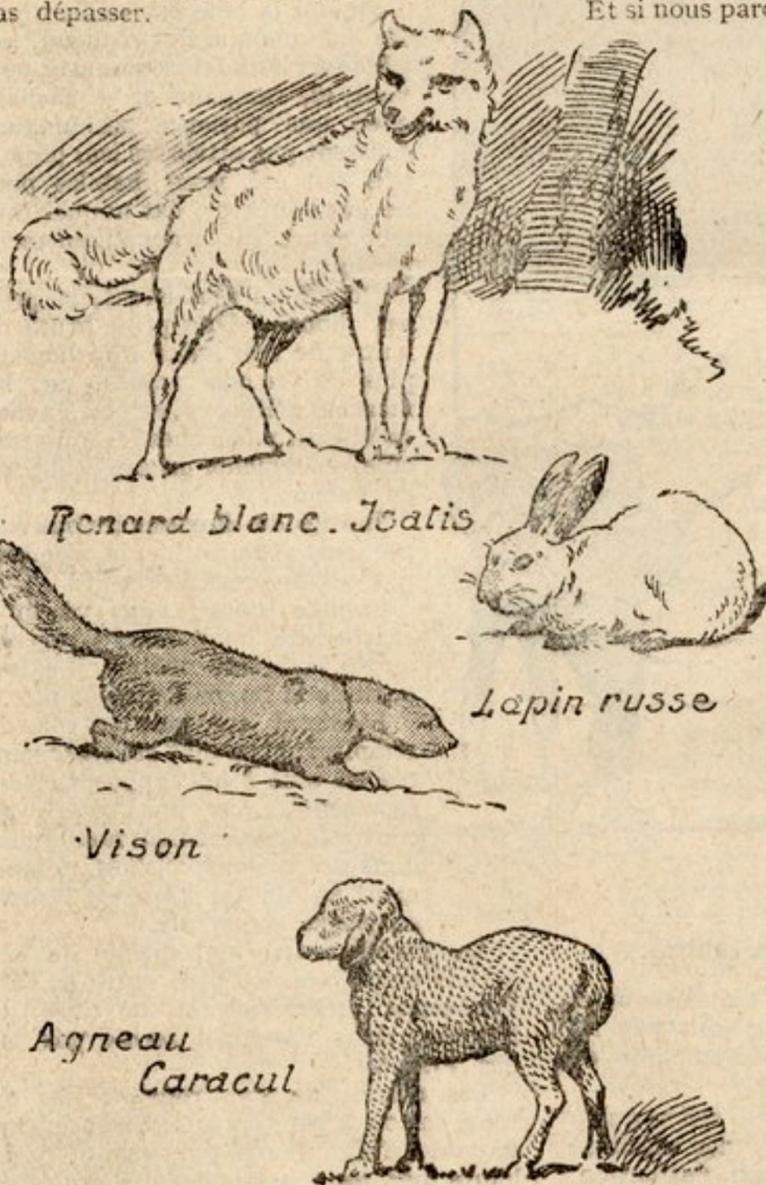


FIG. 2. — Quelques animaux...

Fourrures de chez nous.

Si les pays du Nord nous approvisionnent de fourrures, nos contrées en produisent aussi, qu'elles revendent à leur tour aux premiers fournisseurs.

Mais tandis que les fourrures canadiennes ou sibériennes sont plutôt des fourrures rares, les nôtres sont en général, plus communes et c'est le vulgaire lapin

qui est le plus volontiers mis à contribution. C'est ainsi qu'avant la guerre les classes pauvres, en Russie, s'habillaient fréquemment avec la peau des hôttes de nos clapiers et nous donnaient en échange les martres ou les petits gris, parure de nos élégantes.

Fourrures « domestiques ».

Mais les animaux sauvages du nord ne sont pas seuls mis à tribut. En Russie notamment, plusieurs espèces d'animaux domestiques sont utilisées à cet usage.

Vous connaissez tous ce qu'on appelle l'astrakan, cette fourrure d'un noir lustré, épaisse et frisée. Elle provient d'une peau d'une certaine race d'agneaux, tués au moment de leur naissance. De Russie également, vient le *poulain*, d'une belle nuance fauve clair, et dont on fait de riches manteaux.

A travers le monde.

Et si nous parcourons maintenant au hasard la terre, nous pouvons, en tous lieux, trouver encore de pauvres victimes sacrifiées aux besoins de la mode et de l'élégance.

C'est, par exemple, en Australie, le *Kangourou*, qui donne une belle toison laineuse, souple et chaude à souhait. C'est, en Afrique, le grand singe *guéréza*, ou *colobe*, au long pelage raide, noir bordé de blanc, qui fut si à la mode ces dernières années qu'on en voyait jusque sur les chapeaux des dames. Et puis, ce sont aussi les grands carnivores, panthères ou lions, jaguars ou tigres, comme aussi bien les inoffensifs ruminants, chèvres de Mongolie ou yacks du Thibet, etc... etc... Il y en a pour toutes les bourses et pour tous les goûts !

Comment la « pelleterie » se transforme-t-elle en « fourrure » ?

Le grand marché mondial des peaux était Nijni-Novgorod. C'est aujourd'hui Londres et aussi Copenhague. Les lots sont mis en adjudication et emportés. Et elles se distribuent ainsi chez les fabricants fourreurs.

Elles n'arrivent, en effet, chez ceux-ci qu'à l'état brut, c'est-à-dire simplement séchées. Mais il faut leur donner toute la préparation nécessaire pour les rendre

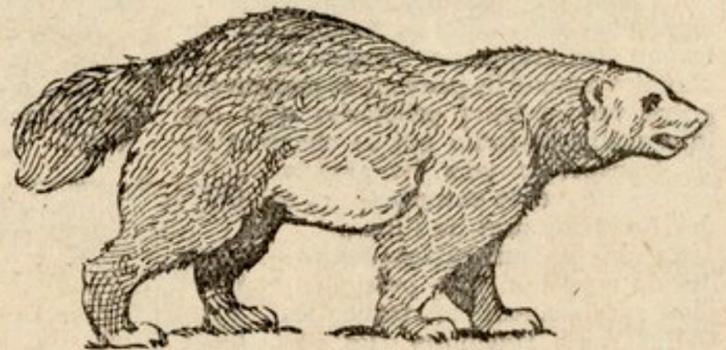


Hermine

Sconse



Chinchilla



Glouton

FIG. 3. — ... à fourrure.

agréables, souples et capables d'être conservées.

Car, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, il ne faut pas confondre la pelleterie et la fourrure.

La première est la peau de l'animal simplement dépouillé, et séchée, pour ne pas se corrompre, par le trappeur lui-même. Mais déjà à ce moment, la peau d'une même espèce peut subir de grandes variations de valeur.

En effet, pour la plupart des animaux à fourrure, la toison n'est vraiment belle, tout à fait à point qu'à une certaine époque de l'année. En été, les bêtes subissent ce qu'on appelle la *mue*. Le poil tombe pour être remplacé par un pelage neuf, plus épais et plus solide et qui, parfois, change de couleur, comme cela arrive pour les *renards bleus*, qui sont en réalité gris de fer en été et blancs en hiver. Les lièvres polaires, les hermines, etc., subissent des transformations analogues.

C'est en janvier généralement que la fourrure a acquis son meilleur état, au moment maximum de la *contre-mue*. Cependant, quelques espèces aquatiques, comme les castors, les loutres, etc., sont à leur point culminant un peu plus tard. Tandis que d'autres, tels que les ours, demeurent sans changement bien appréciable à toute saison.

Quoiqu'il en soit, une belle peau de saison doit se présenter, lors de la vente aux acheteurs de pelleterie, avec les qualités suivantes : l'épiderme, à l'envers du poil, doit être d'un blanc glacé, sous

quel le réseau veineux n'est plus visible, ce qui n'est pas le cas, vous le savez, de la peau simplement arrachée, comme vous avez pu le constater vous-mêmes sur les vulgaires peaux de lapins.

Cette peau de saison, lorsqu'on la froisse dans ses mains, craque comme du parchemin sec ou du papier de Chine. L'épiderme est très mince, formant pellicule, le poil est solide et lustré.

On apprécie ce lustre en faisant prendre à la peau un léger bain tiède. Enfin, c'est en léchant la peau sous-jacente...

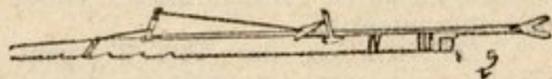
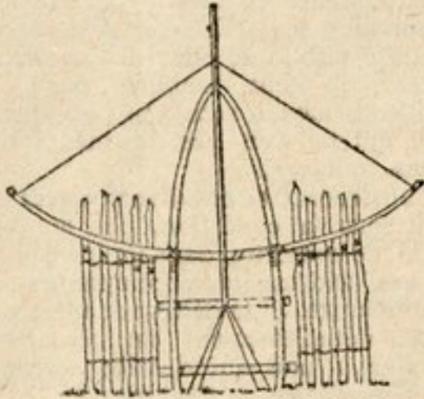


FIG. 4. — Piège à flèche et à arbalète des Samoyèdes.

que les acheteurs se rendent compte si l'on n'a pas employé, pour la blanchir, quelque substance décolorante !

Et c'est alors que commence le travail du fourreur.

Le premier soin est de débarrasser la peau de son odeur, parfois intolérable chez beaucoup d'espèces, surtout les espèces aquatiques, et par-dessus tout chez le *sconse* (ou skunk, ou moufette) dont nous avons décrit le parfum asphyxiant et la manière dont l'animal s'en sert pour sa défense.

On commence par les *écharner*, c'est-à-dire par enlever, à l'aide d'un couteau à lame mousse, toutes les parcelles de viande ou de graisse qui peuvent encore y rester. Il faut avoir la main légère pour cette opération, afin de ne pas atteindre la racine des poils, ce qui les ferait tomber, mais aussi il faut gratter assez loin pour que toute matière susceptible de se corrompre soit enlevée également. Sans quoi le résultat serait le même.

Ensuite, c'est le *foulo-nage*. On enduit les peaux de graisse, puis on les pétrit, pour faire pénétrer cette graisse dans le cuir. On en enlève l'excès en les triturant dans du sable ou de la sciure de bois.

Ce n'est pas tout. Sur un grand nombre de peaux, il faut enlever une certaine partie du poil, la *jarre*, pour ne laisser apparaître que la toison plus belle qui est en dessous. Puis il faut teindre les peaux

trop claires, lustrer celles qui sont ternes.

Ajoutons que les fourreurs sont devenus si habiles à ces préparations qu'il est



FIG. 5. — Une fourrure chèrement acquise.

aujourd'hui difficile de reconnaître certaines peaux communes transformées en fourrures de luxe et que des experts même s'y sont trompés.

Pour terminer, disons enfin que si Londres est le grand centre de la *pelletterie*, Paris est celui de la *fourrure*. C'est-à-dire, comme partout n'est-ce pas, celui de l'élégance et de la perfection !

UN LIVRE INSTRUCTIF

H. DE GRAFFIGNY

L'ÉLECTRICITÉ EN VINGT LEÇONS

ILLUSTRÉ

PRIX : 1.50 franco

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

PRIX : 1.50 franco



Le PETIT INVENTEUR qui NE FAIT JAMAIS DE PUBLICITE

pour aucun objet, pour aucun produit, malgré les offres magnifiques qui lui sont journellement faites par des commerçants ou des industriels, déroge aujourd'hui à cette règle absolue en faveur du **SIROP FLAMAND**.

L'éditeur de cette publication après avoir essayé vainement quantités de spécialités, a tiré personnellement de tels bienfaits du

SIROP FLAMAND

qu'il n'hésite pas à le recommander chaleureusement aux lecteurs et lectrices du **PETIT INVENTEUR** et à leurs parents. Ce remède, à nul autre pareil, agit souverainement dans toutes les affections des bronches :

◊ Rhumes, Toux, Bronchites, Gripes, etc. ◊

Tous ceux qui en useront nous exprimeront leur reconnaissance de leur avoir fait connaître ce merveilleux produit.

Le **SIROP FLAMAND** est en vente dans toutes les bonnes pharmacies et aux **Laboratoires LECOQ, 6, place Clichy, Paris (IX^e)**. — (Tél. Central : 65-18)

Prix du flacon : 4 francs.

IL FAUT L'EXIGER ET NE SE LAISSER IMPOSER AUCUNE AUTRE SPÉCIALITÉ.

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

(Suite)

Réception sur cadre.

En raison de leur très haute fréquence les ondes courtes ont un inconvénient assez sérieux : les parasites les accompagnent en grand nombre, ce qui rend l'élimination délicate pour ne laisser passer que l'onde voulue. Aussi a-t-on cherché des montages permettant de pallier

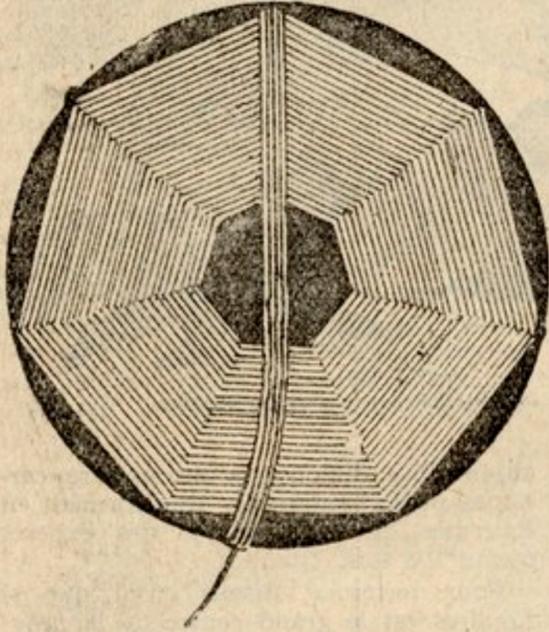


FIG. 1. — Galette d'ond de panier pour réaction.

à ce défaut et j'en signalerai quelques-uns ici.

La disposition combinée par M. Alexandre, membre du *Radio-Club*, a permis de recevoir des émissions américaines de 360 à 400 mètres de longueur d'onde après deux heures du matin. Elle comporte un cadre à trois spires espacées de 5 centimètres et formées de fil à 16 brins, chaque brin isolé. Amplification 2 étages haute fréquence, à résonance, à transformation sans fer, par bobine à nid d'abeilles à réaction électromagnétique suivi d'un étage à basse fréquence.

L'Administration des P. T. T., qui a étudié de près la question de la transmission des ondes courtes, a attiré l'attention sur le bobinage des selfs, dont on doit chercher à diminuer la capacité entre spires, et conseillé la disposition dite *en fond de panier* s'effectuant sur 9 encoches pratiquées dans un disque de carton de 10 centimètres de diamètre, avec du fil de cuivre de 40 centièmes isolé sous deux couches de soie.

Dans la *Radio Revue*, M. Gruner a indiqué le montage suivant, qui lui a permis de recevoir à 200 kilomètres, la tour Eiffel, les concerts Radiola et les P. T. T. Un cadre à spires plates mesurant extérieurement 1 m. 50 de diamètre et formé de 18 tours espacés de 2 centimètres ; un condensateur variable de 1 millième de microfarad ; 1 réaction en fond de panier ; 1 ampli à deux lampes H. F., avec résistances ordinaires.

Avec les 18 tours, on entend très nettement S. F. R. et la tour par le seul réglage du condensateur. Avec les trois spires extérieures, et sans supprimer le bout mort, on entend très nettement

les P. T. T., sur l'onde de 450 mètres sans le moindre sifflement. On perçoit également avec une lampe montée en autodyne, mais il se produit alors des sifflements qu'accroissent les déplacements du corps par rapport aux appareils récepteurs.

Il semble donc résulter, de ce qui précède, que les systèmes de réception par cadres, tout en pouvant être utilisés, ne sont pas toujours très bien adaptés à cette longueur d'onde, à moins de ne prendre que quelques spires seulement, trois ou quatre au plus pour un cadre de 2 mètres de côté.

Afin d'éviter de créer des capacités parasites entre deux spires contiguës, il importe d'espacer les spires le plus possible les unes des autres. Les ondes de faible longueur sont, en effet, particulièrement aptes à traverser les capacités, même très faibles, et l'on comprend que des capacités parasites peuvent dériver ainsi en partie les courants reçus.

Les amplificateurs à résistances pour ondes courtes.

Ces amplis ayant montré un rendement très déficieux pour la réception des ondes d'une longueur inférieure à 1.000 mètres, MM. Beauvais et Brillouin, inventeurs de ce genre d'appareils, ont étudié les moyens d'améliorer les résultats, notamment pour l'audition des Concerts de l'Ecole Supérieure des P. T. T. Voici quelles sont, d'après ces chercheurs, les précautions qu'il convient d'apporter dans la construction.

1° Ecartement entre les lampes, qui doit être supérieur à 10 centimètres ;

2° Connexions les plus courtes possibles, par exemple en plaçant les résistances de 80.000 ohms et de 4 megohms, de part et d'autre de l'alignement des lampes.

3° Prises des lampes effectuées à l'aide de ressorts écartés les uns des autres.

4° Compensateurs n'ayant qu'une faible capacité résiduelle, selfs en fils de cuivre.

5° Tension des plaques de 120 à 160 volts, avec batterie de faible résistance intérieure (environ 10 ohms).

De toute façon, on améliore le rendement en employant des bobines de self au lieu de résistances, ou en les montant en *shunt* sur celles-ci.

Nouvelle réglementation de la T. S. F.

Il est nécessaire de connaître à quelles prescriptions doivent se plier les installations nouvelles, et c'est pourquoi je rappellerai ici quelles sont les principales dispositions du nouveau décret préparé par l'Administration des P. T. T. sur

l'usage des postes privés de radiotélégraphie et de radio-téléphonie.

Postes de réception. — Les postes radio-électriques servant *uniquement* à la réception, sont divisés en trois catégories : 1° ceux installés par les départements, les communes, les établissements publics ou d'utilité publique, pour des auditions gratuites ; 2° ceux installés par des particuliers pour des auditions publiques ; 3° ceux qui ne sont pas destinés à des auditions publiques.

L'établissement de ces divers postes est autorisé sous la condition, par le pétitionnaire, de souscrire, dans un bureau de poste, une déclaration accompagnée de pièces d'identité. Si le déclarant n'est pas Français, l'établissement du poste est subordonné à une autorisation spéciale du sous-secrétaire d'Etat des P. T. T.

Les postes récepteurs ne doivent être la cause d'aucune gêne pour les postes voisins, même en cas d'émission d'ondes de faible intensité.

L'administration des P. T. T. peut d'ailleurs exercer tel contrôle qu'elle jugera utile sur les postes de réception privée. Ses agents pourront pénétrer dans les locaux où se trouvent des postes destinés à des auditions publiques.

Les postes de réception installés par des particuliers pour des auditions publiques sont soumis à une redevance annuelle de 200 francs.

Postes d'émission et de réception. —

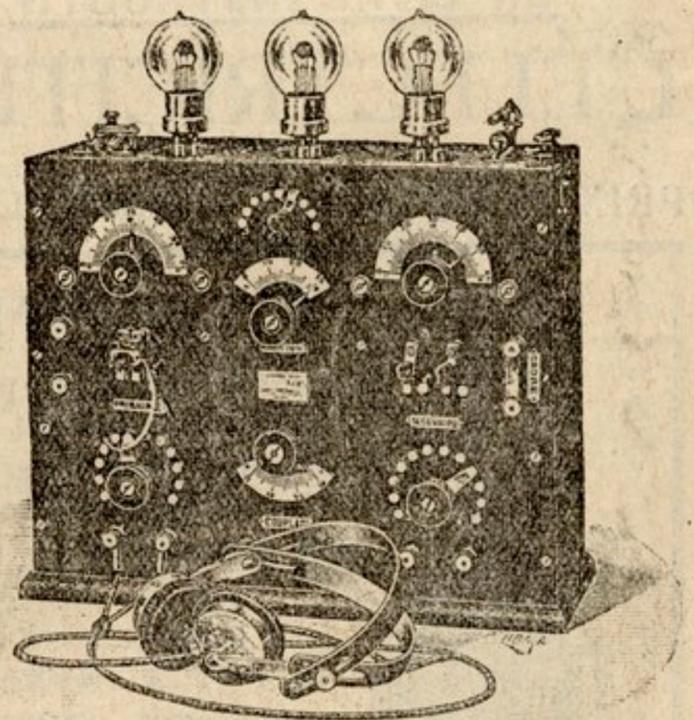


FIG. 2. — Poste récepteur complet à trois lampes.

L'établissement des postes privés, servant à l'émission ou à la fois à l'émission et à la réception, est subordonné à une autorisation spéciale du sous-secrétariat des P. T. T. Les ministres des affaires étrangères, de l'intérieur, de la guerre et de la Marine peuvent faire opposition à l'établissement de ces postes, s'ils portent atteinte à la sûreté de l'Etat ou au fonc-

tionnement normal des postes relevant de leurs services.

Les postes d'émission privés sont soumis au contrôle préalable prévu par la loi du 29 novembre 1850 sur la correspondance télégraphique privée. Ils sont assujettis à une taxe de contrôle de 100 francs par an et par kilowatt ou fraction de kilowatt de puissance mesurée à l'alimentation. Ils sont soumis en outre, à une redevance pour droit d'usage fixée de 20 à 40 francs par an et par watt-alimentation, selon l'importance des postes.

Plusieurs articles du nouveau règlement énumèrent les conditions techniques à indiquer au sujet des demandes d'établissement de ces postes : forme et dimensions de l'antenne, type des appareils, puissance totale mesurée à l'alimentation,

type et longueurs d'onde, de modulation, etc.

Les autorisations concernent les postes destinés à la diffusion des communications d'intérêt général (productions artistiques ou conférences éducatives, cours des marchés, etc.), ne sont délivrées qu'au titulaire d'un certificat d'opérateur radio-télégraphiste ou radiotéléphoniste, délivré après un examen spécial, ou aux propriétaires d'installations qui se sont engagés à assurer le fonctionnement de leur poste par un opérateur pourvu de l'un desdits certificats.

Les longueurs d'onde et la hauteur des antennes sont également fixées suivant l'importance et l'objet des divers postes d'émission.

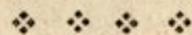
Sont interdites toutes émissions qui ne

seraient pas en langage clair et en français, sauf autorisation spéciale.

Révocations. — Les autorisations peuvent être révoquées, si le permissionnaire n'observe pas les conditions imposées ; s'il commet une infraction aux règlements intérieurs ou internationaux ; s'il utilise son poste à d'autres fins que celles qui ont été prévues ; s'il viole le secret des correspondances qu'il a captées et qui ne lui sont pas adressées ; s'il apporte un trouble quelconque au fonctionnement des services publics.

Dans ce dernier cas, ses postes, appareils et installations peuvent être saisis par ordre de l'administration.

F. DOUBREY.



- Construisez vous-même un petit moteur électrique -

Les premiers moteurs électromagnétiques.

Pendant fort longtemps on n'a connu, comme organe pouvant transformer le courant électrique en énergie mécanique, que l'électro-aimant. De nombreux inventeurs s'épuisèrent dans la combinaison de mécanismes où la force attractive des électros était employée à produire le déplacement d'une pièce de fer convenablement disposée. On transformait ainsi en mouvement l'énergie électrique dépensée.

Mais, en dépit de l'ingéniosité réelle dépensée par les chercheurs pendant plus de quarante ans, de 1830 à 1870, ces premiers moteurs électromagnétiques ont dû céder la place aux dynamos, dont on avait reconnu les précieuses propriétés de *reversibilité*. Ces appareils primitifs avaient, en effet, deux défauts rédhibitoires qui étaient un rendement utile des plus défectueux et le prix de revient exagéré du travail fourni, l'énergie leur étant donnée par une pile chimique.

C'est pourquoi, aujourd'hui, ces systèmes sont abandonnés pour les applications industrielles, remplacés qu'ils ont été par les dynamos et les alternateurs. On ne les utilise plus que pour la commande de petits appareils de démonstration, et des jouets scientifiques de toute espèce. Je vais cependant expliquer aux lecteurs que ce genre de travaux intéresse, — et ils sont nombreux si j'en crois les lettres qui me sont parvenues — comment il leur serait possible de construire sans grandes dépenses des machines de ce genre.

Construction d'un électro-aimant.

En principe, un électro-aimant est un organe composé d'un *noyau magnétique* entouré d'un solénoïde parcouru par un courant voltaïque produisant un flux d'induction dont le résultat est de créer un *champ magnétique* auquel le fer ordinaire est sensible. C'est donc un aimant artificiel, mais dont l'action ne se fait

sentir que lorsque le courant passe dans le fil roulé autour du barreau.

On peut trouver, dans toutes les maisons vendant des objets d'électricité, des électro-aimants de toutes dimensions, cet organe entrant dans la composition d'une foule d'appareils de commande à distance : sonnettes, télégraphes, enregistreurs, etc. L'amateur n'aura donc pas grand avantage à en fabriquer un de ses mains ; il

ne réclamant pas plus de force que ceux-ci pour se mettre en mouvement, le courant primaire pourra être demandé à une pile au bichromate ou à un accumulateur, mais il faudra au moins deux éléments couplés *en tension*, c'est-à-dire associés par leurs pôles de noms contraires pour fournir l'énergie nécessaire et la vitesse de rotation voulue.

On ne saurait utiliser, pour actionner de semblables petits moteurs, les courants industriels distribués pour les besoins domestiques, notamment du chauffage, ou alors il faudrait intercaler *en série* avec le moteur (comme on fait quand on veut recharger un accumulateur sur un courant continu de secteur) une ou deux lampes à incandescence de 25 bougies absorbant une partie de l'énergie et ne laissant arriver au moteur que l'intensité juste suffisante.

Quelle disposition donner à l'électro ?

L'imagination des inventeurs s'étant donné libre carrière en cet ordre d'idées, on ne saurait trouver une disposition qui n'ait pas été indiquée ou réalisée dans le but d'obtenir un meilleur résultat. C'est ainsi qu'on a agencé l'*armateur* mobile en fer dans mille positions différentes, dont l'une des plus originales, et qui est encore employée pour les petits moteurs à tubes, est celle dite *en excentrique*.

Ce procédé est basé sur le phénomène de la force directrice des axes magnétiques qui fait qu'une armature se mouvant parallèlement et tangentiellement aux pôles d'un électro-aimant se trouve attirée jusqu'à ce que la ligne axiale des pôles coïncide avec l'axe de l'armature. La course utile est ainsi plus grande. Le même effet est obtenu avec un anneau de fer tournant à l'intérieur d'un barreau de fer portant deux courbes intérieures excentriques comme le montre le dessin.

Moteur à roue unique.

Cette disposition a été imaginée, dès

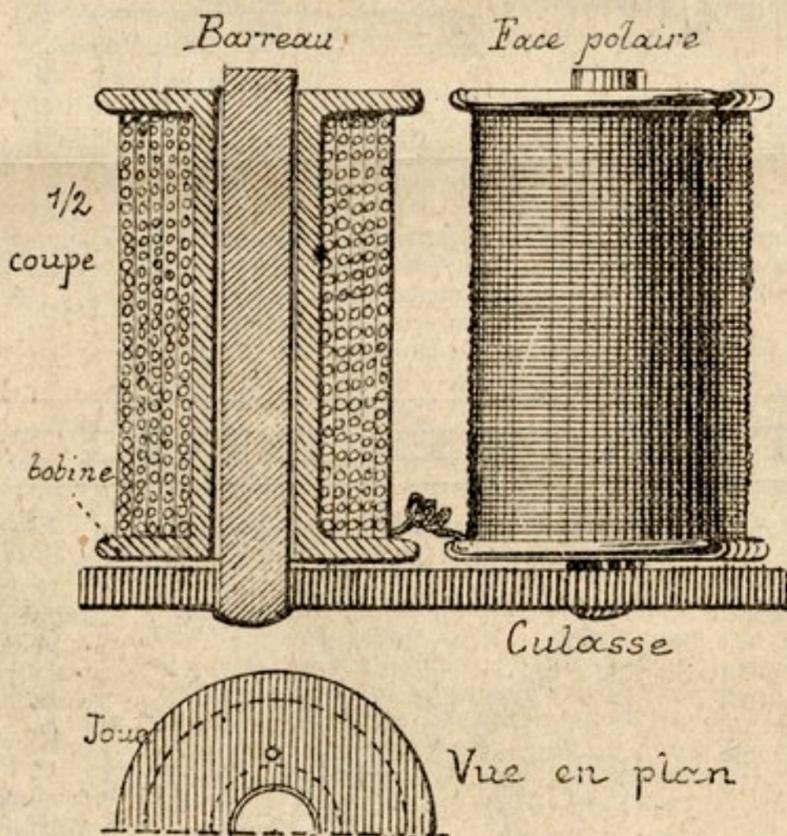


FIG. 1. — Electro-aimant.

lui faudra acheter les matières premières et se procurer un bobinoir pour l'enroulement des fils ; comme on dit vulgairement le jeu n'en vaut pas la chandelle, et c'est pourquoi je conseillerai d'acheter cette pièce dans le commerce. On aura déjà suffisamment de travail pour la mettre ensuite en place.

Et le courant électrique ?...

Si le moteur que l'on désire réaliser ne doit servir qu'à faire tourner des tubes de Geisler ou autres instruments

TOUS
LES
JOURS

1863, par l'habile mécanicien Froment et il faut bien reconnaître qu'il n'en est

ges, qui est le plus facile à reproduire pour l'amateur.

Le fonctionnement.

Ainsi qu'il résulte de ce qui vient d'être dit, les pièces constitutives d'un petit moteur électromagnétique sont les suivantes : 1° une roue de 8 à 10 centimètres de diamètre, ayant six plaques de fer doux de 6 centimètres de long et 15 millimètres de large, régulièrement espacées sur sa circonférence, et montée sur un axe central ; 2° un ou deux électro-aimants à fil de 10 à 12 dixièmes ; 3° un commutateur ou interrupteur de distribution de courant. La roue et l'électro sont supportés par des chaises vissées sur une planchette socle.

Le commutateur peut être tout uniment un ergot ou un bossage faisant par-

de la pile, le fil d'entrée de l'électro étant relié à la borne +, et le fil de sortie à l'ergot ou à la masse

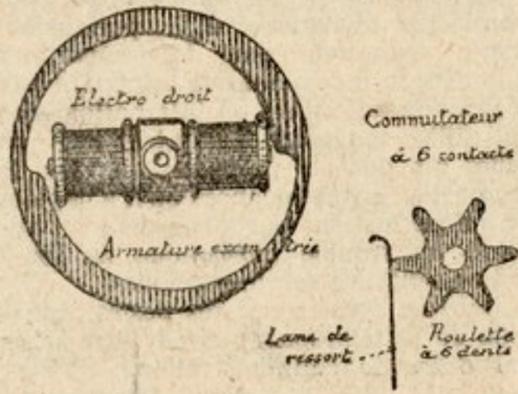


FIG. 2. — Moteur à armature excentrée. Commutateur de distribution.

pas de meilleure ni de mieux conçue, aussi la conseillerai-je de préférence à l'amateur.

La partie essentielle est une roue, parfaitement centrée sur son axe, lequel tourne entre des paliers de support reposant à leur tour sur des chaises, en bas ou en fonte, de la hauteur voulue. Cette roue porte à sa périphérie un certain nombre de plaques de fer doux vissées dans la jante (6 ou 8 ordinairement), et son axe porte le commutateur qui a pour rôle d'envoyer à intervalles calculés le courant de la pile dans l'électro-aimant. Celui-ci peut être unique, ou l'on peut en disposer deux agissant l'un après l'autre et doublant l'effort et le nombre des impulsions.

Si l'électro-aimant est seul, ce qui est le plus simple, il peut être disposé verticalement au-dessous de la roue, ou horizontalement sur un bâti ad hoc. Le dessin représente le premier de ces monta-

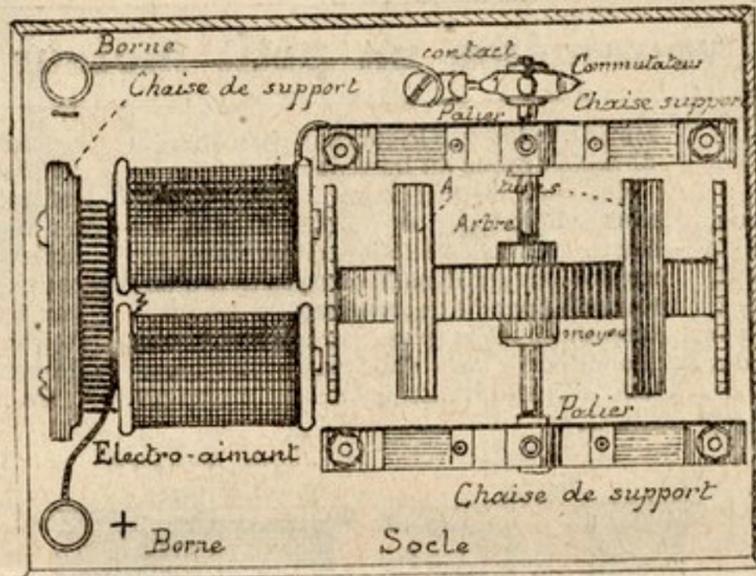


FIG. 3. — Vue en plan du moteur terminé.

tie de l'arbre et pouvant venir, une fois par tour de roue, toucher une lame de cuivre isolée en rapport avec la borne —

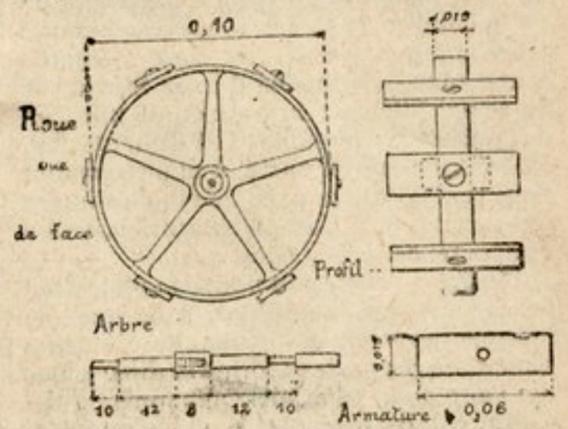


FIG. 4. — Vue schématique des pièces avec côtes.

Le contact doit s'opérer au moment où une plaque s'approche des faces polaires de l'électro et cesser dès que cette plaque est juste en face.

On peut combiner le commutateur de manière à produire plusieurs attractions par tour (une pour chaque plaque si l'on veut), il suffit de multiplier les contacts et d'employer, non une dent d'ergot mais une étoile présentant le nombre de pointes voulu.

On pourra ainsi communiquer une très grande vitesse de rotation à la roue et obtenir une quantité de travail utile un peu plus appréciable.

Dans un article ultérieur, j'expliquerai comment établir soi-même un moteur électrique plus rationnel, à bobine de Siemens ou tambour à deux pôles, très supérieur comme rendement à celui qui vient d'être décrit.

R. MARQUIS.

DEXTÉRITÉ DIGITALE

Un tour de main à attraper.

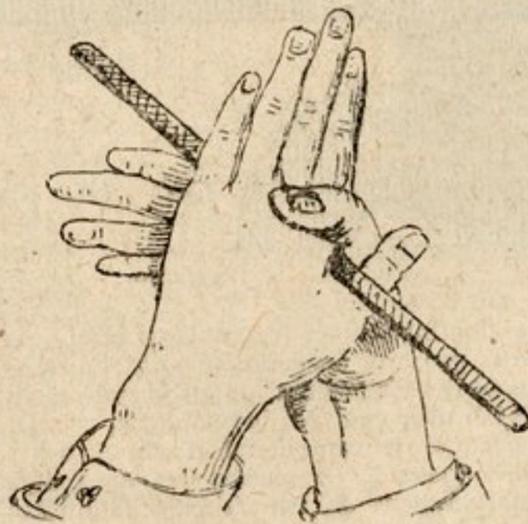
Cela n'a l'air de rien, et cependant je vous le donne en dix avant de le réussir, et, quand vous répéterez ce tour devant des camarades (après que vous saurez l'exécuter parfaitement), vous pourrez leur accorder la même latitude avant de parvenir à vous imiter. Certains même n'y arriveront pas.

C'est pourtant bien simple.

Prenez une règle carrée quelconque ou une baguette de trente centimètres au moins de longueur et saisissez-la entre les pouces de vos deux mains appliquées à plat l'une contre l'autre, les paumes jointes. La règle est horizontale.

Il s'agit de faire pivoter cette règle — sans la lâcher un seul instant, — entre les deux mains jointes de telle manière qu'une fois le mouvement exécuté, elle se trouve, toujours horizontalement main-ue entre les pouces, les deux mains

étendues à plat à côté l'une de l'autre, les deux pouces en dessous, alors qu'avant



de commencer le mouvement ils étaient en dessous.

Essayez, vous verrez que ce n'est pas très facile à moins de connaître le truc.

Notre dessin permet de le saisir. Il représente la position occupée par chacune des mains à l'instant le plus délicat au milieu du tour, à l'instant où les pouces vont arriver en dessous.

Ou, en décomposant les mouvements : 1° Placer la règle horizontalement, en dessous, les deux mains à plat, serrée entre les pouces et le creux des mains.

2° Faire tourner la main droite autour de la main gauche en serrant la règle entre les paumes.

3° Faire tourner la main gauche autour de la main droite, le pouce gauche en dessous comme montre le dessin.

4° Faire revenir le pouce gauche en haut en terminant le mouvement ; les deux mains sont alors appliquées l'une contre l'autre, les deux pouces en dessous. C'est fini. Le tour est fait.

Essayez.

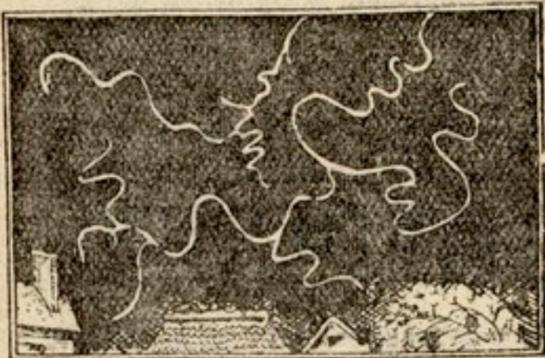
M. B.

vos petits amis et amies doivent lire le "BON-POINT AMUSANT"

COMMENT ON LUTTE CONTRE LES ORAGES ET LA GRÊLE

Causes des orages.

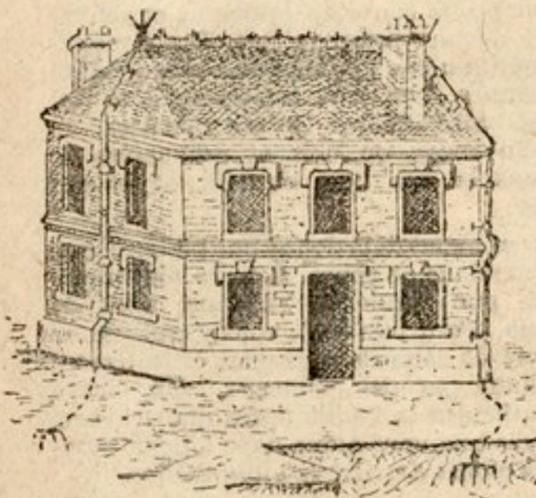
L'opinion sur la nature réelle des orages s'est beaucoup modifiée grâce aux progrès récents de la météorologie et de la physique du globe. On avait cru jusqu'ici que les orages étaient dus à des causes purement locales, présence de forêts ou de collines, tandis qu'en réalité ils



Eclair arborescent.

se propagent régulièrement avec les caractères propres d'une situation générale. Le temps orageux, est calme pendant le jour, chaud pendant la nuit ; le ciel est voilé, il y a superposition, à une zone de calme, d'une couche d'air saturée d'humidité. Les nuages appelés cumulus, qui ont atteint une grande hauteur, se brouillent et s'effondrent ; alors l'orage éclate. Au moment de la rupture d'équilibre, il se produit un mouvement giratoire stable, de sorte que l'orage peut voyager pendant plus de mille kilomètres entraîné par le courant supérieur. Les orages n'éclatent jamais que lorsque la pression est moyenne et voisine de la normale, 760 millimètres de mercure.

Les deux caractéristiques des orages



Maison protégée par des paratonnerres Melsens.

sont la foudre et la grêle, mais ce dernier phénomène n'accompagne pas, fort heureusement, tous les orages.

La foudre et les éclairs.

Si la terre, bonne conductrice de l'électricité, peut être supposée comme se trouvant constamment à un potentiel nul, elle est chargée négativement, tandis que l'air, mauvais conducteur est chargé positivement, ainsi que l'ont prouvé tous les travaux des physiciens sur ce sujet.

Mais, loin de demeurer en repos, les surfaces équipotentiellles sont en mouvement constant et les personnes nerveuses sont très sensibles à cet effet. L'orage, par de brusques condensations, rend conductrices des régions qui ne l'étaient pas l'instant d'avant ; il amène ainsi à proximité l'un de l'autre des points situés à des niveaux électriques très différents et qui tendent à s'équilibrer par une décharge disruptive qui constitue l'éclair. Puis, continuant à voyager, l'orage crée de l'électricité par influence, comme une machine de Winshurst, et continue, comme celle-ci, une fois amorcée, à produire des étincelles foudroyantes.

Les éclairs présentent des aspects variés. On distingue les éclairs diffus ou en nappes, embrassant une étendue considérable du ciel, les éclairs fulminants, traçant des lignes très nettes sur la masse des nuages, les éclairs arborescents ou ramifiés, les éclairs en chapelet et les éclairs en boule, qui sont les plus rares de tous.

Qu'est-ce que la foudre ?

Les nuages orageux sont des conducteurs, les uns positivement les autres négativement. Si l'étincelle jaillit entre deux nuages se trouvant à des potentiels différents, c'est un éclair que l'on aperçoit. Lorsqu'un de ces nuages se trouve suffisamment rapproché du sol, les parties de celui-ci qui sont les plus voisines de la nuée se chargent d'électricité de nom contraire à celle du nuage et la décharge qui se produit entre ces deux points constitue la foudre.

Les effets de la foudre sont ordinairement très violents car l'énergie mise en jeu dans la production d'un éclair est énorme. Les métaux peuvent être fondus et même volatilisés, les corps les plus mauvais conducteurs sont brisés et dispersés, les matières combustibles, enflammées, les arbres écartelés et réduits en filaments, les animaux tués ou paralysés. On comprend dès lors qu'il faut se défendre contre ce dangereux météore.

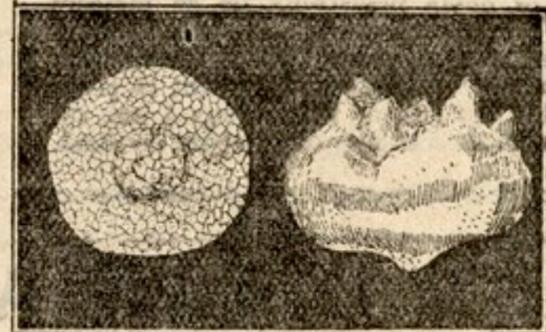
Les moyens de protection contre le tonnerre.

Il n'est pas inutile de rappeler en passant que, seul, l'éclair est nocif, et que le bruit qui l'accompagne, si terrifiant qu'il paraisse par ses roulements caverneux ou ses détonations violentes, le tonnerre en un mot, est absolument inoffensif. C'est donc uniquement de l'éclair, qui tue ou allume des incendies, qu'il faut se préserver.

C'est, comme on sait, le physicien Franklin qui a inventé le paratonnerre en 1785, simple pointe aiguë, dressée sur le sommet des édifices à protéger et reliée par un câble conducteur à une masse d'eau ou du terrain humide. Mais il a été reconnu depuis que ces hautes tiges peuvent devenir plus nuisibles qu'utiles si elles ne sont pas entretenues en parfait état, et on leur préfère le système de paratonnerre de Melsens, basé sur l'expérience de la cage de Faraday.

Toutes les parties saillantes de l'édifice à garantir de la foudre sont munies de tiges courtes reliées à la charpente

métallique de la construction d'une part et à des prises de terre ou perd-fluide noyées dans le sol humide. Les plus violentes décharges peuvent atteindre les conducteurs entourant les bâtiments, elles ne pénétreront jamais à l'intérieur,

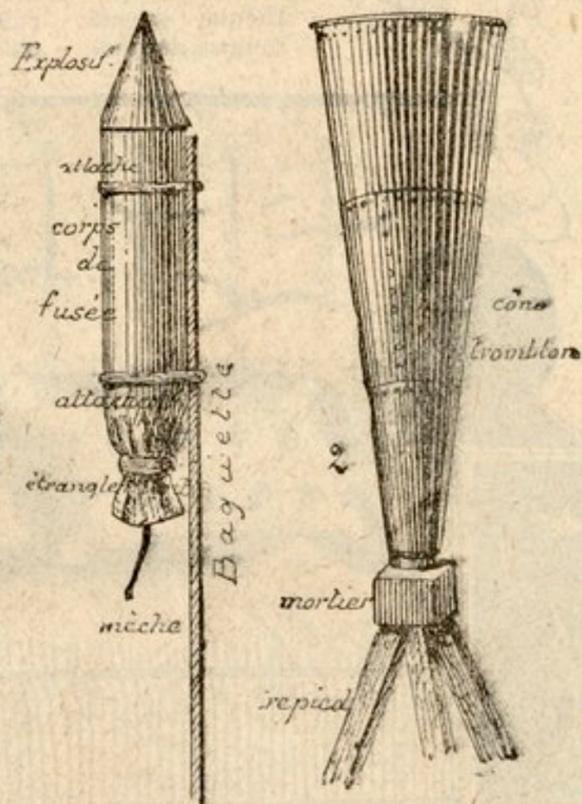


Grêlons monstrueux pesant 1.0 grammes.

ceux-ci étant entourés d'une cage protectrice à l'intérieur de laquelle ils se trouvent à l'abri des méfaits que peut causer l'électricité atmosphérique.

La grêle.

Les averses de grêle accompagnent souvent les orages et les ouragans. Elles sont annoncées par l'apparition de nuages gris cendré, roulant près du sol et animés de mouvements extraordinaires. On entend avant la chute des grêlons, un bruit sourd dû, croit-on, au mouvement tourbillonnaire rapide de ceux-ci à l'intérieur des nuages. Les grêlons, ovoïdes, sont constitués, par un noyau neigeux opaque recouvert par des couches alternatives



1. Fusée paragrêle ; 2. Canon paragrêle.

de neige et de glace. Leur grosseur, qui est ordinairement celle d'un gros pois peut atteindre celle d'un œuf de poule et même d'une mandarine. On a ramassé des grêlons qui pesaient jusqu'à 250 grammes et qui étaient hérissés d'aspérités et de pointes.

On conçoit que l'homme et les animaux exposés à recevoir de semblables projectiles peuvent être lapidés. On a enregistré d'ailleurs plusieurs morts de ce fait, des personnes tuées par des chutes inopinées de grêle qui ravagent des territoires entiers, hachant les récoltes, détruisant vergers, vignes et moissons et faisant succéder en quelques minutes la stérilité de l'hiver à la fécondité de l'été.

Lutte et protection contre la grêle.

Les effets désastreux de ce météore sur les cultures ont engagé les savants à élucider les causes de sa production afin de s'y opposer. Attribuant la génération des grêlons volumineux à une action de l'électricité, on imagina de dissé-

miner dans les champs de hautes perches armées de pointes et destinées à jouer le rôle de *paragrêles*.

Ce procédé n'ayant pas paru montrer plus d'efficacité que les *niagaras électriques* de Beauchamp, on préféra adopter le procédé qui avait donné de bons résultats à Stiger en Styrie, et produire de violents ébranlements de l'air à l'aide de canons spéciaux, évasés en tromblon, et braqués vers le ciel. Une cartouche contenant 80 grammes de poudre est placée dans un mortier, et sa détonation ébranle de proche en proche les hautes couches atmosphériques.

Installés en grand nombre dans les pays vignobles ou de cultures précieuses les canons anti-grêle ont permis, dans

bien des circonstances, de transformer une nuée d'aspect redoutable en vapeurs inoffensives, ne laissant tomber, au lieu de fragments de glace destructeurs, qu'un grésil sans danger. Toutefois les *fusées-paragrêles* du docteur Vidal, qui éclatent au sein même des nuages à dissoudre, semblent présenter une efficacité supérieure à celle des canons et elles n'exigent aucun matériel pour leur tir. Les agriculteurs et viticulteurs avisés en font un usage de plus en plus fréquent et les ravages du dangereux météore peuvent souvent être atténués par des tirs opportuns empêchant la formation des grêlons au sein des nuages électrisés et froids.

M. BOULAT.

UN DIVAN AVEC QUATRE CAISSES

Cette fois nous négligerons les jeux enfantins, et nous nous mettrons à l'ouvrage pour un travail sérieux. L'automne bientôt va nous amener brumes et froids, et déjà il convient de songer à nous aménager un coin confortable pour les heures de plus en plus longues que nous passerons au logis.

Nous vous donnons, chers petits amis, une idée pour un divan-bibliothèque très facile à réussir. Il suffit de vous procurer chez un épicier, ou un emballer, quatre caisses semblables, ou si cela est trop difficile deux pareilles pour le siège et deux autres pour les côtés. Une figure vous montre la manière de disposer les caisses.

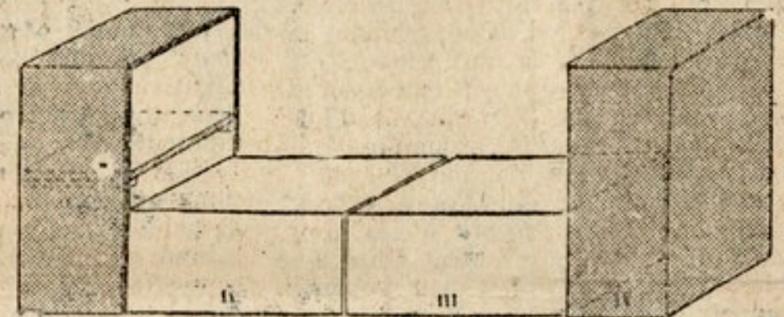
Les deux côtés devant servir de bibliothèque seront munis de tas-

seront réunies aux autres par des clous et, pour plus de solidité, maintenues derrière par des traverses.

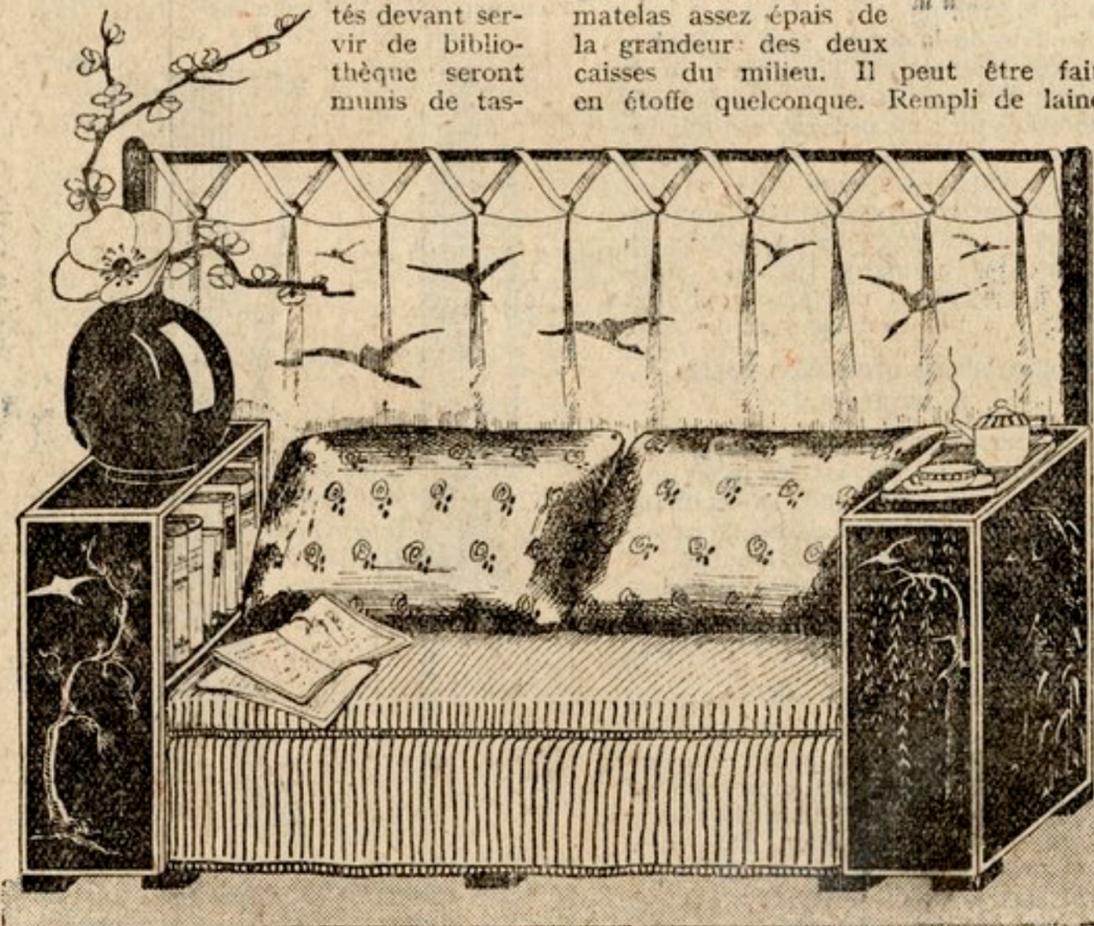
Cette charpente terminée, on placera des pieds, des morceaux de bois coupés en carré, ainsi que nous l'indiquons sur l'ensemble, mais ceci étant une difficulté on peut très bien les supprimer et poser le divan à même le sol.

Il faut ensuite rembourrer le siège pour qu'il soit confortable à habiter. Vous ferez un matelas assez épais de la grandeur des deux caisses du milieu. Il peut être fait en étoffe quelconque. Rempli de laine

ou bien de fougères dont nous aurons fait sécher les feuilles et supprimé les tiges. Il faut mettre beaucoup de fougères, car les feuilles sèches se froissent vite et



Disposition des caisses.



Le divan terminé.

diminuent de volume, mais quelle délicieuse odeur dégagent les coussins faits ainsi.

Le siège ensuite doit être recouvert d'une étoffe couvrant le dessus et retombant devant jusqu'au bas. Des coussins forment un bon appui pour le dos pendant la lecture. Les deux caisses de côté formant bibliothèque seront peintes au ripolin rouge ou noir et rehaussées de dessins or sur noir ou noir et or sur rouge.

Nous avons déjà donné une bibliothèque murale dans ce genre. Pour la tenture de fond, une bande de rabanne, tissu de raphia, serait très bien, vous y esquisseriez un vol de canards sauvages, et la fixerez en haut par des anneaux. Un laçage maintiendra la bande après une traverse de bois que vous aurez fixée à deux montants cloués derrière la bibliothèque.

Vous aurez ainsi, chers petits lecteurs, improvisé un joli coin pour la lecture et la rêverie, un bouquet égayera la gravité du décor, nous mettrons pour ces derniers jours d'automne les feuilles rouges ou or qui semblent garder encore un peu de soleil, puis en hiver nous les remplacerons par les délicates fleurs de coquillages dont nous avons déjà parlé.

M. AVIGNON.

seaux sur lesquels on mettra une planche pour poser les livres. Ces caisses

comme un vrai matelas, il sera parfait, à défaut on peut le bourrer de varech,