

1<sup>re</sup> Année. — N° 25

16 Pages : 25 centimes

4 Septembre 1923

Tous les Mardis

# Le petit inventeur

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

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

A TRAVERS LE SAHARA





# COMMENT ON DEVIENT MENUISIER

(Suite)

## Assemblage à onglet.

Quand les pièces sont ornées de moulures, le moyen de liaison le meilleur est l'assemblage dit d'onglet, qui s'opère toujours selon un angle de 45 degrés. Pour assurer l'exactitude de l'angle et, par la suite, de l'assemblage, on place les pièces à découper dans un appareil appelé *boîte d'onglet* qui assure une coupe absolument précise, suivant l'angle voulu, même à la main la moins exercée à diriger une scie en ligne droite. Il est possible au menuisier amateur de fabriquer de ses propres mains une boîte à onglet à l'aide d'un bloc de bois dur qu'il dresse bien sur ses quatre côtés et dans lequel il creuse une gouttière assez grande pour recevoir les bois à scier. Au lieu d'un seul bloc, on peut aussi prendre une planche de hêtre ou de châtaignier assez épaisse et clouer à droite et à gauche deux rebords dépassant la planche de la hauteur de trois épaisseurs de doigt. Ces rebords sont pris dans le même bois que la planche du dessous, et lui sont réunis par collage ou clouage. On trace sur leur face supérieure, à l'aide d'une équerre à 45°, deux lignes se croisant au fond de la boîte, lignes qui sont, par conséquent, perpendiculaires. Avec une scie à lame épaisse, on entaille les côtés de la boîte jusqu'au niveau de la planche du fond. On peut en même temps donner deux traits de scie parallèles dans ces côtés, toujours dans le prolongement l'un de l'autre, mais non plus, ceux-là, à 45°, car ils devront être rigoureusement perpendiculaires à la boîte. En possession de cette boîte, si l'on veut scier à angle droit, on placera la pièce à débiter dans la gouttière et la



Boîte à onglets.

scie sera guidée par les entailles perpendiculaires ; pour préparer un assemblage à onglet, on engagera la lame dans les fentes traversant les rebords selon l'angle de 45°, et on aura une coupe absolument exacte, la scie ni le morceau à couper ne pouvant dévier.

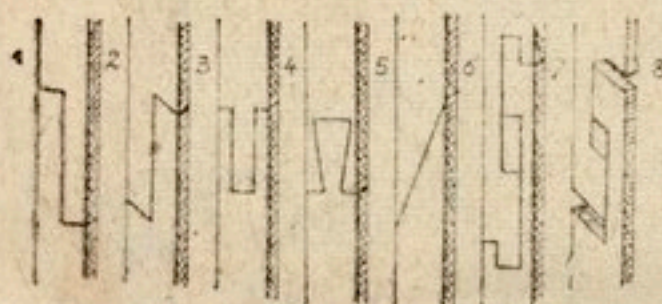
## Assemblage à queue d'aronde.

Ce système sert à réunir des pièces formant un angle droit ou deux pièces disposées parallèlement, mais, dans ce dernier cas, la traverse servant de bras de liaison est taillée à ses deux extrémités en *queue d'aronde*, qui n'est autre chose qu'une variété de l'assemblage par tenon et mortaise, dans lequel ces deux pièces, au lieu de présenter un profil rectangulaire

et des angles droits, sont plus larges à une extrémité qu'à l'autre, ce qui assure une bien plus grande solidité à l'ensemble.

## Assemblage en bout.

Les assemblages en bout sont employés pour rallonger les pièces de bois ; toutefois les charpentiers en font un plus fréquent usage que les menuisiers. Les principales manières de réaliser ces liaisons de pièces sont dites à *mi-bois*, en *bec de flûte* ou *sifflet*, en *traits de Jupiter*. Ces noms suffisent à indiquer comment s'opèrent ces assemblages qui sont représentés sur les figures 1 à 8, et portent les noms de *rallonge à mi-bois*, *mi-bois carré*, *mi-bois rentré*, *enfournement à mi-bois*, *mi-bois à queue recouverte* ou *à queue percée*, en *sifflet simple* ou *à crochet*, etc. Le joint dans ces assemblages est consolidé par des frettes en fer. Dans la variété dite en *trait de Jupiter*, on remarque trois formes différentes d'assemblage, mais la plus usitée



Assemblages divers.

est l'assemblage à clé ou à coin, maintenant d'une manière inébranlable les pièces ainsi associées et placées dans le prolongement l'une de l'autre.

Un assemblage que les menuisiers ont plus fréquemment l'occasion de réaliser est l'assemblage par languette de deux planches posées, non plus bout à bout, mais à côté l'une de l'autre. La languette et la rainure correspondantes sont pratiquées sur le côté de chaque planche, à l'aide de bœufs appropriés, tels que ceux qui ont été décrits un peu plus haut. C'est le genre d'assemblage auquel il convient de recourir chaque fois que l'on tient à assurer une inébranlable rigidité à une construction et éviter que deux pièces disposées parallèlement ne viennent à s'écarter ou à se séparer.

(A suivre.)

M. BOULAT.

## LES GRANDS INVENTEURS

ET

## LES GRANDES INVENTIONS DU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE

(Suite).

La transformation pratique des courants alternatifs et leur transport à toute distance sont ensuite obtenus, grâce aux travaux successifs, dans le même ordre d'idées, de Ruhmkorff, Lucien Gaulard, Marcel Deprez, Thomson, ce qui donne la possibilité de créer la traction électrique et la distribution de la force motrice à grande distance.

Il faut encore mentionner, à côté de ces applications de première importance, l'électro-metallurgie par le four électrique, dû à Henri Moissan et modifié par Minet, Héroult, Cowles, Girod, Gin, Stassano, Keller, etc., pour fabriquer l'acier, l'aluminium, le carbure de calcium et toutes sortes d'alliages, puis une foule d'applications secondaires, au chauffage domestique ou industriel, à la cuisine, à l'horlogerie, à la thérapeutique, à la chirurgie, notamment les fameux rayons X de Röntgen, découverts en 1898.

Parlerai-je encore, pour compléter ce bilan scientifique d'un siècle, des bateaux rapides de surface, des cuirassés, monitors, croiseurs, torpilleurs ou submersibles, ces derniers de conception presque exclusivement française et dus à l'amiral Bourgois, Gustave Zédé, Goubet, Holland, Maugas et Laubeuf, puis de l'industrie des gaz liquéfiés créée par Cailletet, Olzewski, Pictet, Linde, Claude, de celle des couleurs et combien d'autres encore. Cette liste serait interminable si l'on voulait être complet et je ne puis que citer les inventions les plus sensationnelles et qui ont contribué à transformer la vie depuis cent ans. Et un juste sentiment de fierté nous pénètre quand on constate que c'est toujours notre cher pays qui a toujours été à l'avant-garde du progrès et produisant le plus grand nombre d'inventeurs et de découvertes utiles à l'humanité et à la civilisation.

Ce sont ces inventions, ces perfectionnements de toute espèce, ces applications aux besoins les plus variés de l'industrie et de l'art domestique que nous exposerons dans nos articles du *Petit Inventeur* en nous efforçant de montrer la filière suivie par les innovateurs pour établir leurs créations nouvelles qui se rattachent souvent à d'anciennes observations demeurées stériles souvent parce que l'époque ne se prêtait pas à leur utilisation pratique.

H. DE GRAFFIGNY.

## AVIS

Il ne sera tenu aucun compte des changements d'adresse non accompagnés de la somme de - 0 fr. 60 en timbres ou en mandat-poste. -





CXXVII. — NOUVEL ENNEMI (suite)

Tout en nageant, l'enfant appelait ; mais sa terreur était telle qu'il ne sortait de sa bouche que des sons inarticulés.

Dans son affolement, Francis, qui n'avait plus conscience de la direction, nagait vers le fleuve, au lieu de revenir vers ses compagnons.

Il parvint enfin à atteindre la berge.

Là, un remblais haut d'un mètre environ s'élevait parmi les roseaux. Francis se crut sauvé... mais la terre détrempée céda sous son poids et il retomba à l'eau, mais cette fois, dans le fleuve.

Le mugissement lointain, dont nous avons parlé précédemment, augmentait d'intensité. On eût dit le bruit de la mer en furie.

Ce n'était pas ce bruit, cependant, qui préoccupait le malheureux Francis... c'était l'ennemi qui le poursuivait. Un moment, il avait pu croire que ce dernier avait disparu, mais il l'aperçut de nouveau.

La bête avait retrouvé sa proie et nageait sur elle avec une rapidité folle...

Bientôt, d'autres bêtes semblables qui étaient à demi-dissimulées dans les roseaux, se jetèrent aussi dans le fleuve.

Francis était perdu !...

Jamais ses compagnons ne pourraient le rejoindre et lui porter secours, car un courant d'une violence inouïe emportait l'enfant vers le large.

En vain, Fabien tenta-t-il de rejoindre Francis... Ses efforts furent inutiles. Tout ce qu'il put faire, ce fut de tirer de la rive sur les bêtes qui poursuivaient maintenant l'apprenti.

Ces bêtes étaient des hippopotames et l'on sait combien sont féroces ces hideux animaux qui se meuvent si lentement sur terre, mais sont, par contre, d'une agilité extraordinaire dès qu'ils se trouvent dans l'eau.

CXXVIII. — FRANCIS DISPARAIT

L'hippopotame (1), dont nos lecteurs ont pu voir de curieux spécimens au Jardin des Plantes, est un quadrupède qui dispute au rhinocéros le premier rang après l'éléphant. Quelques-uns de ces animaux pèsent plus de deux mille kilogrammes et atteignent parfois la longueur

de cinq mètres depuis le bout du museau jusqu'à la croupe.

Une tête énorme, répugnante, une gueule formidable, des yeux à peine visibles, un corps arrondi porté sur des jambes extrêmement courtes, un ventre dont l'ampleur surcharge encore cette



Francis était perdu !

lourde masse, tout cet ensemble n'est pas propre à donner une bonne opinion de ce prétendu *cheval de rivière* et l'on est tout naturellement porté à se demander comment il peut justifier le nom qu'il porte.

Ses oreilles courtes, pointues et raides n'ajoutent rien à sa physionomie et son affreuse peau plissée ne contribue pas à l'embellir.

On n'a pas à regretter que ce colosse d'une forme si déplaisante soit confiné dans les régions chaudes de l'ancien continent.

Comme les végétaux forment une partie de sa nourriture, il vient paître sur le bord des fleuves et c'est là que les chasseurs l'attendent.

L'épaisseur et la dureté de sa peau repoussent les balles sur une grande partie de son corps ; il n'est vulnérable qu'au ventre et entre les cuisses.

Outre ces armes défensives, cette cui-

rasse sous laquelle son dos et sa croupe sont en sûreté contre les projectiles ordinaires, et les ongles du lion et du tigre, sa redoutable gueule oppose à ses ennemis de longues et fortes dents canines, les plus dures que l'on connaisse.

Rien ne peut résister aux puissantes mâchoires de cet animal : les canots sont chavirés ou déchirés, de fortes barres de fer pliées.

Il est rare que le fort abuse des avantages que sa force peut lui donner aux dépens du faible : on a pourtant à faire ce reproche à l'hippopotame, et dans des circonstances où la gravité qui semble convenir si bien à sa masse et à sa forme fut très négligée : un individu de cette espèce avait choisi pour station habituelle l'embouchure d'un fleuve ; des colons établis sur les deux rives communiquaient fréquemment entre eux ; le *malin* quadrupède eut la fantaisie de chavirer leurs canots chaque fois qu'il les rencontrait, sans autre but apparent que de voir les passagers à la nage. Cette mauvaise plaisanterie fut tolérée pendant quelque temps, mais il fallut y mettre un terme, et une chasse bien organisée délivra ces parages d'un habitant devenu très incommode.

Cet animal est très dangereux quand il est en colère.

En le considérant par rapport à l'usage que l'on peut en faire, on vante l'excellence de sa chair, l'abondance, la bonté, la salubrité de son lard, moins altérable et moins indigeste que celui du porc ; la blancheur et la dureté de ses dents canines (défenses), qualités qui font préférer cette matière à toutes les autres pour faire des dents artificielles.

L'hippopotame qui poursuivait Francis venait d'être rejoint par deux autres et le pauvre enfant allait inévitablement être saisi par les terribles animaux quand une balle partie de la rive vint foudroyer le monstre qui était le plus rapproché du gosse.

C'était Fabien qui, avec son winchester, tirait sur les hippopotames.

Adroit comme toujours, le Parisien n'avait pas manqué son but et il allait probablement débarrasser Francis de ses deux autres ennemis, quand un bruit terrifiant, pareil à celui que ferait une caraque tombant d'une hauteur prodigieuse se fit entendre tout à coup...

— Fabien !... Fabien !... appelèrent Grondard et M. Voirin... revenez vite ! revenez vite ! vous allez être emporté !

(1) Du grec *hippos*, cheval, et *potamos*, rivière : cheval de rivière.



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

Le Parisien qui vit le danger, se précipita vers l'aéroplane. A peine y avait-il posé les pieds, que celui-ci se mit à flotter...

L'eau montait avec une effrayante rapidité, gonflait le fleuve et se répandait dans la plaine en torrents impétueux qui emportaient tout sur leur passage.

— Faut-il mettre le moteur en marche ? demanda Grondard.

— Oui, répondit l'ingénieur... ne cherchons pas à remonter le courant, laissons-nous dériver, au contraire, mais en nous dirigeant toutefois...

L'aéro fut enlevé comme une plume, tournoya sur lui-même, puis partit sur le fleuve à vive allure.

— Pauvre Francis ! murmura Fabien, où est-il, maintenant ?

— Hélas ! qui le sait ! fit l'ingénieur... le courant l'aura emporté... peut-être...

M. Voirin n'acheva pas, mais des larmes brillèrent dans ses yeux.

L'aéroplane n'était pas en péril, puisqu'il avait devant lui un large espace. Il suffisait que de temps à autre Grondard évitât les obstacles charriés par les eaux...

Tous songeaient à Francis en voyant le fleuve tumultueux heurter de ses lames courtes les berges de roseaux. Le pauvre gamin, si bon nageur fût-il, n'avait certainement pas pu résister à ce torrent impétueux.

Une tristesse morne régnait à bord de l'aéro...

Chacun évitait de parler, mais on devinait que tous pensaient au disparu...



Fabien tirait...

Par quel phénomène étrange, un fleuve qui, quelques instants auparavant, était absolument tranquille, avait-il pu se soulever si brusquement ?

Quelques lignes d'explication sont ici nécessaires.

Le Mékong est sujet à des inondations périodiques qui grossissent assez rapidement son cours et inondent la campagne environnante. Ces inondations sont prévues et n'arrivent que progressivement. Celle qui venait de se produire était due à la subite rupture d'une digue élevée à trois kilomètres de là et destinée à refouler l'eau dans des rizières.

Cette digue qui faisait en somme l'office de barrage avait été brusquement emportée et l'énorme masse d'eau contenue en amont s'était brusquement répandue dans le fleuve. Poussée par une force prodigieuse, cette sorte de barre, ce mascaret avait remonté le Mékong jusqu'à près de cinq kilomètres.

Cet espace parcouru, les eaux avaient repris leur niveau et le fleuve s'était apaisé.

### CXXIX. — LES SILURES

Dès que l'accalmie se fut produite, les aviateurs dont l'appareil était maintenant hydroaéroplane, se mirent à parcourir le fleuve en tous sens.

Parfois, ils atterrisaient, car certains endroits étaient devenus praticables. Alors, ils montaient sur des éminences et cherchaient à voir au loin, dans l'espoir que peut-être ils apercevraient Francis.

— Pour moi, ne cessait de répéter Fabien, le gosse n'a pu se noyer... il nage comme un poisson... si la tourmente avait duré longtemps peut-être eût-il fini par succomber, mais elle a été courte en somme... Il a dû se raccrocher à quelque tronc d'arbre, à quelque épave... A moins...

— Qu'il n'ait été dévoré par les hippopotames, murmura M. Voirin.

Fabien réfléchissait.

— Et pourtant non, s'écria-t-il tout à coup, il n'a pu devenir la proie de ces monstres. Quand le fleuve a monté tout d'un coup, Francis était délivré de l'hippopotame qui le serrait de près et que j'avais atteint d'une balle explosive... Les deux autres bêtes ont dû abandonner celui qu'elles poursuivaient quand les eaux ont commencé à s'agiter. Pour moi, je le répète, Francis doit être vivant. Il est peut-être en ce moment réfugié le long de ces rives...

De gros poissons noirs filaient sur le fleuve.

C'étaient des *silures*, appelés communément poissons électriques.

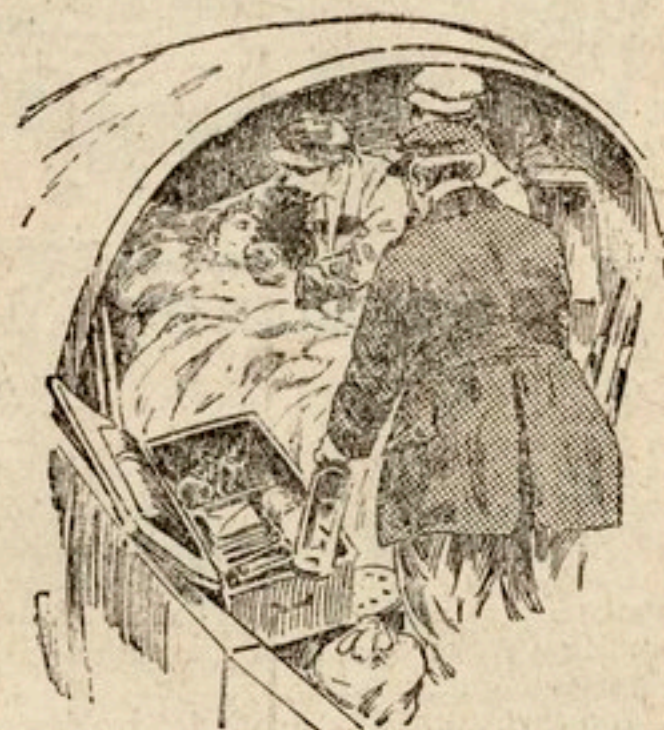
Ce poisson très commun sur le Mékong, donne à ceux qui le touchent de fortes secousses électriques. Lorsque les pêcheurs le prennent dans un filet, il s'y trouve toujours seul, ce qui prouve que les autres poissons redoutent son atteinte.

Le silure est d'un brun marron sur le dos. Il a la tête plus foncée, son ventre est jaunâtre. Ses mâchoires sont armées de dents serrées disposées en fer à cheval et à l'avant de son museau s'agitent six antennes appelées barbillons. Le corps du silure est presque cylindrique, comme celui de l'anguille.

Nous avons dit que, comme le poisson appelé torpille, il est doué d'une curieuse puissance électrique, et l'appareil qui lui permet de produire ce fluide consiste en

une épaisse couche de tissu cellulaire recouvert d'une espèce de gélatine.

C'est au moyen de cette épaisse enveloppe qui tapisse en dedans toute la peau et de quelques gros nerfs se rendant de là au cerveau que la concentration du fluide s'opère à la volonté de l'animal



— Le pauvre petit !

Lorsque l'on saisit ce poisson vivant, on éprouve aussitôt une forte commotion qui vous répond en même temps aux saignées de chaque bras, aux épaules et à la poitrine (1).

Le malheureux Francis avait été soudain entouré par une bande de silures. Il voulut, pour gagner la rive, passer au milieu de ces poissons, mais il ressentit aussitôt dans toutes les articulations une si vive douleur qu'il se vit près de sombrer.

Avec un courage surprenant, il parvint toutefois à sortir du cercle formé par les silures, mais il éprouva à ce moment une si forte commotion qu'il poussa un cri déchirant. Il lui sembla que ses jambes et ses bras venaient d'être soudain arrachés.

Pour ne point couler, il se mit sur le dos et fit la planche. Le courant l'emporta vers les roseaux et ce fut là que ses compagnons le découvrirent enfin.

Francis, incapable de faire un mouvement, était étendu sur une couche d'herbes.

Quand il entendit l'aéro approcher, il poussa un faible cri, puis s'évanouit, brisé par les efforts qu'il venait de faire et la souffrance que laissaient dans ses membres endoloris les terribles commotions des silures.

Fabien se glissa près de l'enfant et dit à ses compagnons demeurés dans l'appareil :

— Il a l'air d'être bien malade, le pauvre petit !...

Et le Parisien essayait, mais inutilement, de ranimer le gosse.

(1) M. Joannis, officier de marine et second du *Luxor*, a constaté que les secousses électriques du silure se communiquent à distance au moyen d'un corps bon conducteur et sont au contraire isolées par le verre ou la résine.



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

Il le traîna doucement sur les herbes et parvint à l'amener près de l'aéro.

Grondard saisit l'apprenti, le hissa à bord et l'on se semit en route, c'est-à-dire que l'on redescendit le fleuve.

M. Voirin ne voulait pas reprendre la route de l'air avant que le gosse fût complètement revenu à lui.

Grâce aux soins qui lui furent prodigés,



...tous deux sur un bloc de rocher.

gués, Francis ne tarda pas à ouvrir les yeux.

En reconnaissant ses amis, il eut un sourire et voulut se soulever, mais il retomba aussitôt :

— J'ai les membres meurtris, murmura-t-il. Ah ! les satanés poissons... ce sont eux qui m'ont mis dans cet état.

— Que dit-il ? s'écria Grondard...

— Je ne sais, répondit Fabien... il est possible qu'il ait un peu de délire...

— Non... non... murmura Francis, je n'ai pas le délire, je sais parfaitement ce que je dis... Je suis passé au milieu d'un banc de poissons étranges... Dès que je les frôlais, je ressentais aussitôt une affreuse secousse... Je n'ai rien de cassé, bien sûr mais je suis moulu !...

— Le principal, s'écria le Parisien, c'est que nous t'ayons retrouvé... Tu as dû en avoir une frayeur ?

— Oui... au moment où ces monstres me poursuivaient, mais c'est tout... le courant avait beau être des plus violents, je ne m'en apercevais pas... Ce que je craignais, c'était de voir reparaitre les affreuses bêtes noires... c'étaient des hippopotames, n'est-ce pas ?

— Oui, fit Fabien.

— Je m'en doutais... aussi vous avez dû voir comme je nageais... Tout à coup, un « hippo » a failli m'atteindre, mais il s'est ravisé car il a plongé soudain.

— Je te crois, fit Fabien... je lui avais envoyé une balle explosive dans l'œil...

— Je m'en suis presque douté... mais

l'eau faisait un tel bruit que je n'ai pu entendre ton coup de fusil.

— Attention ! cria M. Voirin... voici justement là-bas de vilains animaux noirs qui se dirigent vers nous... Ce sont certainement des hippopotames et je crois qu'il est inutile de les attendre... Allons, Grondard... à toute vitesse... et embrayez l'hélice de l'avant.

L'hydroaéro courut sur les eaux, se souleva soudain, puis prit sa course à travers l'espace.

### CXXX. — LE VAMPIRE

Pendant près d'une heure, les aviateurs suivirent une ligne de rochers bruns qui se trouvaient à une certaine distance du fleuve, puis l'ingénieur essaya de reprendre sa route vers le nord-est.

Il y parvint, car le vent était maintenant presque nul.

Cependant, quand il eut dépassé le pic de Lagrée, il se vit obligé d'atterrir dans un vaste cirque dont le sol était tapissé de sable fin.

— Pour le coup, nous voilà bien abrités, s'écria Fabien... nous pourrions réparer en toute sécurité... du diable si l'on vient jamais nous chercher ici.

Le cirque où avait eu lieu l'atterrissage se trouvait à près de mille mètres d'altitude. De tous côtés, c'étaient des rochers bruns, abrupts et sinistres.

Parfois, de grands aigles aux plumes mouchetées s'envolaient en glapissant. D'autres, plus audacieux, un tantinet arrogants, se tenaient à quelque distance des aviateurs, semblant les défier.

— Voilà des oiseaux qui nous regardent d'un mauvais œil... dit Fabien.

— Un coup de fusil les disperserait, émit Francis.

— Bah ! du... moment qu'ils ne nous menacent point, laissons-les tranquilles...

Pendant que Grondard, suivant son habitude, réparait le moteur, Francis et Fabien, assis tous deux sur un bloc de rocher, regardaient curieusement autour d'eux.

— Quel endroit lugubre, dit le Parisien...

— Oui, en effet, répondit Francis en riant, il manque de gaieté... Vois ces trous, ces crevasses, tout cela doit être rempli de bêtes.

— Ou de gens ?

— Tu crois ?

— Pourquoi pas ?

— Nous sommes ici très élevés.

— N'as-tu pas entendu dire qu'il y a des peuples qui habitent sur les montagnes ?

— Oui... mais pas ici...

— Qui sait ?

Les deux amis gardèrent pendant quelque temps le silence, puis Francis reprit :

— Ma foi, tu pourrais bien avoir raison... il m'a semblé voir quelqu'un passer là-bas... près de cette ouverture qui ressemble à une porte...

Fabien regarda, mais ne vit rien...

— C'est, sans doute, un oiseau que tu auras aperçu... dit-il...

Cependant, Francis était inquiet.

Depuis le début de ce voyage, il avait

vu tant de choses, il avait été mêlé, au moment où il s'y attendait le moins, à des aventures si singulières qu'il se méfiait de tout.

— Tu ferais bien, dit-il à son ami, de prendre ton winchester...

— Bah ! à quoi bon ? répondit le Parisien...

Puis il ajouta :

— Je vois, mon vieux Francis, que tu n'es pas tranquille... Pour te rassurer, je vais prendre mon fusil et inspecter avec toi ces rochers... Nous en serons pour nos frais, c'est moi qui te le dis.

Fabien se dirigea vers l'aéroplane et y prit son winchester.

— Où allez-vous donc ? demanda M. Voirin.

— Oh ! à deux pas seulement, patron... je vais pousser une petite reconnaissance...

— Est-ce bien utile ?

— Dame ! fit Fabien en se grattant l'oreille avec son index.

— Vous savez, reprit l'ingénieur que cela ne vous réussit guère, de vous écarter de l'aéroplane...

— Oh ! protesta Fabien... je vais là, à deux pas...

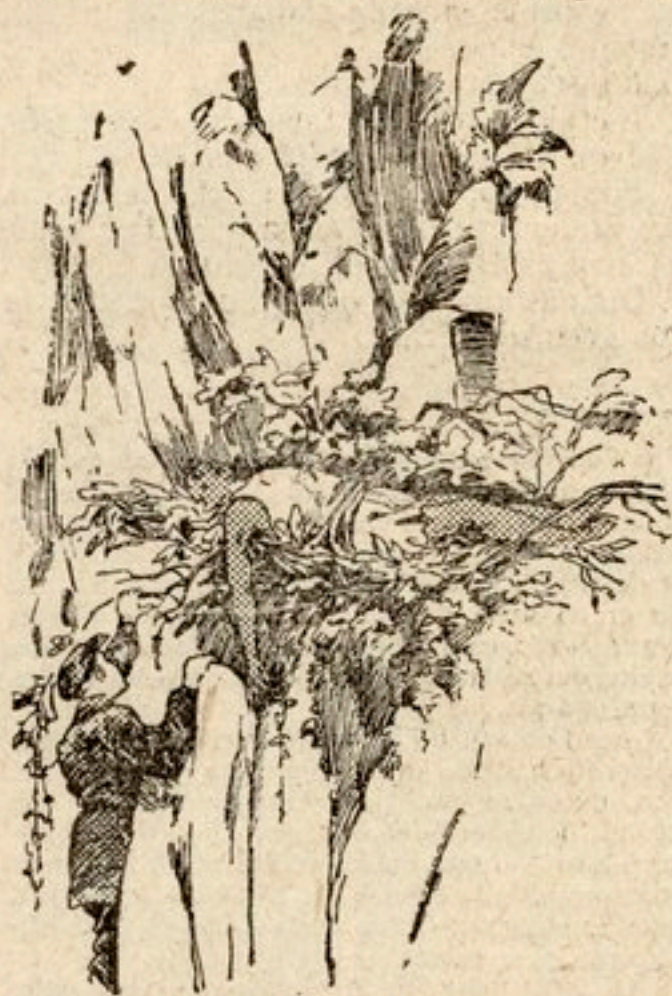
M. Voirin ne répondit pas et le Parisien, prenant ce silence pour un acquiescement, fit signe à Francis et se dirigea vers la crevasse où l'apprenti croyait avoir vu passer un homme.

Tout d'abord, ils longèrent les rochers.

Des aigles s'enfuirent à leur approche.

— Ah ! dit le Parisien, ces gros oiseaux ont leur nid par ici... Tu n'as jamais vu un nid d'aigles, Francis, tiens, en voici un, regarde.

Un nid formé d'herbes et de petites



Dans ce nid, un enfant...

branches d'arbres entrelacées se trouvait dans une anfractuosité.

Les deux amis s'en approchèrent, mais reculèrent aussitôt, en proie à une vive émotion.

Dans ce nid, il y avait un cadavre d'enfant à demi dévoré.



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

— Oh ! c'est affreux, s'écria Francis... j'avais déjà entendu dire que les aigles enlevaient les enfants, mais je ne voulais pas le croire...

L'aigle auquel appartenait le nid, planait au-dessus de la tête de Francis... prêt à fondre sur lui.

Fabien épaula son winchester, fit feu



...il faisait des efforts pour s'en débarrasser.

et l'énorme volatile s'abattit sur le sol, les ailes éployées.

L'oiseau était gigantesque.

Il était de force à enlever un enfant plus âgé que celui qui gisait dans le nid (1).

Fabien et Francis s'apprêtaient à continuer leur exploration quand un bruit bizarre partit d'un coin d'ombre...

On eût dit que quelqu'un grattait le roc avec ses pieds...

(1) On ne connaît qu'un seul oiseau qui ait plus de force et d'envergure que l'aigle, c'est le condor, qui enlève des moutons et même de jeunes veaux, que l'aigle se contente de becqueter et de lacérer pour s'enivrer de leur sang. Le nid du grand aigle d'Orient se compose de petites branches d'arbre et il est toujours placé dans une cavité qui se trouve quelquefois dans les roches coupées à pic.

Quand on sait où est placé ce nid, on se laisse couler du haut de la montagne par des cordes, et l'on découvre un garde-manger composé de lièvres, de chamois et de chevreuils à moitié dévorés ; mais il faut épier le moment où le père et la mère sont à la chasse, car, s'ils vous trouvaient dans leur domicile, d'un coup d'aile, ils vous briseraient les membres.

J'ai assisté une fois à la chasse de deux aigles qui paraissaient s'être concertés d'avance pour faire un bon botin.

L'un se tenait en bas et frappait les genêts et les bruyères avec ses ailes, comme un chien couchant pour faire lever le gibier, et l'autre, se tenant plus élevé dans les airs, saisissait les faisans et les gélinites, ou courait sur les lièvres blancs pour les saisir ; et quand un chamois était lancé, comme cet animal se défend avec ses cornes et ses pattes, l'aigle le chassait du côté des précipices, et, d'un coup d'aile, il le précipitait et fondait ensuite sur cette proie.

— Oh ! oh ! fit le Parisien... est-ce que cette région de la montagne serait habitée ?... Cela m'étonnerait, cependant... Si des hommes vivaient ici, les aigles n'auraient pas choisi cet endroit...

— Peut-être, dit Francis...

Fabien s'était avancé vers une large crevasse qui formait un trou noir, au milieu des rocs.

— C'est d'ici qu'est parti le bruit, dit-il...

Et résolument, il s'enfonça dans la caverne.

Presque aussitôt, Francis le voyait ressortir en trébuchant.

Le Parisien avait comme un voile noir sur la tête et il faisait de vains efforts pour s'en débarrasser... Il avait lâché son fusil et de ses deux mains crispées, il cherchait à saisir l'horrible bête qui s'était abattue sur lui.

Car ce que Francis avait pris tout d'abord pour un voile noir, c'était une affreuse chauve-souris, un de ces gigantesques vampires si souvent décrits par les explorateurs et auxquels on prête des méfaits sans nombre.

### CXXXI. — OU FRANCIS OPÈRE UN SAUVETAGE

Francis avait ramassé le winchester, mais il lui était impossible de tirer la bête sans risquer de tuer Fabien.

Celui-ci, à demi aveuglé par les longues membranes gélatineuses du vampire, se livrait à des contorsions folles... Il avait pu dégager sa figure et il criait à Francis :

— Ton couteau !... passe-moi ton couteau !

Francis prit vivement son couteau dans sa poche et il glissa tout ouvert dans la main de son ami.

Celui-ci se mit alors à taillader l'horrible bête, dont il cherchait, mais en vain, à saisir la tête.

M. Voirin et Grondard étaient accourus.

Le contremaître qui tenait une paire de pinces parvint à serrer la tête du vampire. On entendit un bruit sec, les membranes du chéiroptère (1) se détendirent et Fabien put enfin se débarrasser de son répugnant ennemi.

— Pouah !... fit-il en s'essuyant la figure... c'est dégoûtant ces bêtes-là...

Et il regarda en faisant la grimace le vampire étendu à ses pieds. Il pouvait mesurer un mètre d'envergure et ses membranes, armées de griffes à leur extrémité, étaient encore agitées d'un frisson...

— Si vous n'étiez pas arrivés, dit le Parisien... cette vilaine bête-là m'étouffait... Je commençais à perdre la respiration...

Et, pour se venger de son adversaire, il l'écrasa d'un terrible coup de pied.

— Vous voyez, Fabien, dit l'ingénieur, que vous avez eu tort de ne pas suivre mes conseils.

— Ça, c'est vrai, patron, mais j'avais dans l'idée que des hommes rôdaient par ici et je voulais voir comment ils avaient la figure faite... Ah ! ma parole ! j'aurais

(1) Du grec *cheir*, main, et *pteron*, aile. Ordre de mammifères de la famille des chauves-souris.

mieux aimé rencontrer un sauvage que ce vilain animal-là... Enfin, je sais que ce c'est qu'un vampire... Quand j'étais petit, ma bonne vieille grand-mère me menaçait toujours de ces bêtes-là... « l'abien, me disait-elle, si tu n'es pas sage, si tu es désobéissant, le vampire va venir te chercher... » Elle ne pensait pas qu'un jour son petit Fabien ferait connaissance avec ces monstres-là...

— Allons-nous-en, dit M. Voirin... nous sommes ici dans un vilain endroit...

— Oui, c'est aussi mon avis, dit le Parisien... j'aime encore mieux les plaines et la mer plutôt que les montagnes... c'est un nid à surprises ces endroits-là...

Les aviateurs allaient se remettre en route et déjà Grondard s'apprêtait à lancer le moteur, quand des cris perçants, des cris affreux qui donnaient le frisson, retentirent au-dessus de leurs têtes.

Ils levèrent les yeux et aperçurent un aigle qui tenait un enfant dans ses serres.

Fabien allait viser l'oiseau et le tuer, mais il se ravisa... et il fit bien... L'aigle, sans avoir l'air de se soucier des hommes qui se trouvaient à quelque distance de lui, se dirigea droit vers son aire (1) qui était situé dans une anfractuosité de rocher, à sept ou huit mètres du sol environ.

Dès que l'oiseau se fut posé sur son nid, Fabien qui ne le quittait pas des yeux, fit feu et l'abattit.

On aperçut alors l'enfant qui, agenouillé dans le nid, poussait des cris perçants en agitant les bras.

— Il faut aller chercher le pauvre petit, dit le Parisien... si nous n'allons pas



L'enfant tendit les bras.

à son secours, d'autres aigles vont venir et le dévorer...

— Oui !... oui !... s'écria Francis... va le chercher... sauvons-le !

(2) Nid des oiseaux de proie.



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

La tentative était périlleuse.

Le rocher s'élevait à pic jusqu'à trois mètres du sol environ ; ensuite, des aspérités hérissaient les flancs.

Il fallait à tout prix atteindre ces aspérités, mais la difficulté était d'y parvenir.

Fabien voulait tenter l'escalade, mais Francis lui fit comprendre qu'il vaudrait mieux que ce fût lui qui se risquât à monter vers le nid.

M. Voirin approuva cette idée.

— Oui, dit-il, c'est Francis qui va monter, nous allons lui faire la courte échelle.

Grondard se plaça près du rocher, le visage tourné vers la pierre.

— Vous y êtes ? demanda Fabien... vous tenez bon ?

— Oui... répondit le contremaître.

— Attention...

Et d'un bond, le Parisien fut sur les épaules de Grondard.

Alors Francis, léger comme un chat, grimpa après Grondard, puis après Fabien et se mit debout sur la tête de ce dernier en se soutenant des deux mains à la muraille de roc.

Il parvint à saisir une pierre qui faisait saillie et, se hissant à la force des poignets, réussit à atteindre l'anfractuosité dans laquelle se trouvait le repaire de l'aigle.

En apercevant Francis, l'enfant lui tendit les bras en murmurant des mots bizarres que le jeune apprenti ne pouvait comprendre.

— Tranquillise-toi, mon petiot, dit Francis, je ne veux pas te faire de mal... tu vois bien que je suis monté jusqu'ici pour te sauver...



...et caressa aussitôt son jeune ami.

L'enfant parut deviner ce que lui disait l'apprenti, car il sourit.

La difficulté consistait maintenant à descendre le pauvre petit.

Fabien alla chercher une corde dans l'aéroplane et la jeta à Francis...

— Ça va bien, dit l'apprenti, je vais

attacher le gosse sous les bras et vous le passer.

Bientôt l'enfant, que l'intervention des aviateurs avait si miraculeusement arraché à la mort, posait les pieds sur le sol.

C'était un jeune garçon de race jaune, d'environ sept à huit ans. Les aviateurs lui attribuèrent, du moins, cet âge.

— Dans quelle région nous trouvons-nous ici ? demanda Fabien.

— Sur les frontières du Tonkin.

— Alors, ce gosse est un Tonkinois...

— Il a l'air très intelligent, dit M. Voirin.

— Oui, voyez comme il nous regarde avec reconnaissance.

Francis, qui venait de descendre du rocher, s'approcha de son petit protégé qui se jeta dans ses bras en prononçant des mots étranges.

— Est-il assez gentil, s'écria Francis en caressant le petit Tonkinois... mais comme il est petit, on dirait une poupée.

Les aviateurs éclatèrent de rire et le jeune Tonkinois se mit à rire aussi.

Il semblait déjà très à l'aise avec ses nouveaux amis, mais c'était vers Francis qu'allaient ses préférences.

Il comprenait que l'apprenti l'avait sauvé, et il lui témoignait sa reconnaissance par des gestes gracieux et des sourires.

Tout à coup, il s'approcha de l'aigle qui gisait sur le sol et lui donna de terribles coups de pieds en criant :

— *Chim xau ! Chim xau... (1).*

Ensuite, il se livra à une mimique des plus expressives. Il expliqua par signes qu'il se trouvait dans le bas des rochers avec des camarades et que le xau (l'aigle) s'était abattu sur lui et l'avait enlevé... Il s'était débattu, avait crié, mais l'oiseau l'avait emporté dans les airs...

Et il montrait une blessure qu'il portait au cou...

Francis alla chercher le coffre à médicaments et pansa aussitôt son jeune ami.

### CXXXII — LE PETIT RESCAPÉ

— Qu'allons-nous faire de cet enfant ? demanda Fabien à l'ingénieur...

— Ma foi, répondit celui-ci, nous allons le déposer en bas dans la plaine... il doit avoir des parents, il saura bien retrouver son domicile.

— Oui... c'est, en effet, ce qu'il y a de mieux à faire... ah ! le pauvre gosse, il se souviendra de cette aventure et il en parlera longtemps... il peut dire qu'il revient de loin...

Le jeune Tonkinois avait pris la main de Francis et gazouillait comme un jeune oiseau heureux de vivre...

Parfois, il fixait son sauveur de ses grands yeux noirs et répétait d'une voix joyeuse :

— *Ban-hâu ! Ban-hâu ! (1) To-Tau !...*

(2).

En s'approchant de l'aéroplane, le jeune Tonkinois éprouva une vive frayeur. Peut-être prenait-il l'appareil pour

(1) Méchant oiseau ! méchant oiseau !

(1) Ami ! ami !

(2) Bon !

quelque oiseau géant plus redoutable et plus féroce que les aigles, ses ennemis...

Francis le rassura. Il lui fit faire le tour de l'aéro, le lui fit toucher, puis le soulevant dans ses bras, le mit dans la nacelle...

— *To-Tau !... To-Tau !...* répétait sans cesse le jeune garçon...



Fabien essaya de faire comprendre au jeune Annamite...

— Qu'est-ce qu'il dit ? demanda Fabien...

— Je ne sais pas, répondit Francis... il doit nous remercier...

— C'est probable.

Et le Parisien, imitant à s'y méprendre la petite voix du gamin, répéta à deux reprises.

— *To-Tau !... To-Tau !...*

L'enfant se mit à rire aux éclats.

— *To-Tau !... To-Tau !...* répéta-t-il en battant des mains.

Les aviateurs ne pouvaient se lasser d'admirer la grâce et la gentillesse de leur petit protégé.

— Si nous le gardions avec nous ! dit soudain Francis.

— Tu n'y penses pas, répondit M. Voirin... cet enfant doit avoir des parents qui le cherchent sans doute en ce moment.

— C'est vrai, fit l'apprenti...

L'aéro était prêt à repartir.

— Nous allons, dit M. Voirin, sortir de ces rochers et planer un instant dans les environs afin de découvrir le village habité par ce gamin... Ses petits camarades ont dû raconter ce qui s'est passé et tout le monde doit être en révolution dans la plaine.

Les aviateurs avaient pris place à bord.

— Mon vieux To-Tau, dit Fabien au jeune Annamite, nous allons te rendre à tes parents... et tu vas faire pour rien un voyage en aéroplane... ce sera probablement le premier et aussi le dernier de ta vie...



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

— Allons, en route, commanda M. Voirin.

Le moteur se mit à ronfler bruyamment, au grand effroi du petit Annamite que Francis rassura de son mieux...

Quand l'aéro quitta le sol et s'éleva dans les airs, le pauvre gamin se mit à trembler de tous ses membres ; cependant, dès qu'il vit que l'on se rapprochait de terre, il parut reprendre confiance...

L'ingénieur montrait à l'enfant le paysage qui se déroulait sous ses yeux, pensant que le jeune Annamite reconnaîtrait l'endroit où habitaient ses parents, mais, à son grand étonnement, le pauvre petit ne faisait aucun mouvement.

Lorsque l'on eut, sans résultat, contourné deux fois la ligne de rochers, M. Voirin dit à ses compagnons :

— Nous allons atterrir... peut-être, une fois sur le sol, l'enfant s'orientera-t-il mieux...

— Oui... essayons, dit Fabien...

L'aéro se posa dans une plaine qui s'étendait près des rochers que l'on venait de quitter.

Là, tout le monde mit pied à terre et Fabien essaya de faire comprendre au jeune Annamite qu'il devait aller retrouver ses parents.

À son grand étonnement, l'enfant ne se pressait point de partir... Au contraire, depuis qu'il était sur terre, il semblait tout effaré...

— Parbleu ! dit Francis... il a peur des aigles. Il craint sans doute d'être enlevé de nouveau.



...il avait assisté aux terribles massacres...

— Nous ne pouvons cependant pas nous éterniser ici, dit M. Voirin... N'est-ce pas un village que l'on aperçoit là-bas, derrière cette ligne d'arbres ?

— Ma foi, on le dirait, fit Grondard.

— Eh bien, allons jusque-là... nous trouverons sans doute des indigènes

auxquels nous pourrions remettre cet enfant.

On reprit place dans l'appareil, mais quand le jeune Annamite vit que l'on allait atterrir près d'un village composé de huttes aux toits de paille, il se mit à pousser des cris d'effroi...

— Ma foi, dit l'ingénieur, je n'y comprends rien...

— Ni moi non plus, fit Grondard...

— Peut-être, insinua Fabien, ce village est-il habité par un peuple qui est en lutte avec celui auquel appartient ce gosse.

Pendant près d'une heure, l'aéro plana sur tous les villages que l'on aperçut, mais chaque fois que l'on s'apprêtait à atterrir, le jeune Annamite poussait des cris affreux et se jetait aux genoux de ses sauveurs, avec des gestes suppliants.

— Ce pauvre gosse a sûrement peur de quelque chose, dit Francis... sûrement ses parents n'habitent point par ici, car il serait plus joyeux à la pensée qu'il va les retrouver...

— Ma foi, tant pis, dit l'ingénieur, nous allons continuer notre route sur Hué... à notre arrivée dans cette ville, je verrai le résident et je lui confierai l'enfant... il le fera interroger et le rapatriera s'il y a lieu.

— C'est en effet la meilleure solution, déclara Fabien.

### CXXXIII. — LUTTE À MORT

Quel était ce jeune Tonkinois auquel les aviateurs avaient sauvé la vie ?

D'abord, était-il Tonkinois, Annamite, Cambodgien ou Laotien ?

Il appartenait à la tribu des Titaï qui habitent dans le sud du Tonkin les clairières et les plateaux. Ces Titaï sont en lutte continuelle avec les Annamites qui les considèrent comme des ennemis héréditaires. C'est entre ces deux peuples une lutte acharnée, sans merci.

Quelques jours avant les événements que l'on vient de lire, les Annamites avaient pourchassé les Titaï, incendié leurs paillottes et massacré ceux qui les habitaient. Personne n'avait échappé à ce massacre, sauf quelques guerriers et une dizaine d'enfants, parmi lesquels se trouvait le gamin sauvé par Francis.

C'est ce qui explique pourquoi le petit Tonkinois ne voulait point mettre le pied sur le sol. Il avait assisté aux terribles massacres qui avaient décimé les siens et il craignait une fois à terre de tomber entre les mains des bourreaux de sa tribu.

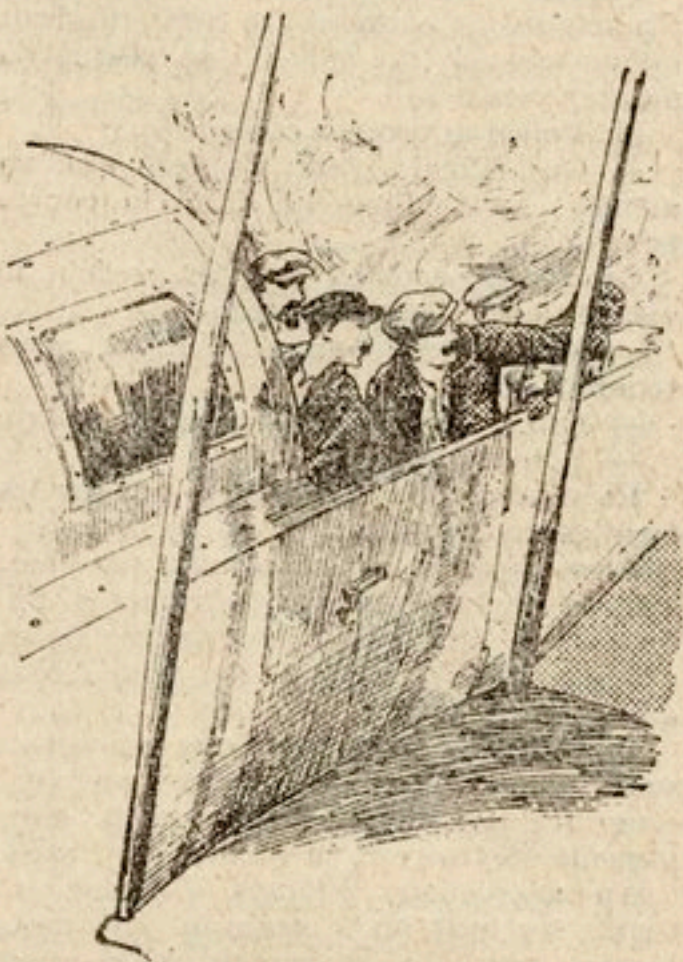
Francis était tout heureux de voir que son jeune ami demeurait à bord.

De son côté, le petit Tonkinois semblait être maintenant tout à fait tranquille. Penché sur le bordage, il regardait curieusement défiler au-dessous de lui les plaines et le bois.

Souvent, il désignait à Francis un point perdu dans la brousse et poussait une exclamation rauque en simulant la frayeur.

— Il n'y a pas de doute, dit Fabien, quand ce gosse a été enlevé par l'aigle, il se cachait dans la montagne pour échapper aux ennemis de sa tribu... c'est peut-être un bien pour lui que l'oiseau l'ait

enlevé, nous l'ait amené en quelque sorte ; car, sans cela, il aurait peut-être été massacré. Toutes ces tribus à demi-chinoises sont sauvages et féroces... Quand elles sont en guerre, elles n'épargnent personne... ni femmes, ni vieillards, ni enfants... J'ai même entendu dire, mais je



— Un aéroplane !

ne sais si c'est vrai, que dans certaines provinces de Chine, on mange les enfants des tribus ennemies...

— Je crois que vous exagérez, Fabien, dit l'ingénieur...

— Ma foi, répliqua le mécanicien, ceux qui m'ont dit cela, sont des soldats qui ont fait la campagne du Tonkin...

On approchait de la ville de Hué (1) qui est, comme on sait, une possession française. Déjà, dans le lointain, on apercevait des tours et des minarets, quand tout à coup Fabien, qui regardait en arrière, s'écria en saisissant le bras de M. Voirin.

— Patron !... patron !... un aéroplane !

L'ingénieur prit sa jumelle et regarda aussitôt un monoplane qui se rapprochait à vue d'œil...

— Ce sont eux... murmura-t-il.

— Eux ! les Allemands !... on les a donc relâchés ?

— Il faut croire...

— Oh ! alors, fit le Parisien... nous n'avons qu'à bien nous tenir sur nos gardes, car maintenant, ce sera entre eux et nous une lutte à mort !...

(A suivre.)

(1) Capitale de l'Annam, sur la rive gauche du Truong-Tien, à 15 kilomètres de la mer. 50.000 habitants. Un résident français y est établi avec une garnison. La ville est enveloppée par une enceinte fortifiée construite par des ingénieurs français. La population de Hué est presque exclusivement annamite.



• • • A TRAVERS LE SAHARA • • •

Il a été fait grand bruit, récemment, autour d'un film que l'on a fort admiré, et à juste titre ; car ce document, en

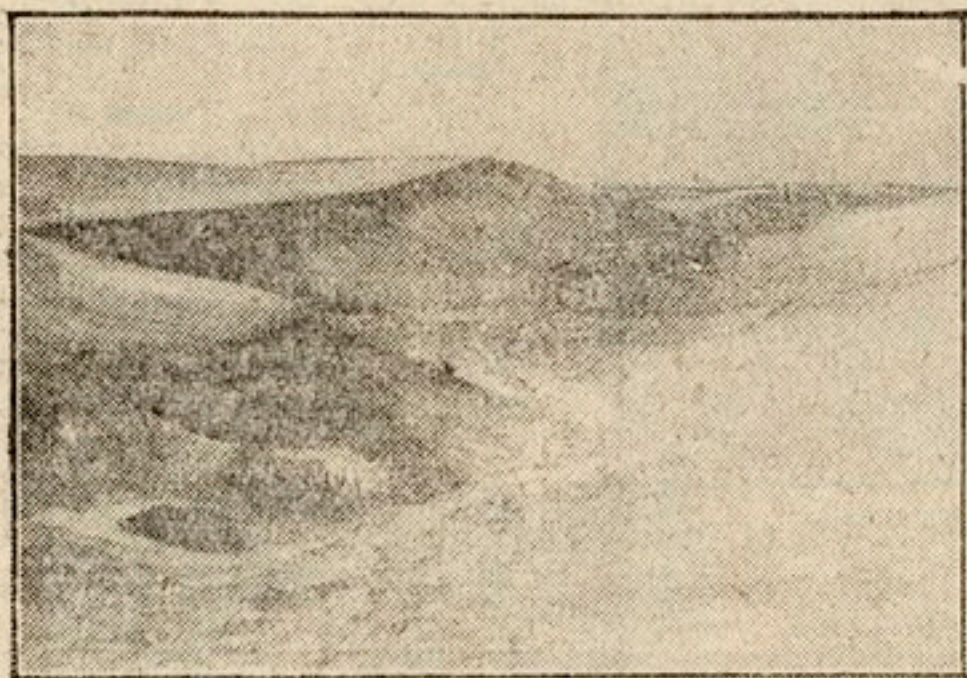


FIG. 1. — *Grandes dunes de sable.*

tout point réussi par les vues splendides qu'il montrait, mettait en lumière égale-  
ment l'œuvre admirable qui avait été  
accomplie à l'aide d'auto-chenilles, à  
travers le formidable désert du Sahara.  
Nombreux sont ceux, parmi vous, qui  
ont assisté à ce beau spectacle.

## Le Sahara.

Il est fort intéressant d'en reparler pour résumer brièvement ce qu'est le Sahara considéré dans son ensemble.

Ce vaste désert, qui occupe une grande partie de l'Afrique septentrionale, n'est pas, comme on le croit communément, une unique étendue de sable ; des massifs montagneux parfois importants se dressent au milieu des dunes.

Qu'est-ce qu'un désert ?

Mais avant de parler de façon plus détaillée de la géographie du Sahara, quelques mots s'imposent sur l'origine des déserts, origine assez mal connue

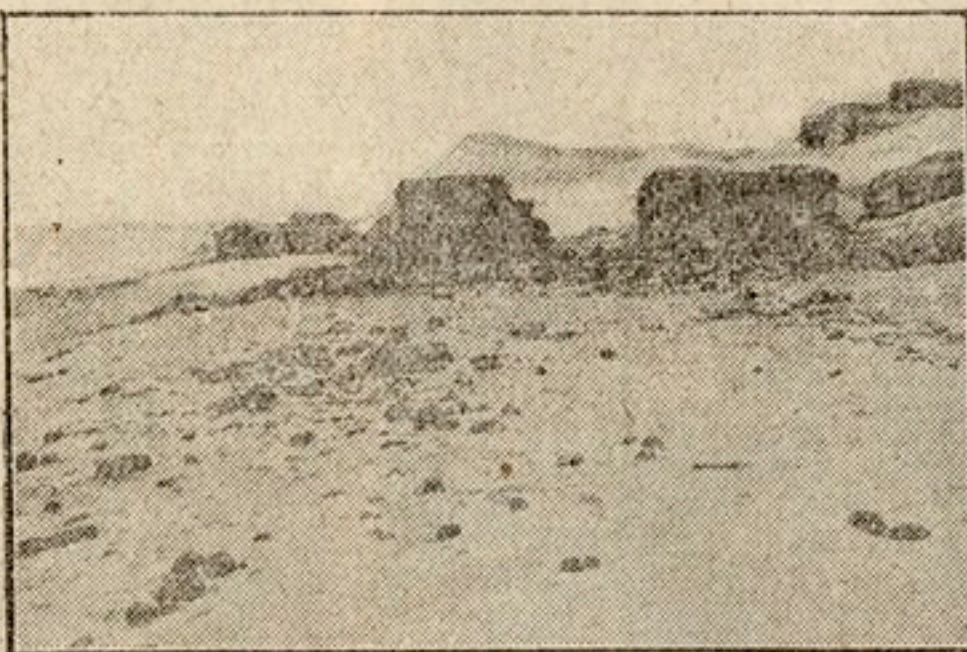


FIG. 2. — *Dunes et roches effritées.*

d'ailleurs. On a cru voir tout d'abord dans les déserts des fonds de mers anciennes, à cause de leur aspect plat de grèves en bien des points. Les nombreuses

expéditions qui ont permis de connaître ces régions de façon plus complète ont fait admettre la conception de plaines

originellement vastes plateaux, dénudés et desséchés, corrodés par l'érosion des agents atmosphériques, surtout du vent, ayant joué un rôle prépondérant dans ce mécanisme. Le vent charrie, en effet, les fines particules provenant de la dégradation des roches effritées et ce sable qui, charrié à grande vitesse, agit littéralement comme de la poussière d'émeri. Ce sable fin constitue les grandes dunes qui occupent d'ailleurs une vaste partie du Sahara ; à l'encontre des dunes maritimes de sables dont les

qui sont formées de éléments sont très inégaux, les dunes désertiques sont entièrement constituées de sable extrêmement fin.

Ces définitions impliquent un climat d'une grande sécheresse : c'est dire que les pluies sont très rares, mais par contre elles sont extrêmement violentes. Les ravinements qui constituent les lits de rivières, appelés « oueds » et sont le plus généralement à sec, s'emplissent en quelques heures et deviennent des torrents furieux et dévastateurs.

Jours brûlants, nuits glacées.

Cette rareté des pluies, c'est-à-dire de la condensation des nuages qui les provoquent, indique que le ciel est le plus généralement d'une très grande pureté ; sauf cependant au lever du jour, heure à laquelle naissent des brouillards secs formés par les poussières de sable en suspension dans l'air, et que l'air froid de la nuit précipite lentement vers le sol. C'est que ce froid de la nuit est très réel ; alors que l'ardent soleil rend la température des journées intenses jusqu'à 76° !) l'air sec sent cette chaleur, qui se dans l'espace. La température s'abaisse ainsi d'une

nables (on a noté jusqu'à 76° !) l'air sec ne retient nullement cette chaleur, qui se disperse la nuit dans l'espace. La température peut s'abaisser ainsi d'une

façon prodigieuse, jusqu'au-dessous de zéro, ce qui occasionne une différence de 80° entre le jour et la nuit. Les roches les plus dures ne peuvent résister à ce régime d'échauffement et de gel successifs et ainsi leur effritement s'opère avec rapidité.

## Les cinq "Saharas".

Le Sahara est volontiers divisé par les géographes en cinq parties :

1<sup>o</sup> Le Sahara occidental, occupé par de grandes plaines sablonneuses. Il possède un plateau central et une série de petits plateaux granitiques, entourés de dépression occupées par des dunes. Vers le Sud, aux confins du Djouf, se trouve un immense désert de plusieurs centaines de kilomètres sans eau et par conséquent sans végétation.

2° Le Sahara algéro-tunisien est la région la plus peuplée, à cause de sa fertilité relative. On y voit de nombreuses oasis, qui sont naturellement les seuls centres importants de population.

3° Le Sahara central est coupé de

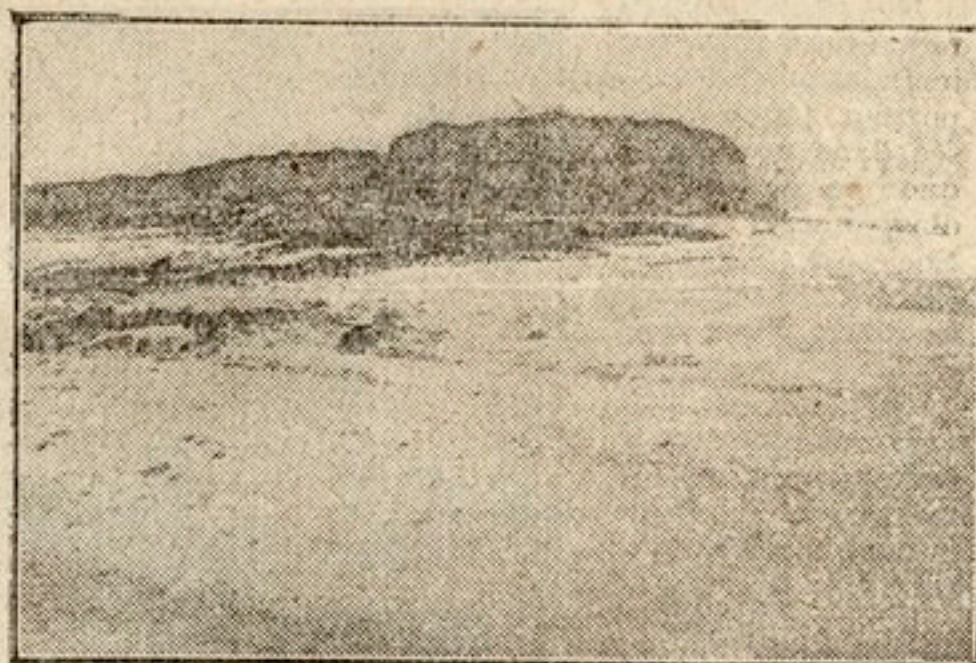


FIG. 3. — *Au bord d'un plateau rocheux.*

nombreux îlots granitiques et ruinés émergeant des dunes. C'est dans cette région, principalement parcourue par les auto-chenilles Citroën de la mission Haardt-Audouin-Dubreuil, que se trouve le fameux massif du *Hoggar* et le non moins fameux *Tanzzouft* ou pays de la « peur, de la faim et surtout de la soif ». Il y a cinquante ans, les puits de cette région contenaient, paraît-il, encore de l'eau, mais celle-ci a maintenant disparu, et les audacieux qui se sont aventurés dans cette épouvantable région avaient 900 kilomètres à accomplir avant de pouvoir se ravitailler !

4° Le Sahara nord-oriental est une vaste plaine sablonneuse où sont dispersées quelques rares oasis.

5° Le Sahara, sud-oriental est la suite de ces mêmes plaines sablonneuses, mais qui ne tardent pas à être recoupées de massifs montagneux. Le principal est le massif du *Tibesti*, qui contient le point culminant du grand désert : l'*Emi-Koussi*, qui dresse sa cime à 3.400 mètres de haut.



### Les "routes" du désert.

Malgré tous ces obstacles, le Sahara n'a pas été infranchissable. Jadis, alors qu'il était moins desséché que de nos jours, le grand désert était sillonné de nombreuses routes (entendez par là des pistes ou directions jalonnées par des points d'eau et que suivent les caravanes).

Un certain nombre sont toujours suivies qui servent de moyens de communication et d'échanges commerciaux, entre ces différentes parties du continent africain. Jusqu'alors le seul moyen de transport est l'utilisation, lente et devenue onéreuse, du classique chameau. Ces caravanes mettent des mois, sans compter les pertes subies en route, à se transporter d'un point à l'autre. Les générations modernes ont en-

visagé la création de futures voies ferrées, qui recouperont le désert ; mais en attendant cette réalisation, ces

effrayantes régions viennent d'être vaincues par le moyen rapide des automobiles à chenilles construites par les usines Citroën. Ce que le film cité précédemment vous a montré, c'est la possibilité de parcourir rapidement les plus invraisemblables obstacles, sables mobiles ou roches concassées, qui s'étendent parfois sans interruption sur des étendues formidables.

15 jours = 7 mois.

Le mot rapidement n'est pas exagéré, encore qu'il ne faille pas penser à des vitesses de course ! Mais quand on songe que le même trajet accompli en 15 jours par la mission Haardt-Audouin-Dubreuil demanderait 7 mois à une caravane ordinaire, on ne peut qu'applaudir hautement à la belle entreprise si magnifiquement réalisée. A.-R.

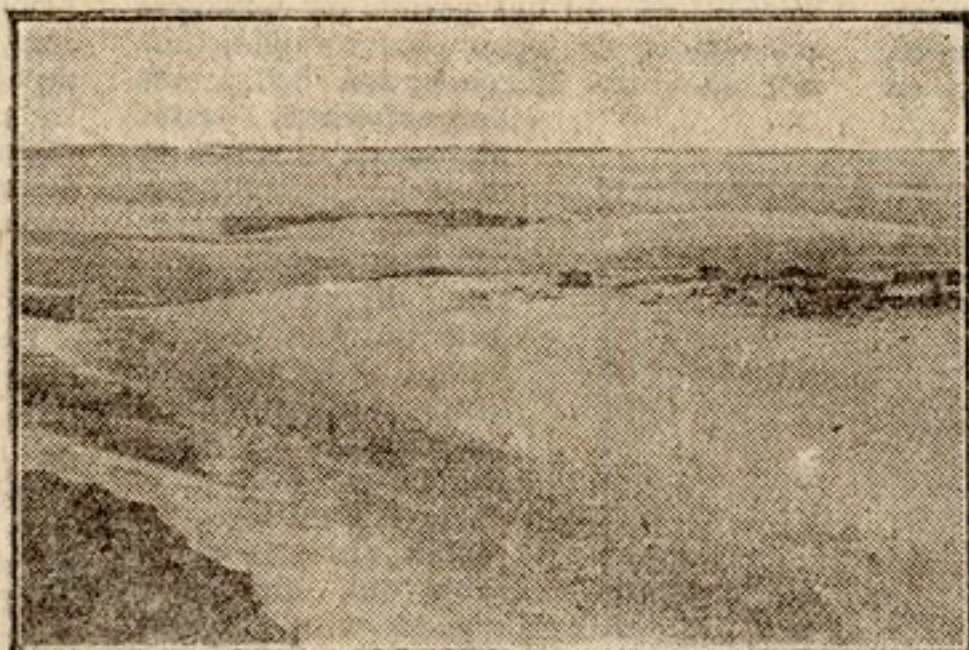


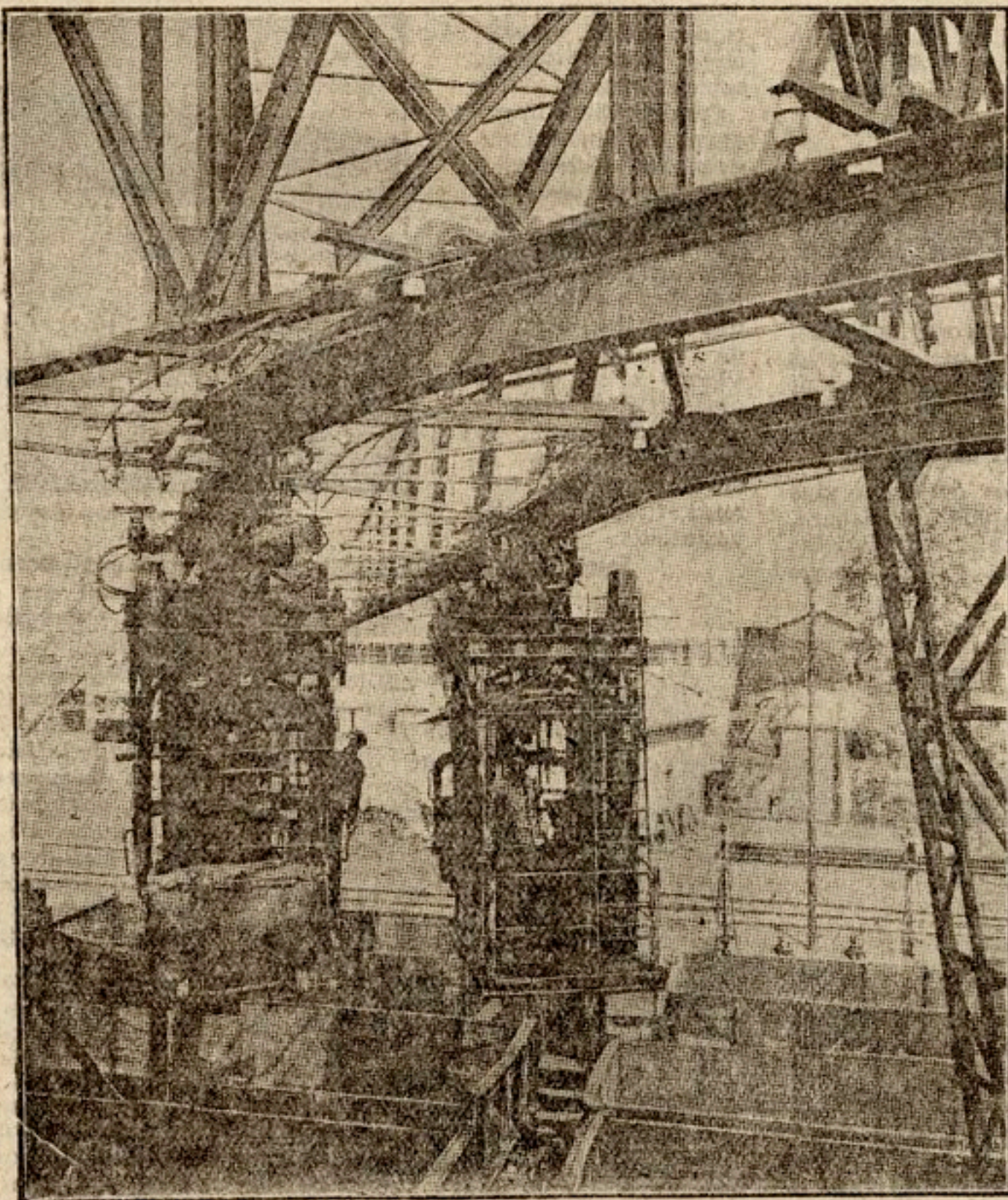
FIG. 4. — Aspect du désert.

## UN CURIEUX CHEMIN DE FER AÉRIEN

Nos photographies représentent une installation de transporteur aérien réalisée dans une fabrique de briquettes d'agglomérés de la Société des Mines de Blanzay, à Montceau-Mines. Deux chariots circulent électriquement sur une voie aérienne conduits chacun, par un mécanicien, qui prend place dans une cabine portée par le chariot ; dans cette cabine se trouvent tous les organes de commande et de sécurité assurant le fonctionnement de l'appareil.

Ces deux chariots assurent différentes fonctions comme de décharger les péniches qui apportent à l'usine le brai nécessaire à la fabrication et de débarrasser celle-ci des résidus.

La caractéristique de chacun de ces transporteurs est d'être muni d'un treuil avec câbles, ces câbles permettant au transporteur de saisir une benne placée à terre et de la remonter jusqu'à lui. Comme on le voit bien dans les pho-



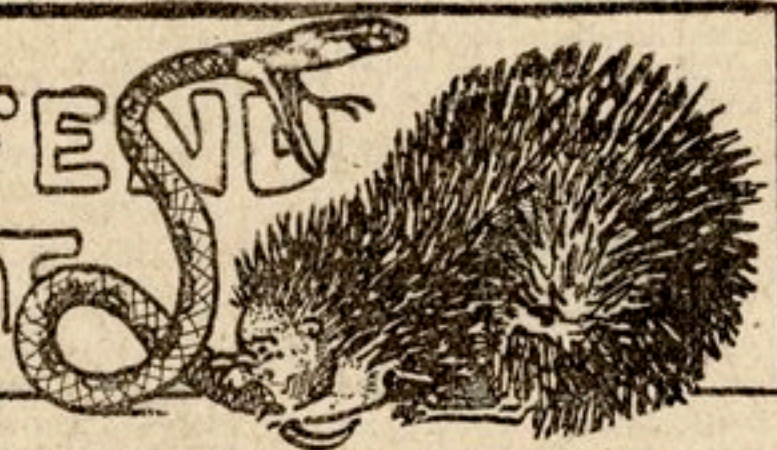
tographies, la benne porte des roues et quand elle est abandonnée par le transporteur elle repose, par ces roues, sur des rails qui permettent de l'emmener là où elle est chargée. Elle revient pleine et le transporteur à son nouveau passage la saisit avec ses câbles et l'emporte. Au point de déchargement, le transporteur ne la dépose pas, il se contente de la retourner pour faire échapper le contenu.

Le chariot transporteur est suspendu à la voie aérienne par huit galets à l'avant, quatre galets à l'arrière, le tout articulé pour permettre le passage du chariot dans des courbes de 5 mètres de rayon. Chaque ensemble de quatre galets est actionné par un moteur de 3 HP. Un frein à pédale commandé par le mécanicien permet d'arrêter exactement là où l'on veut ; un autre frein permet de maintenir suspendue en l'air la benne transportée. Le treuil de levage est commandé par un moteur de 16 HP.

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



# CHACUN SE DÉFEND COMME IL PEUT



Les animaux sont toujours en lutte les uns contre les autres. Et il y a longtemps que les plus gros et les plus forts auraient dévoré les plus faibles, si la nature n'avait doué ceux-ci de moyens de défense dont la variété est innombrable et l'ingéniosité surprenante, comme

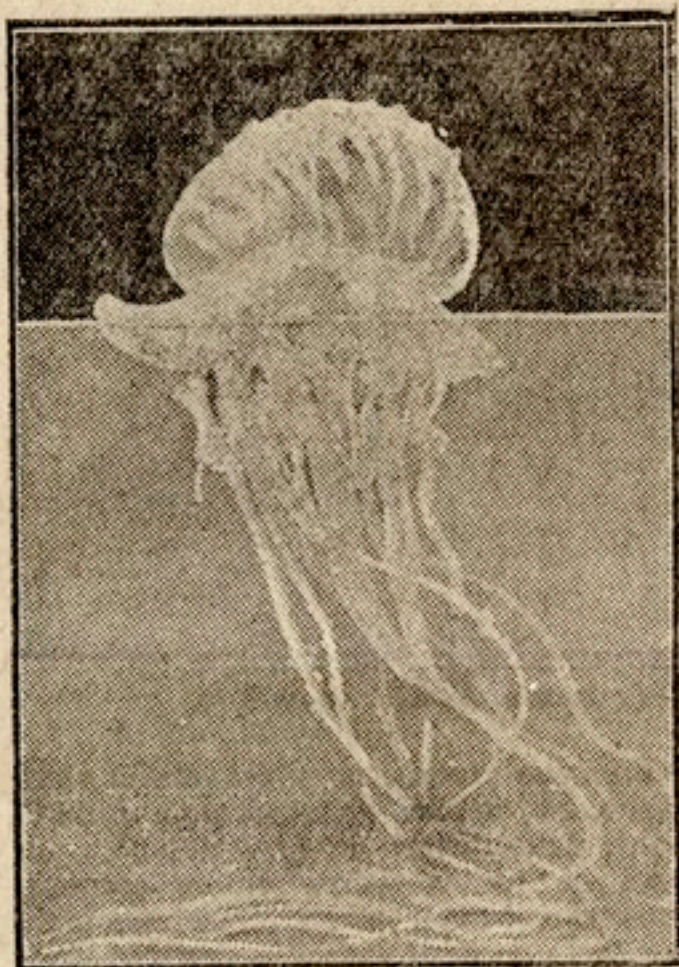


FIG. 1. — *Physalie flottant.*

nous allons le voir aujourd'hui en nous promenant dans le monde des animaux et en choisissant au hasard quelques exemples, parmi des milliers d'autres, qu'il faudrait un volume entier pour énumérer.

Aussi bien, ne s'agira-t-il pas des méthodes, des tactiques de défense mises en œuvre par les bêtes pour se protéger contre leurs ennemis. Nous vous en reparlerons une autre fois, car elles sont également curieuses. Vous verrez, par exemple, comment les ruminants s'organisent entre eux pour se garder des fauves et quel véritable « règlement », qui semble dicté par les précautions d'un raisonnement humain, groupe, aux approches du soir, les bœufs contre les loups, etc. Mais, pour le moment, nous examinerons plutôt quelques « armes » mises à la disposition de certains êtres pour garantir leur existence. Et nous les regarderons s'en servir.

## Boucliers et cuirasses.

De tous temps, la cuirasse, l'armure a été le moyen le plus simple imaginé par l'homme pour se mettre à l'abri des coups de ses assaillants. La nature en donnait d'ailleurs partout le modèle.

La carapace de la tortue, celle du homard, le cuir épais du rhinocéros ou de l'hippopotame, la peau invulnérable du crocodile, etc., jouent un rôle analogue aux habits de fer de nos anciens chevaliers.

Mais certains de ces vêtements ne se contentent pas de protéger, ils infligent à l'ennemi des blessures qui contribuent encore mieux à inspirer le respect à l'assaillant. Tels sont, entre autres, les piquants des hérissons, pour ne citer qu'un cas que vous connaissez tous. L'animal lui-même, tout à fait inoffensif, offrirait une proie facile à tous les petits carnassiers de nos forêts, si sa toison, au lieu d'être une souple et molle fourrure, ne s'était différenciée en de durs aiguillons que leur possesseur peut, non seulement dresser et hérissier à volonté, lorsque les circonstances l'exigent, mais encore, en se mettant le corps en boule et en se rentrant la tête sous le ventre, opposer, de toutes parts à la fois, à l'adversaire.

Mode de protection efficace. Les plus féroces carnivores, la terrible martre elle-même toujours si ardente de tuer et si combative, une fois qu'ils se sont ensanglanté les mâchoires à ce « barbelé » vivant, s'en souviennent et se méfient. De même les reptiles, dont notre hérisson fait volontiers sa proie, s'y déchirent. Et ici nous voyons intervenir un moyen de défense bien plus curieux encore.

Vous savez que certains serpents, tels que les vipères de nos pays, sont venimeux et que la plupart des petits animaux succombent à leurs morsures. Or, le hérisson, malgré ses piquants, est parfois atteint par les crochets empoisonnés de son ennemie. Mais, par une grâce particulière, il a su imaginer le contre-poison qui rendra la piqûre inoffensive. Son corps produit une substance, un ferment spécial, qui fait l'effet d'une vaccination préventive. Et la vipère a beau injecter dans ses veines son venin redoutable, il n'en éprouve pour ainsi dire aucune gêne et ne s'en porte pas plus mal !

## Poignards empoisonnés.

Puisque nous parlons de piqûres venimeuses et de piquants qui se hérissent au moment du danger, cela nous permet la transition avec les armes défensives employées par d'autres animaux.

Vous tous qui avez été au bord de la

mer, vous avez entendu parler des vives, ces poissons qui portent autour de la tête et dans la région dorsale des nageoires pointues, dures, aux branches creuses contenant en leur canal un dangereux venin. Ces nageoires se redressent quand l'animal se sent en danger et infligent de cruelles et douloureuses blessures à ceux qui s'en saisissent alors imprudemment.

Beaucoup de poissons emploient le même moyen. Signalons, en passant, les perches de nos rivières, etc.

Dans ce petit journal, consacré aux questions scientifiques et où nous signalons, chaque fois que l'occasion s'en présente, les multiples formes d'application de la force électrique, nous ne pouvons passer sous silence les animaux qui en font usage pour l'attaque ou la défense. Mais cette partie de l'histoire naturelle offre tant d'exemples curieux qu'elle vaut qu'on lui réserve un chapitre spécial. Nous consacrerons donc, une autre fois, une causerie particulière aux « animaux électriques ». Contentons-nous de les avoir mentionnés aujourd'hui.

Mais pendant que nous sommes dans le monde des eaux, observons maintenant des êtres bizarres.

Voici (fig. 1) un animal marin, d'une famille voisine de celle des méduses ou des coraux, dont vous avez tous entendu parler ou que vous avez vus sur les plages, et qui appartient à un groupe d'êtres inférieurs, les *Cœlentérés*, d'une organisation assez simple.

Celui que vous voyez figuré ici est une *Physalie*. Figurez-vous une sorte

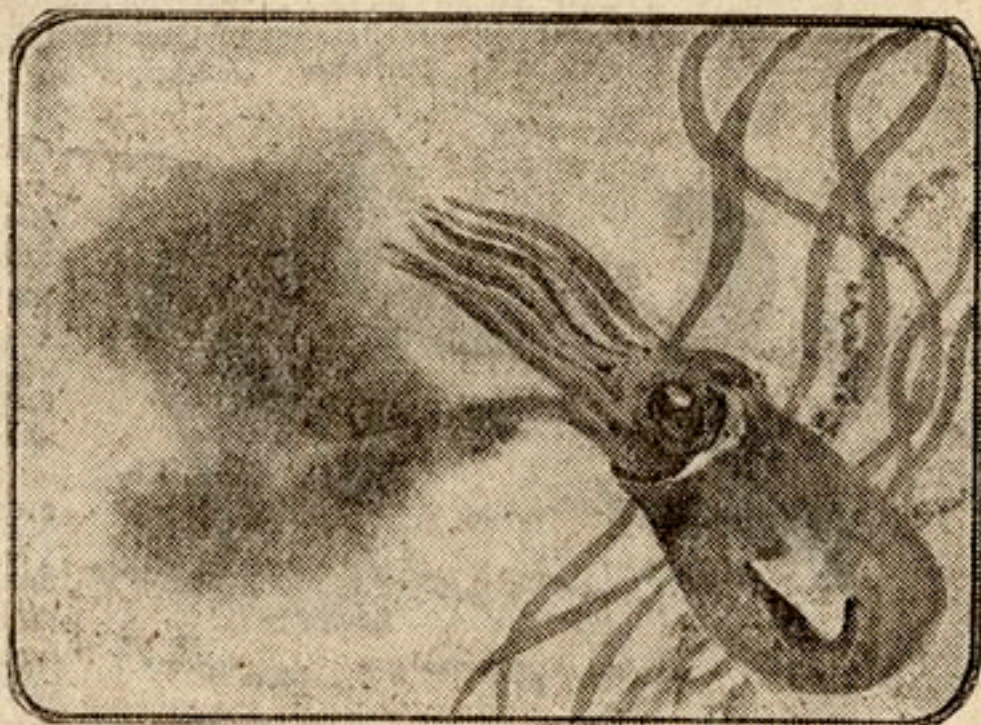


FIG. 2. — *Sepioteuthis vidant sa poche d'encre.*

de sac transparent, gonflé d'air, qui flotterait à la surface de l'eau, et dont le corps se prolonge par de longs filaments visqueux, analogues aux « bras » des méduses.



Or, certains de ces filaments sont particulièrement organisés pour la défense de l'animal, et, à cet effet, sont munis de poils urticants, c'est-à-dire semblables à ceux qui hérissent les feuilles des orties



FIG. 3. — Bombardier poursuivi par un scarabée.

et doués du même pouvoir. Ces poils, en effet, très acérés, traversés par un canal qui communique avec une glande chargée de venin, s'enfoncent dans les chairs de l'être, animal ou homme, qui les saisit, et lui infligent des piqûres fort douloureuses. On nomme ces organes des *nématocystes*. On les retrouve chez un grand nombre de Coelentérés et, en particulier, chez les *Actinies*, vulgairement nommées anémones de mer.

Mais voici qui est plus curieux.

L'efficacité de ces armes défensives étant très grande, d'autres animaux marins qui en sont dépourvus, ayant jugé bon probablement de s'en servir à leur tour, n'ont rien trouvé de mieux que de les « emprunter » à leurs possesseurs. C'est ce qu'ont fait notamment les *Eolis*, sorte de mollusques marins dont l'épiderme est hérissé de petits prolongements en forme de doigts de gant minuscules, organes qui sont parfaitement inoffensifs par eux-mêmes, mais qui trouvent le moyen de devenir redoutables de la manière suivante.

L'*Eolis* se nourrit d'anémones de mer. En même temps qu'elle absorbe l'animal, elle englutit aussi, bien entendu, les *nématocystes*. Mais tandis que le corps de la victime est digéré par les voies ordinaires, les *nématocystes*, eux, se séparent des tissus de la proie, traversent l'estomac du mollusque, se frayent un chemin à travers son corps et vont enfin se placer à l'extrémité des prolongements charnus que nous avons signalés et qui deviennent ainsi, à leur tour, capables de piquer et de blesser l'adversaire.

On s'est aperçu de cette curieuse



FIG. 4. — Zorille attaquée par un loup de prairie.

particularité en nourrissant des *Eolis* en aquarium et en ne leur donnant à manger que des proies dépourvues de *nématocystes*. On pouvait alors les saisir impunément. Elles ne piquaient pas. Mais si on les nourrit à ce moment d'ané-

mones ou d'animaux semblables, les aiguilles ne tardent pas à reparaitre, et l'*Eolis* redevient venimeuse, en se servant des armes de sa victime. C'est, comme on le voit, un cas particulièrement curieux.

#### En eau trouble.

Continuons à chercher des exemples de procédés défensifs chez les êtres marins. Nous en trouverons à chaque pas.

Si vous vous trouvez au bord de la mer et que vous exploriez les mares un peu profondes laissées dans les creux de rochers par la mer en se retirant, vous aurez peut-être chance d'y observer un curieux animal, un mollusque, de la famille des calmars et des pieuvres, que l'on nomme la *Sépiole*. Étudions ensemble ses amusantes mœurs.

Au repos, la petite bête se présente sous l'aspect d'un petit sac vaguement transparent, peu facile à discerner dans la transparence de l'eau, au fond de laquelle elle se tient immobile.

Mais un ennemi — un gros poisson carnassier par exemple — se présente tout à coup, menaçant la *Sépiole*. Qu'elle va faire celle-ci pour essayer d'échapper à son ennemi ?

D'abord, vous la voyez se soulever en agitant les bras et, brusquement, changer de couleur !

De grisâtre qu'elle était, elle devient toute rouge. C'est que des cellules que contient son épiderme se sont tout à coup contractées, tandis que d'autres se relâchaient, contenant des granulations de pigment, c'est-à-dire de coloration rouge, qui donnent au corps de la bête son nouvel aspect.

Quelquefois, ce changement suffit pour étonner l'agresseur et le mettre en fuite.

Mais, d'autres fois, ce dernier ne s'intimide pas pour si peu et continue son attaque, comme si rien n'était.

Que va faire alors notre *Sépiole*, pour échapper au péril ?

Elle a, heureusement pour elle, plus d'un tour dans son « sac ». Le mot est d'autant plus juste ici que c'est d'un véritable sac qu'elle va tirer... sa malice ! En effet, à la partie ventrale, elle possède un organe creux qui contient une matière liquide, analogue à une sorte d'encre brune, d'où le nom de « poche à encre » qu'on lui a donné.

La *Sépiole* contracte violemment cette poche, ce qui a pour effet d'en faire sortir le liquide en un jet puissant qui se répand aussitôt dans l'eau environnante (fig. 2) et trouble immédiatement celle-ci de façon à la rendre opaque.

Un autre effet de ce jet de pompe est de lancer en arrière le corps de la *Sépiole*. Mais au même instant, celle-ci se décolore de nouveau, devient transparente et s'empresse de fuir à l'aide du mouvement

qu'elle a formé. L'ennemi, qui cherchait une proie rougeâtre dans une eau claire, ne retrouve plus qu'un corps presque invisible dans une eau trouble... Et voilà la *Sépiole* sauvée !

Cet emploi ingénieux de la poche à encre n'est pas particulier d'ailleurs à cette seule espèce. Beaucoup de calmars, de poulpes la possèdent aussi. C'est avec l'encre de la *Seiche* qu'on fabrique, vous le savez, la couleur appelée *sépie*, dont se servent les peintres et les illustrateurs et qui est d'un beau ton brun foncé.

#### Gaz asphyxiants.

Remontons, à présent, à la surface de la terre. Et pour ne pas nous perdre dans l'arsenal formidable des engins de défense employés dans le combat pour la vie, ne choisissons que ceux qui nous rappellent les plus modernes des nôtres : les gaz asphyxiants !

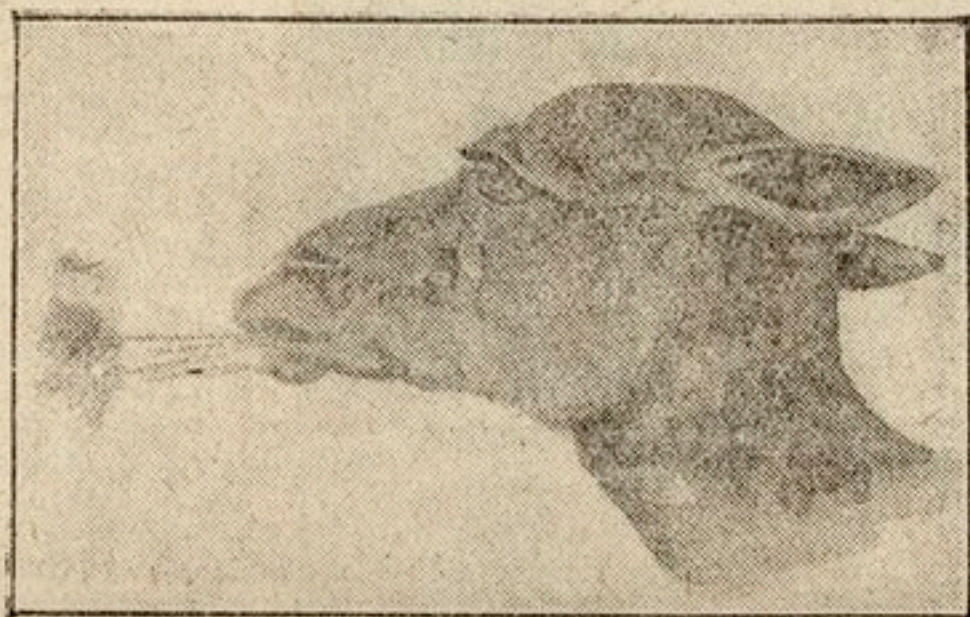


FIG. 5. — Le lama se défend... en crachant.

En vous promenant à travers la campagne, ou, mieux, en observant patiemment, dans l'herbe de quelques bois, les êtres de toutes sortes qui y courent, vous pouvez avoir l'occasion de rencontrer une sorte de petit scarabée grisâtre, dont la forme et la couleur n'ont rien de particulièrement remarquables, mais qui est doué de singulières propriétés.

On l'appelle le *Bombardier* et vous allez voir que ce nom est parfaitement justifié.

Voici, en effet, que vient de sortir d'une touffe d'herbe un gros coléoptère carnassier qui se précipite, les mandibules ouvertes, sur la proie qu'il vient de découvrir et s'apprête à n'en faire qu'une bouchée.

Soudain, l'assaillant s'arrête, recule et s'enfuit comme s'il était poursuivi à son tour. Que s'est-il passé ?

Si vous avez observé avec attention, vous avez entendu quelques crépitements semblables aux détonations d'une mitrailleuse minuscule et vous avez vu une sorte de vapeur blanchâtre sortir du corps du *Bombardier*. C'est que celui-ci, en effet, vient de faire un feu de salve ! Hors de son intestin, il a expulsé un liquide volatil qui s'est immédiatement transformé en gaz à l'air libre, gaz dont l'odeur est si suffocante et si irritante que le gros Calosome en a été étourdi et à demi asphyxié... Ainsi que le dit le titre de ce chapitre « chacun se défend comme il peut ! » Le *Bombardier* s'est défendu comme il pouvait. Et, si son procédé n'a rien d'héroïque, il est efficace cependant puisqu'il lui a sauvé la vie !



Ce mode de défense dépourvu de noblesse n'est pas particulier aux Bombardiers. On le retrouve chez d'autres insectes, tels que les *Névrophores*, etc., on le retrouve également chez certains mammifères.

En Amérique centrale vit un carnivore de la grosseur d'un chat, le *zorille* dont la fourrure assez belle est connue dans la mode féminine sous le nom de « skunk ».

Or le skunk est exposé aux attaques d'une foule d'ennemis, dont les plus redoutables sont pour lui les loups de prairies, et aussi l'homme, ainsi que son associé, le chien. Mais chiens, hommes ou loups se méfient encore plus du zorille que celui-ci d'eux. Car, lorsqu'il est attaqué, il est capable de lancer, à une distance de plusieurs mètres, un liquide contenu dans une glande spéciale de son corps, liquide dont l'odeur est si horriblement nauséabonde que tous ceux qui en ont subi une fois le contact en gardent le souvenir toute leur vie ! Il faut plusieurs jours de « lessivage » consciencieux pour en enlever le parfum. De plus, ce liquide est corrosif et on cite des cas d'hommes ou d'animaux devenus aveugles pour l'avoir reçu dans les yeux. Aussi

la chasse au zorille exige-t-elle des précautions que ne justifie pas autrement l'animal, qui, par ailleurs, est à peu près inoffensif. Inutile d'ajouter que sa fourrure doit subir d'importantes préparations pour se débarrasser de son odeur et que



FIG. 6. — Chenille « processionnaire » dont les poils se détachent et piquent comme du « poil à gratter ».

si on la livrait dans le commerce à son état naturel, bien peu de dames auraient envie de la porter !

#### Plaisanteries de mauvais goût.

Puisque nous en sommes sur ce chapitre plus ou moins... appétissant, terminons notre causerie par un exemple du même genre comique.

Vous connaissez les *lamas*, ces mammifères d'Amérique qui, dans ce pays, jouent un rôle analogue à celui des chameaux et

des dromadaires de l'ancien continent.

Or, les lamas, bêtes de somme très utiles, n'ont qu'un petit défaut. C'est d'avoir assez mauvais caractère et de le manifester non pas en donnant des coups de pied, de dents ou de tête, mais en... crachant tout simplement à la face de celui qui n'a pas su leur plaire. Et ce qu'ils crachent ainsi, c'est une sorte de bouillie collante, provenant des débris de leur rumination, longuement et savamment mêlés à leur salive épaisse au moment de s'en servir. Par bonheur, le soin apporté à la préparation de ce malpropre projectile laisse, à ceux qui s'y connaissent, le temps de s'en garer. Lorsqu'on voit un lama renverser les oreilles, agiter ses joues, remuer ses lèvres et s'avancer d'un air menaçant, il est bon de se tenir sur ses gardes. Sinon !...

Sinon on reçoit, en plein visage généralement, un paquet de liquide visqueux qui produit l'agréable sensation d'un jet de colle de pâte. Cela, d'habitude, fait beaucoup rire les spectateurs. Mais celui qui en est la victime n'a pas envie de rire du tout !



## QUEL EST LE NOM DE CE BATEAU ?

Pendant que vous êtes au bord de la mer et que vous vous livrez à tous les plaisirs du bain, de la pêche sur la grève ou de la simple flânerie, il vous arrive souvent de voir passer au large des bateaux.

Or, je suis certain qu'il en est beaucoup d'entre vous qui n'êtes capables de dire autre chose, en les voyant, que « voici un bateau », sans pouvoir définir avec plus de précision ce que vous voyez. Vous pouvez évidemment distinguer — ce qui n'est pas difficile — que ce bateau a un ou deux mâts, des voiles carrées ou des voiles triangulaires. Mais là se borne votre constatation. Et s'il vous

doit savoir distinguer un « dundee » d'un « sloop » ou un brick d'une goélette. Et il doit désigner les uns ou les autres à ses amis sans hésiter.

#### Qu'est-ce qu'un bateau ?

Avant d'apprendre les plus essentiels de ces noms, entendons-nous en d'abord sur quelques généralités.

Et, en premier lieu, qu'appelle-t-on bateau ? C'est, peut-on répondre, tout ce qui est capable de porter un homme sur l'eau, depuis la simple barque à un rameur, jusqu'au cuirassé d'escadre ou au grand paquebot transatlantique.

drez dire qu'une « barque de pêche » rentre au port. En réalité, ce nom s'applique presque exclusivement, en certaines régions, aux petits bâtiments non pontés, à un mât. Mais nous verrons tout à l'heure qu'il s'applique aussi à certaines catégories de grands navires. En tout cas, il ne faut pas l'employer dans le sens d'embarcation, ce dernier terme désignant de préférence les bateaux qui se meuvent à l'aide d'avirons, c'est-à-dire ce qu'on appelle aussi parfois des canots. Notons en passant, que si vous vous trouvez dans les régions du nord de la Loire, vous devrez, pour avoir l'air tout à fait marins, prononcer *canotte*, en fai-

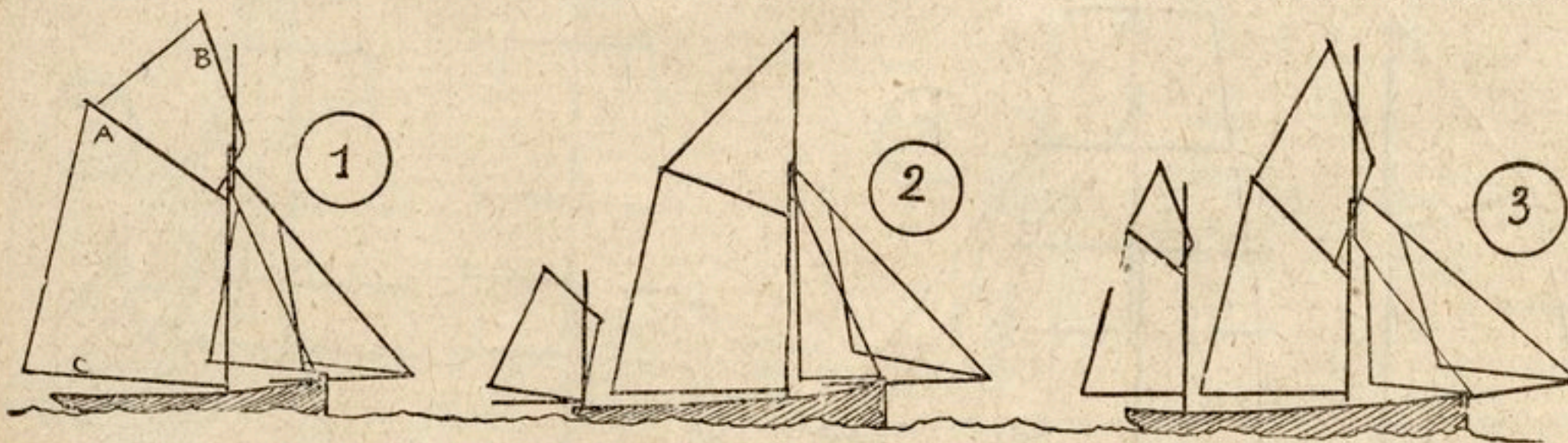


FIG. 1, 2, 3. — Bateaux à un mât : Sloop, yawl et ketch.

fallait nommer exactement la nature du navire d'après son gréement, vous seriez peut-être assez embarrassés.

C'est pour vous sortir de cet embarras que nous allons examiner aujourd'hui ensemble quelques-uns des types les plus courants des bateaux de pêche à voiles. Un lecteur du *Petit Inventeur*

C'est donc le mot général qui désigne tous les appareils de navigation.

Un navire est déjà quelque chose de plus précis. Un navire, cela a une certaine taille. Les petits bateaux des pêcheurs, qui font des sorties d'une journée, ne méritent pas ce titre. On appelle ceux-ci quelquefois des barques. Vous enten-

sant sonner le *t* final, comme font tous les gens de la côte !

#### De quoi un bateau est-il constitué ?

Dès qu'il n'est plus une simple embarcation sans mât, tout bateau se compose essentiellement d'une coque, qui est son



corps flottant et du grément, qui est l'ensemble des organes destinés à le faire mouvoir, c'est-à-dire les mâts, les cordages et les voiles. Nous laisserons aujourd'hui de côté les navires à moteur, tels que les vapeurs ou les embarcations

tout court que la pièce de bois qui est dressée.

A ce mât vertical, vous voyez que d'autres pièces de bois sont attachées. En A est ce qu'on appelle la *corne* qui pivote par une de ses extrémités autour

l'Océan et de la Manche. Cependant, c'est au Nord, de Boulogne au Havre, qu'il est le plus fréquemment employé. C'est, entre autres, le grément habituel des « pilotes » de cette région.

La figure 2 nous montre un bateau

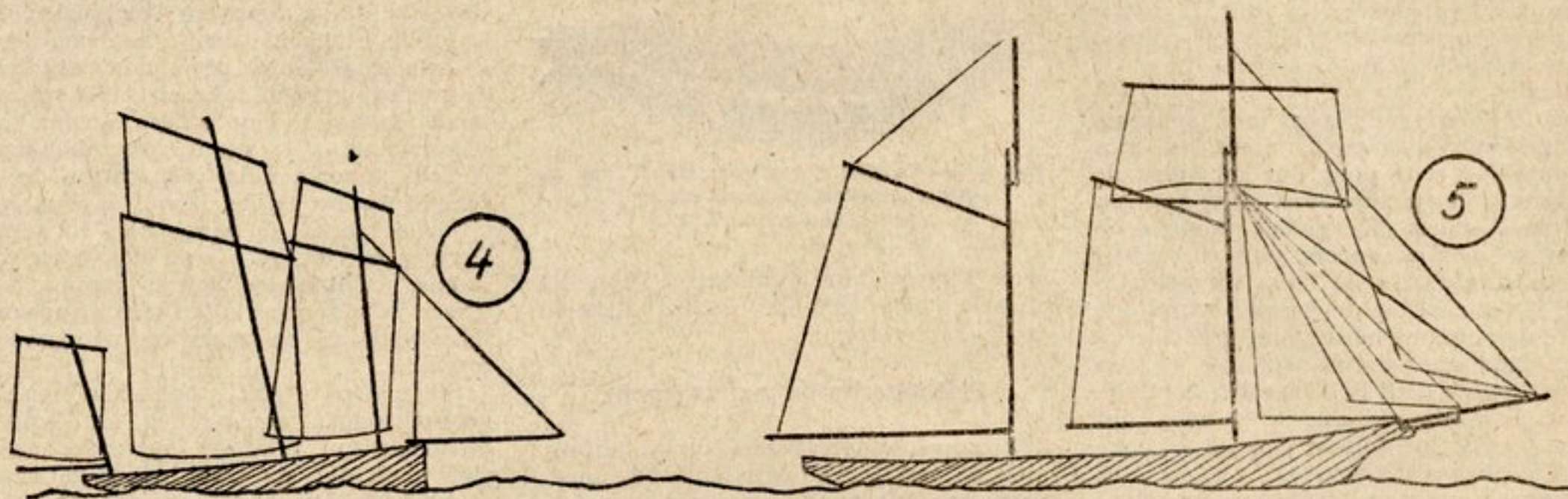


FIG. 4, 5. — Bisquine granvillaise et goëlette à hunier (pêche d'Islande).

« automobiles », fonctionnant au pétrole ou au mazout.

Toutes les coques se ressemblant plus ou moins, aux dimensions près, c'est par le grément que nous distinguerons les bateaux les uns des autres.

#### Bateaux à un mât.

Il est des embarcations, mues ordinairement aux avirons, qui peuvent, à l'occasion, se gréer d'un petit mât portant une unique voile triangulaire qui leur permet d'avancer en se servant du vent. Elles n'ont pas généralement de nom distinct. Pour mériter une désignation spéciale, il faut un grément plus important.

Nous le voyons apparaître, par exemple, avec le *sloop* (prononcez sloupe) ou *côtre*, que nous voyez représenté sur la figure 1.

Examinons-le, et voyons de quoi il se compose.

Nous venons de le classer dans les

du mât. En C, le *gui* est mobile de la même façon. Corne et *gui* soutiennent la *grand'voile*, en forme de trapèze allongé. Enfin, en B, une *vergue*, attachée « au tiers » de sa longueur au mât, porte le (et non la) *flèche*, seconde voile qu'on hisse pour renforcer l'action de la *grand'voile* quand le vent n'est pas trop violent.

On nomme ce genre de voilure : *aurique*, par opposition aux voiles *carrées*, ou bien aux voiles *latines* que nous rencontrerons tout à l'heure.

Avant d'y arriver, achevons l'examen de notre sloop.

En avant du bateau, soutenues par des cordages qui relient le mât au beaupré, vous voyez deux voiles triangulaires. Ce sont les *focs* dont l'action s'ajoute à celle des autres voiles et grâce auxquels on peut, en combinant l'action du vent sur les unes ou les autres, modifier la direction du bateau sans toucher au gouvernail.

qui peut être encore classé dans les bateaux à un mât, bien qu'il porte à son arrière un petit mât supplémentaire. Mais ce n'est, en somme, qu'un petit sloop modifié, d'où son nom de sloop à « tapecul », ou celui, plus harmonieux, de « yawl » (prononcez yôle) qu'on lui donne dans la navigation de plaisance, d'après le nom anglais.

Ce petit mât est là pour corriger les inconvénients de la manœuvre de la *grand'voile* de côté, assez délicate en cas de mauvais temps, cette voile étant ici plus petite. Enfin, lorsque le temps devient tout à fait mauvais, la petite voile supplémentaire peut être hissée seule avec l'un des focs, et tout le reste de la toile « amené », c'est-à-dire descendu et roulé sur le pont du bateau, ce qui lui donne une grande sécurité.

Remarquons ici que le *flèche* est triangulaire et prolonge directement le mât, au lieu d'y être fixé par une vergue au tiers. Cette disposition n'est pas spéciale aux yawls plutôt qu'aux côtres

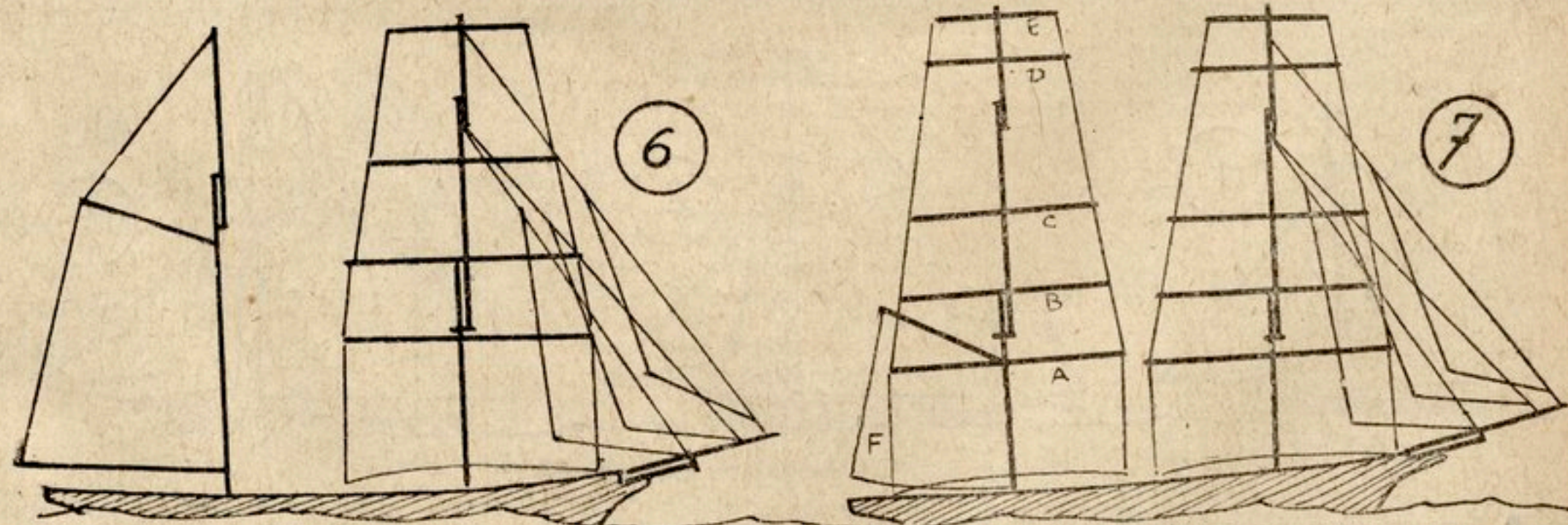


FIG. 6, 7. — Brick-goëlette et brick.

bateaux à un mât. En réalité, il en porte deux, dont l'un est vertical, l'autre à peu près horizontal. Mais on réserve à ce dernier l'appellation de *beaupré* ou mât de beaupré, n'appelant mât

Le grément de côté est un des plus pratiques pour les petites embarcations, car il permet à un seul homme d'effectuer la manœuvre. Aussi, le rencontre-t-on un peu partout sur les côtes de

L'un ou l'autre grément s'applique aux deux formes, indifféremment.

Le grément de yawl est souvent employé par les « caboteurs » de la Manche. Dans le « yachting », c'est-à-dire dans la



navigation de plaisance, c'est la forme la plus pratique et la plus fréquemment employée pour les petits yachts de croisière, c'est-à-dire d'excursion, de voyage, dont la taille dépasse celle d'une embarcation conduite par un seul homme, sans toutefois atteindre plus d'une douzaine ou d'une quinzaine de mètres de longueur de coque.

#### Bateaux à deux mâts.

La figure 3 nous offre la transition entre les bateaux à un mât et ceux à deux mâts, entre les sloops et les goélettes.

Il s'agit ici d'un *ketch*, nommé aussi *dundee*.

Vous voyez ici le petit mâtereau arrière du yawl prendre de l'importance et devenir un véritable mât, digne d'avoir

en arrière, celui de devant prend le nom de misaine. On dit : le flèche ou le gui de misaine, comme on disait tout à l'heure le flèche ou le gui d'artimon.

Avant d'arriver à la description des goélettes de pêche, voyons d'abord une autre forme de bateau à deux mâts, très commune dans tout l'Ouest, de Granville à la Vendée. C'est la *bisquine* (fig. 4) ou *lougre*, qui fut en honneur chez nos anciens corsaires.

Ici, nous voyons une forme de voiles toute nouvelle. Elles ne sont plus fixées au mât par un de leurs bords, par leur « chute », comme on dit. Mais le mât les soutient vers leur milieu, au moyen de vergues. Ce sont là des voiles carrées (bien qu'elles ne soient pas réellement carrées) par opposition aux voiles auriques. Celles du bas continuent de s'appeler

Le brick proprement dit (fig. 7) porte toutes ses voiles carrées, sauf, bien entendu, les focs et une petite voile arrière, la *brigantine* (F).

Comme la taille du navire augmente, le nombre des voiles se multiplie, car des surfaces trop grandes seraient impossibles à manier.

En partant du pont, nous trouvons en A la *grand'voile*, puis le *grand hunier* (B), le *grand volant* (C), le *grand perroquet* (D) et le *grand cacatois* (E).

Au mât de misaine, les mêmes voiles portent le nom de misaine, *petit hunier*, *petit volant*, etc.

#### Bateaux à trois mâts.

Ajoutez à l'arrière du brick un mât d'artimon, portant une *brigantine* à la place de la grand'voile et un *perroquet*

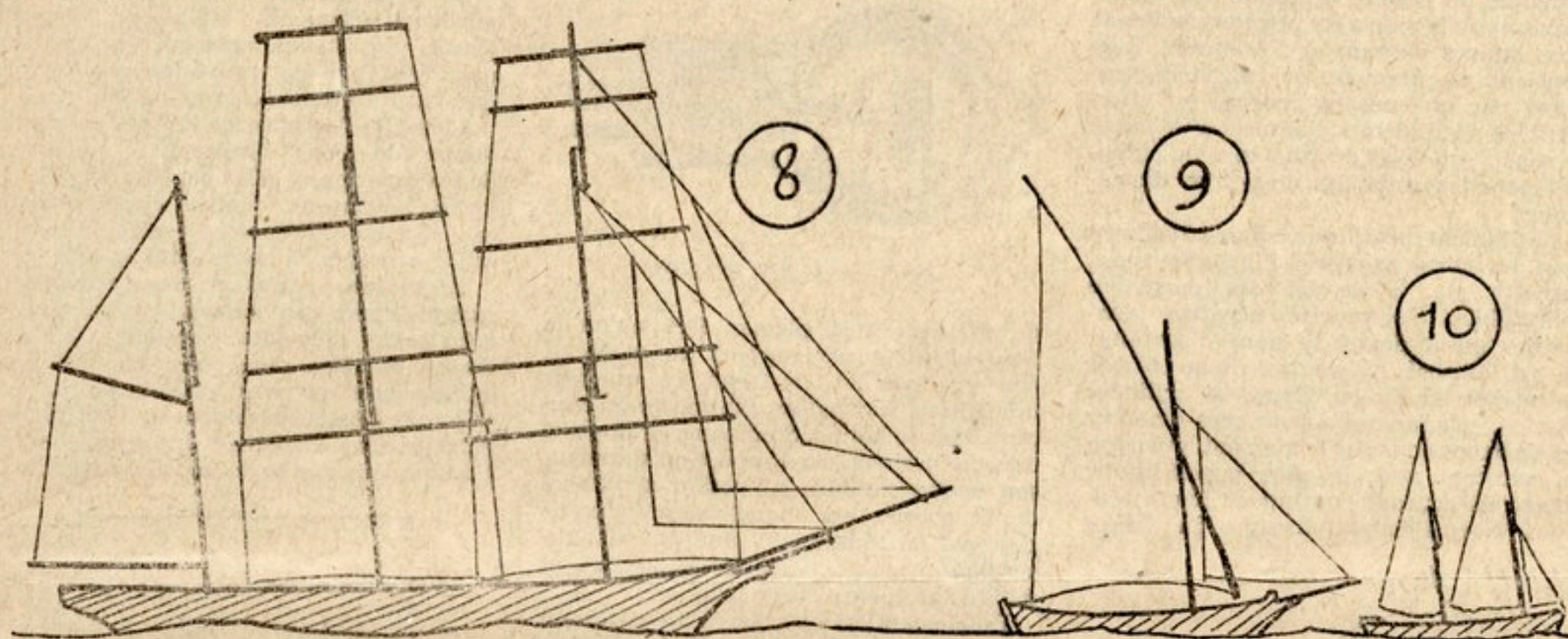


FIG. 8, 9, 10. — Trois-mâts barque. — Tartane de la Méditerranée. — Baleinière.

le même nom que le mât arrière des grands navires ! C'est en effet, le mât d'artimon, nom que prennent aussi la voile et le flèche, ceux d'avant prenant celui de grand mât, grand'voile et grand'flèche.

Remarquons que, tandis que le petit mât des yawls était placé en arrière du gouvernail, celui du ketch se dresse en avant de celui-ci. Cela implique donc des bateaux d'une certaine dimension et l'on trouve rarement des ketchs, en effet, d'un tonnage inférieur à une quarantaine de tonneaux, ce qui représente un équipage de cinq ou six hommes.

Intervertissez l'ordre des mâts du ketch. Placez le petit en avant et le grand en arrière, quoique plus près du milieu, et vous aurez la goélette « latine », que nous n'avons pas figurée ici, car ce gréement ne se rencontre guère que dans la navigation de plaisance. C'est d'ailleurs le plus gracieux de tous, et celui qui permet les plus grandes vitesses. Mais les pêcheurs ont moins besoin de vitesse que de résistance, de sécurité et de simplification dans la manœuvre. C'est pourquoi ils n'ont pas adopté la goélette à voiles auriques.

Notons que, le grand mât venant ici

grand'voile et misaine. Mais il n'est plus question ici de flèches. Nous voyons apparaître pour la première fois le *hunier*, grand et petit.

Remarquons le foc en une seule pièce et la présence, comme dans les yawls, d'une petite voile de tapeçul.

Nous retrouvons le *hunier* dans la goélette à *hunier* (fig. 5) qui est le type habituel des barques qui font la pêche d'Islande. Ici, le flèche de misaine a été remplacé par une voile carrée. Mais la voile de misaine demeure une voile aurique.

Il faut arriver au *brick-goélette* (fig. 6) pour trouver toute la voilure de misaine carrée, tandis que la grand'voile et le grand flèche restent ce qu'ils étaient dans le côté.

Cette voilure carrée ne permet pas de serrer le vent d'aussi près qu'avec les voiles latines, c'est-à-dire de naviguer en l'avant presque en face de soi. Par contre, une fois la voilure établie au vent, elle exige moins de surveillance et de difficultés pour la manœuvre. Aussi ces gréements et ceux qui vont suivre sont-ils employés surtout pour la grande navigation loin des côtes, où les vents sont réguliers et constants.

de jougue à la place du grand hunier (les voiles suivantes se nomment : volant d'artimon, *perruche* et *cacatois* de *perruche*) ; vous aurez le *trois-mâts carré*, employé dans la navigation au long cours.

Remplacez ce gréement carré d'artimon par une voile aurique, vous aurez le *trois-mâts barque* (fig. 8), fréquent dans la grande pêche.

Enfin la misaine seule restant carrée, nous aurons le *trois-mâts goélette*, que vous pourrez observer également parmi les navires faisant la grande pêche ou le cabotage avec les ports étrangers.

Vous pourrez voir également des bateaux de quatre, cinq et même sept mâts. Mais ils sont plus rares, et nous ne les mentionnerons qu'en passant.

Un mot encore sur les *tartanes*, dont la longue *antenne* porte une voile triangulaire (fig. 9) et que l'on rencontre partout en Méditerranée.

Et enfin la figure 10 vous montre une *baleinière*, petite embarcation à deux mâts, d'un usage peu fréquent, mais qu'il faut cependant connaître...

Et avec ce premier bagage technique nous voici déjà à même de faire figure de connaisseur !

**Nous adressons les numéros parus du PETIT INVENTEUR  
contre envoi de 0 fr. 27 centimes par numéro.**



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

(Suite)

## Les détecteurs à lampes.

La lampe « audion », ou tube à vides à trois électrodes, est devenue d'un emploi universel en radiotéléphonie, aussi bien pour l'émission que pour la réception. Elle est destinée à devenir d'un emploi aussi général que la lampe à incandescence, aussi est-il nécessaire de connaître, au moins sommairement, le principe de son fonctionnement.

Cette lampe se compose donc d'une ampoule de cristal, ordinairement sphérique, et où le vide a été pratiqué analogue aux lampes servant à l'éclairage. Elle contient un filament de tungstène traversé par un courant continu ou alternatif de six dixièmes d'ampère d'intensité et sous 4 à 6 volts de différence de potentiel pour les ampoules de petites dimensions.

Ce filament métallique, comme d'ailleurs tous les corps portés à l'incandescence, projette au ir de lui des particules indivisibles d'électricité négative auxquelles on a donné le nom d'électrons. Il est disposé au centre d'une plaque de nickel roulée en forme de cylindre (fig. 1), plaque qui a pour effet d'attirer les électrons émis par le filament lorsqu'on la connecte avec le pôle positif d'une source de courant continu de haute tension. Normalement, lorsque la lampe

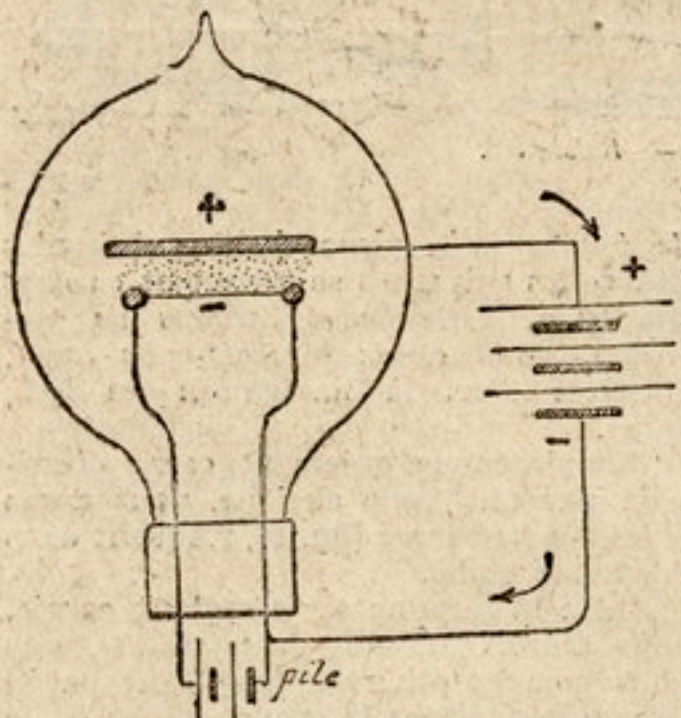


FIG. 1. — Lampe « audion ».

est allumée, un courant d'électrons transportant une charge négative circule du filament à la plaque. Ce courant, de forte intensité au début, ne tarde pas à se bloquer par suite de la résistance qu'éprouvent les derniers électrons produits à se frayer un passage à travers la masse de ceux qui les ont précédés en se dirigeant vers la plaque. L'espace compris entre celle-ci et le filament prend ainsi une charge négative et devient plus ou moins conducteur selon la température adoptée pour le chauffage et le voltage de la source à haute tension. Si l'on connecte le pôle négatif de cette source à un point quelconque du filament, le

courant circulera aussitôt à travers la lampe.

Entre la plaque de nickel et le filament de tungstène se trouve interposée une « grille » à électrons, qui affecte le plus souvent la forme d'un ressort à boudins entourant le filament. Lorsque la grille est électriquement neutre, c'est-à-dire affectée d'un potentiel nul par rapport au filament, elle se comporte comme une passoire vis-à-vis des électrons qui vont

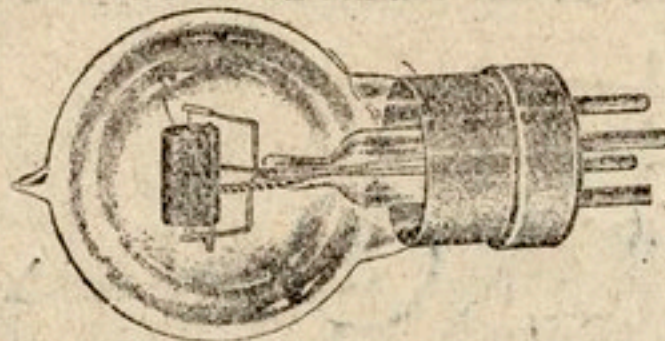


FIG. 2. — Lampe française.

du filament à la plaque. Dès qu'on la rend négative par rapport au filament, elle repousse les électrons, ce qui fait immédiatement baisser l'intensité du courant dans le circuit de plaque. Si la grille devient positive par rapport au filament, son action s'ajoute à l'action attractive de la plaque, sur laquelle les électrons tombent en plus grand nombre ; il s'ensuit une augmentation brusque du courant débité par la batterie de plaque.

Finalement, si la grille devient tour à tour positive et négative le courant de plaque suit exactement en intensité les variations de voltage de la grille avec la différence que de très faibles changements du potentiel de grille peuvent entraîner de fortes variations d'intensité du courant de plaque. Ces variations sont de l'ordre de 250 microampères par volt dans les lampes de réception et de 10 à 15 milliampères par volt dans les lampes d'émission.

## Piles et accumulateurs.

Chaque lampe consommant sous 4 volts 6 à 7 dixièmes d'ampère, on doit choisir un accumulateur d'une capacité appropriée au nombre de lampes employées.

Par exemple, pour un amplificateur à 3 lampes on emploiera avantageusement un accumulateur de 4 volts 60 ampères-heure, ou plus. Tandis que pour un poste ou un détecteur à une seule lampe, un accumulateur de 4 volts 20 ou 30 ampères-heure suffira.

La tension plaque des lampes doit être de 40 à 80 volts, elle nécessite une batterie de très faible capacité, puisque chaque lampe n'utilise seulement que quelques milliampères. On est donc obligé d'employer de nombreux éléments d'accumulateurs donnant chacun 2 volts, et d'une capacité de 2 à 3 ampères. Les petits accumulateurs de lampes de poche montés en série donnent de très bons résultats.

Un autre moyen consiste à employer

des blocs de piles sèches, ou même des piles de lampes de poche accouplées en série.

Cependant l'emploi des piles donne lieu à des inconvénients que l'on impute souvent au poste ou à l'amplificateur employé : en effet, les blocs de piles sont constitués par des petits éléments noyés dans la cire. Le seul fait de couler de la cire chaude sur les piles contribue à libérer une partie de l'oxygène, et par suite la durée des piles est diminuée.

De plus, il arrive souvent qu'un ou plusieurs éléments s'altèrent, et ne donne plus aucun courant, ils forment une résistance qui provoque quelquefois une friture intense à la réception.

L'emploi des piles de lampes de poche donne de bons résultats, à condition de les isoler entre elles par une plaque de verre ; seulement le même ennui persiste car chaque pile possède trois éléments, reliés ensemble et noyés dans la cire.

Pour parer à tous ces inconvénients il existe depuis peu dans le commerce de très petits éléments Leclanché, dits à « sac » que l'on place avec leur zinc circulaire dans un petit vase de verre.

Chaque élément constitue une petite pile parfaitement isolée et interchangeable. Le liquide à employer est une solution à

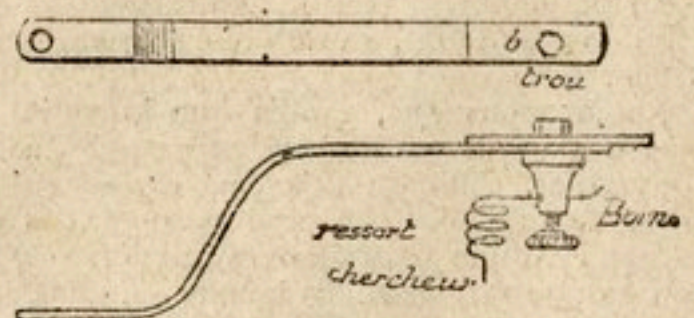
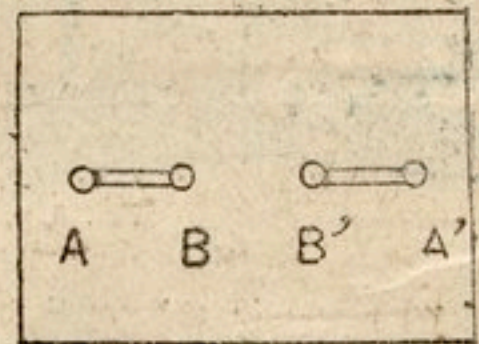


FIG. 3. — Planchette. — L'ensemble vu en plan. La même, assemblée avec la borne-support.

80 grammes de sel d'ammoniac par litre d'eau. Il suffit de remplacer le liquide évaporé à l'usage. Ces éléments peuvent durer ainsi plus d'un an tout en donnant un débit régulier de 1 volt 2 par élément

(A suivre).

LES ENFANTS BIEN ÉLEVÉS LISENT

LE BON-POINT AMUSANT

Tous les Jeudis. — Le N° : 0 fr. 25.