

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)



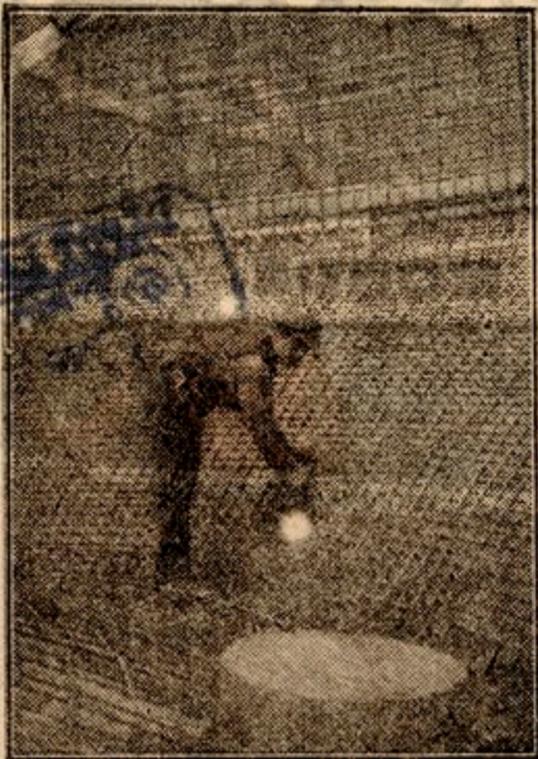
LES ÉCOLES PAR LE MONDE



:: PETITE CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ::

Le béton armé.

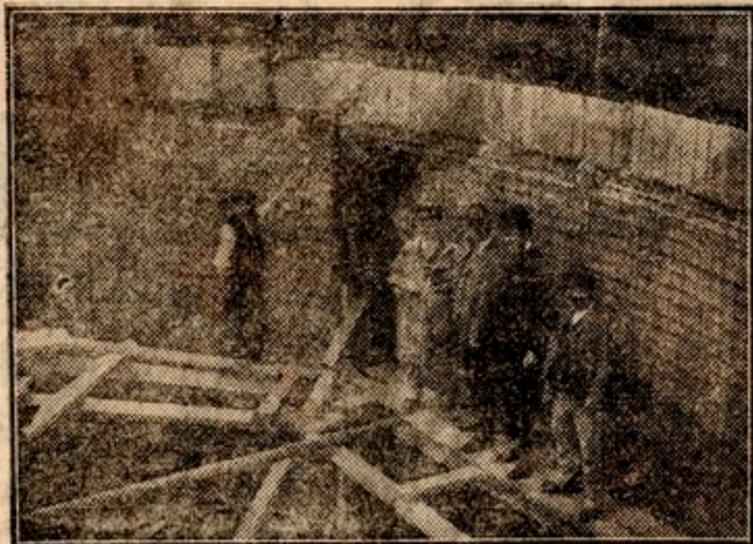
Le béton armé est employé de plus en plus dans tous les genres de construction. Rappelons d'abord que c'est bien le béton armé et non le ciment armé que l'on emploie ; le ciment, est, en effet, un produit constitué par un mélange de chaux et d'argile, le béton est ce même mélange contenant en plus des pierres et des cailloux. Sans être technicien il



Construction d'un réservoir en béton.

apparaît immédiatement que le béton armé est plus solide que le ciment puisqu'il contient des matières fort solides que ne contient pas le ciment.

Mais le béton employé n'aurait pas la résistance voulue ; on a donc eu l'idée de lui adjoindre du fer qui donne la résistance désirée, et une construction en béton armé se compose de barres de fer autour desquelles on a mis du béton. Le fer ainsi protégé par le béton n'est plus exposé aux conditions climatiques et il est à l'abri de son vieil ennemi,



Le haut du réservoir (Nanterre réservoir).

la rouille ; il dure indéfiniment. Les fers employés dans une construction de ce genre sont de deux sortes : les pièces

principales, destinées plus spécialement à résister aux efforts, et les pièces secondaires, de résistance beaucoup moindre mais dont le rôle est de relier intimement le béton au métal. La proportion du béton et de l'ossature varie suivant le mode de construction.

Pour exécuter la construction on commence par faire l'ossature métallique ; puis autour des barres métalliques on place des coffres en bois, dans lesquels on coule le béton. Lorsque le béton a bien séché on enlève les coffres en bois et on fait les essais indispensables qui doivent être effectués avec sévérité, les erreurs d'exécution pouvant avoir des conséquences désastreuses.

Nous ferons la remarque importante que toute l'ossature métallique entière d'un bâtiment ne fait qu'un, car on a soin de réunir entre elles toutes les parties métalliques et finalement on se trouve en présence d'un ouvrage absolument homogène qui forme comme un bloc déposé sur le sol et dont il suit les ondulations, ce qui est une considération fort intéressante en pays exposé aux tremblements de terre.

Le béton armé résiste bien aux incendies ce qui n'est pas le cas des constructions purement métalliques ; dans celles-ci, en effet, le feu dilate les poutres de fer et ceci fait écrouler le bâtiment ; dans les édifices en béton armé au contraire le béton, qui est très mauvais conducteur de la chaleur empêche celle-ci en quelque sorte de parvenir au fer.

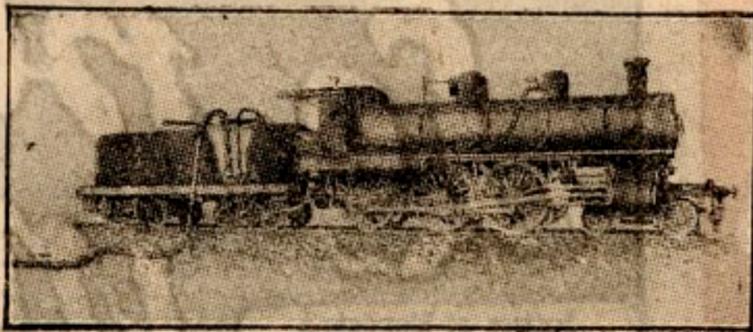
Le béton armé, n'est d'ailleurs pas réservé aux constructions industrielles ; on l'emploie maintenant dans tous les genres de bâtiments et c'est avec lui que le Théâtre des Champs-Élysées a été construit, lui donnant le droit de cité même dans le monde artistique.

Ce que l'on fait avec la vapeur de la locomotive.

La vapeur de la locomotive, peut dans bien des cas être utilisée à toute autre chose qu'à faire marcher la machine. Nous ne ferons que rappeler la première application qui est celle, bien connue, du chauffage du train, et signa-

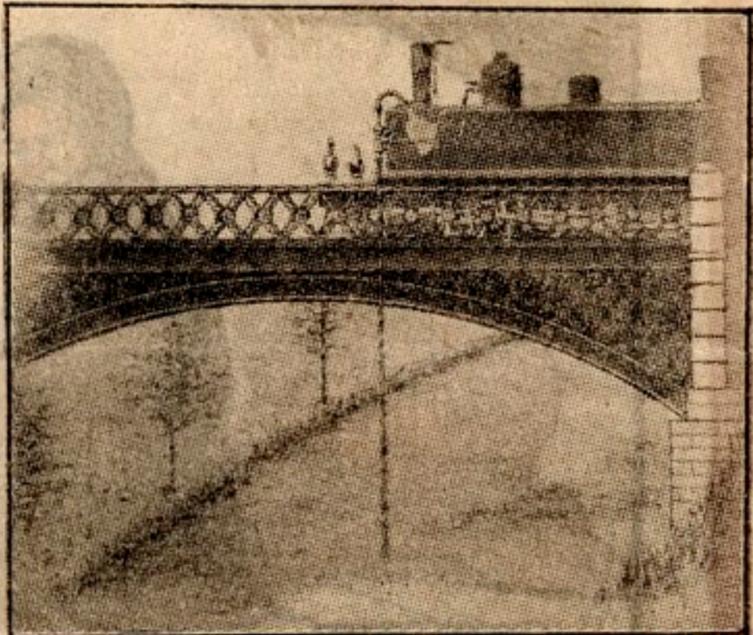
lerons un emploi également bien intéressant ; celui qui permet à la locomotive d'un train d'éteindre un incendie qui se déclaire

rait dans ce train. Le feu peut prendre dans un train, pour différentes causes ; il peut être provoqué par les systèmes



Ejecto-extincteur (Cl. Soc. C^o et Ind^o A. M. L.).

d'éclairage des compartiments, par une étincelle tombant de la machine sur un wagon de marchandises chargé de matières inflammables, etc. ; s'il y a un déraillement, le foyer de la machine peut mettre le feu à tout ce qui l'entoure. Dans ce dernier cas ce n'est pas la locomotive elle-même, évidemment, qui pourra porter secours à son train ; mais une locomotive de secours pourra venir



Ejecteur-pompe (Cl. Soc. C^o et Ind^o).

avec le dispositif d'extinction qu'elle fera fonctionner.

Ce dispositif consiste dans l'emploi d'un éjecteur spécial dans lequel on fait arriver la vapeur de la locomotive ; cette vapeur est à une certaine pression et, en passant dans l'injecteur, elle produit une aspiration qui provoque la succion de l'eau du tender ; eau et vapeur filent dans une conduite flexible qui se termine par une lance d'incendie au moyen de laquelle on arrose les wagons.

On peut également utiliser la vapeur de la locomotive pour le nettoyage des wagons ; dans ce cas l'éjecteur qui reçoit la vapeur, au lieu d'aspirer de l'eau, aspire de l'air, et en même temps les poussières, qui sont sur les banquettes, grâce à une embouchure semblable à celle des nettoyeurs habituels par le vide ; la vapeur arrive à l'éjecteur par la canalisation du chauffage à vapeur ; la vapeur chargée de poussières passe dans un appareil appelé séparateur où les poussières se déposent en partie, le reste s'échappant à l'air libre.



Aventures d'un Apprenti Parisien

Par ARNOULD GALOPIN

CLII. — LES BALLES CHINOISES (suite)

Fabien ne perdit pas une seconde. Il aveugla rapidement la fuite au moyen de tampons, puis tailla à la tête deux morceaux de bois qu'il enfonça dans les trous, car la balle avait traversé le réservoir de part en part.

Déjà l'aéro s'élevait sous une grêle de projectiles.

— Oh ! les canailles, s'écria le Parisien. Et prenant son winchester, il visa l'un des Chinois, celui qui se tenait en tête de la colonne et semblait donner des ordres.

Le Chinois s'abattit, atteint d'une balle en pleine poitrine.

Cette exécution rapide eut pour résultat de jeter le trouble parmi les Jaunes. Privés de celui qui était leur chef, ils se répandirent dans toutes les directions en hurlant. La débandade eût été complète si un autre Chinois n'eût pris immédiatement la direction de la petite troupe. Il rassembla les fuyards, mais l'aéro était déjà loin.

CLIII. — L'AGONIE D'UN SOLDAT

Lorsque les aviateurs rejoignirent les coloniaux, ceux-ci avaient fini de se retrancher dans leur petit bastion. Ils avaient dressé çà et là des palissades, établi des tranchées, semé sur le sol des branchages et des quartiers de roc.

Les Chinois auraient fort à faire avant de parvenir jusqu'au baraquement, qui était lui-même protégé par des piquets et des sacs remplis de terre.

L'aéro atterrit dans l'intérieur du retranchement.

Tout à coup, on vit apparaître des cavaliers. Ils étaient au nombre de quatre. C'étaient ceux qui avaient été faits prisonniers.

Ils étaient parvenus à s'échapper au moment où le chef chinois avait été tué. Profitant du moment de confusion qui s'était produit, ils avaient rapidement sauté sur leurs montures demeurées à droite de la colonne et ils avaient regagné le camp.

— Nous sommes au complet, dit le sous-lieutenant... et j'espère que nous viendrons assez facilement à bout de nos ennemis.

— D'autant, ajouta l'un des cavaliers, que les Chinois sont maintenant privés de leur chef.

— Comment cela ? fit l'officier.

— Oui, répondit le soldat... ces messieurs (et il désigna les aviateurs) ont tué celui qui commandait les Jaunes, un gaillard qui semblait s'y entendre et qui menait les Chinois tambour battant... Il a été remplacé, il est vrai, mais celui qui a pris le commandement n'a pas l'habileté de l'autre... Les Chinois approchaient. Déjà on apercevait leurs manteaux multicolores. Soudain, l'officier français s'écria :



La petite troupe se mit en marche.

— Ces sauvages ont de l'artillerie. Deux mauvaises pièces, il est vrai, mais enfin, ils peuvent être très dangereux... il faut absolument que nous nous emparions de ces pièces... Vingt-cinq hommes vont se diriger vers cette ligne d'arbres, une fois qu'ils l'auront atteinte, ils prendront le pas de course et se jetteront sur l'artillerie des Chinois... Les cavaliers attelleront immédiatement les canons et les amèneront ici. Je sais que l'entreprise est audacieuse, mais je suis persuadé que nous réussirons. Le sergent Binger restera ici avec vingt-cinq hommes, moi, je me porterai avec les cavaliers et le reste de la troupe à la rencontre des Chinois... Si nous nous laissons attaquer par l'artillerie, nous risquons de ne pas avoir l'avantage.

Fabien et Francis demandèrent à accompagner le lieutenant et M. Voirin n'osa pas les retenir.

Il demeura donc avec Grondard à

côté de l'aéroplane, prêt à venir en aide aux coloniaux dans le cas où cela serait nécessaire.

La petite troupe se mit en marche en se dissimulant derrière les arbres. Le sous-lieutenant se tenait en tête, son revolver dans la main droite, son sabre dans la main gauche. Fabien avait son winchester et Francis était armé d'un browning.

Les Chinois avançaient toujours. Celui qui les commandait maintenant s'efforçait par des paroles brèves de chauffer leur enthousiasme.

Déjà les artilleurs, jugeant qu'ils étaient à bonne portée, allaient mettre leurs pièces en batterie, quand les soldats français bondirent sur eux à l'improviste.

Surpris par cette attaque, les Jaunes, un moment décontenancés, reprirent vite leur sang-froid, mais avant qu'ils eussent pu se servir de leurs armes, une terrible fusillade faisait le vide dans leurs rangs. Presque aussitôt les Français entouraient les artilleurs. Ceux-ci se défendaient vaillamment. Il fallut les tuer sur leurs pièces.

Le sous-lieutenant fit aussitôt atteler ces dernières qui, tirées par cinq cavaliers, ne tardèrent pas à reprendre la direction du camp.

Le premier avantage était acquis aux Français, mais ils n'étaient pas sauvés pour cela.

Furieux, exaspérés, les Chinois se défendaient avec rage.

Ce fut un corps à corps terrible, épouvantable.

Francis avait ramassé un fusil muni de sa baïonnette et lardait l'ennemi avec un entrain endiablé ; à ses côtés, Fabien, avec son winchester, faisait une victime à chaque coup de feu...

Cependant, il arriva un moment où le gosse fut désarmé. Alors, il se mit à jouer avec fureur des pieds et des poings. Fabien vint heureusement à son aide, sans quoi, il est probable que le jeune apprenti eût été sérieusement menacé.

Les Chinois ne purent tenir longtemps contre les Français. Ils ne tardèrent pas à s'enfuir en laissant sur le terrain quelques morts et de nombreux blessés.

Quatre coloniaux avaient été blessés ; mais l'un d'eux, un caporal, était atteint plus grièvement que les autres.

Comme Fabien s'était penché sur lui

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

pour lui prodiguer quelques soins, le soldat lui dit :

— Ah ! camarade... je sens que c'est la fin... je suis touché... je ne me remettra pas de ce coup-là.

— Mais si... mais si... répondit Fabien... nous allons te guérir.

Le colonial sourit.

— Me guérir ! fit-il... J'ai deux balles dans le corps et l'on ne revient pas de cela... D'ailleurs, je commence à avoir froid, ma vue se trouble... je vais passer l'arme à gauche !... ma foi, tant pis !... un peu plus tôt, un peu plus tard, il faut bien que ça arrive, n'est-ce pas ? Ce qui m'ennuie, c'est de laisser mes os dans ce vilain pays... seulement, écoute-moi bien, camarade... je mourrais plus tranquille si j'étais sûr que le gouvernement prenne soin de mes vieux parents... Ils sont là-bas, à Paris... ils attendent mon retour avec impatience... Dame ! ça se comprend... ils n'avaient que moi, les pauvres vieux... Tiens, prends mon portefeuille dans la poche de côté de ma vareuse... prends aussi ma montre... elle ne vaut pas cher, mais ce sera un souvenir...

Ici, le soldat s'arrêta, épuisé par l'effort.

Au bout de quelques instants, il reprit :

— Tu trouveras l'adresse de mes parents dans le portefeuille... ils habitent à Paris... sur la Butte-Montmartre... Tu leur feras parvenir ces objets...

— J'irai les leur porter, dit Fabien... car je suis de Paris, moi aussi...

Les yeux du moribond s'éclairèrent.

— Vrai... tu iras les voir... ah ! merci !... c'est bien, cela, camarade... Tu leur diras



Les Français entouraient les artilleurs.

que la dernière pensée de leur pauvre Aristide a été pour eux... tu leur diras...

Le malheureux ne put achever.

Son corps fut agité d'un brusque frisson et il retomba brusquement en arrière.

Il était mort.

Fabien prit le portefeuille et la montre du soldat, puis se relevant, alla rejoindre les coloniaux qui se tenaient près de là.

Les blessés furent emportés au camp.

Quant au cadavre du pauvre colonial, il fut enterré séance tenante dans le sable du désert.

Lorsque la fosse fut comblée, Fabien et Francis plantèrent une branche de fougère à l'endroit où reposait pour toujours le petit soldat de France ; puis ils regagnèrent l'aéroplane, avec au fond du cœur une grande tristesse !...

CLIV. — DEUX DANGERS COUP SUR COUP

Grâce à M. Voirin et à ses compagnons, le poste isolé, perdu au milieu des sables, était enfin sauvé.

Les soldats qui l'occupaient auraient sans doute le temps d'attendre les renforts que l'on devait leur envoyer.

Le sous-lieutenant remercia encore une fois les aviateurs.

— Vous nous avez rendu, leur dit-il, le plus grand des services... sans votre intervention, nous étions peut-être surpris par les Chinois et aucun de nous n'eût échappé au massacre. Puissiez-vous, au cours de votre voyage, secourir encore d'autres soldats comme nous... La guerre va être dure par ici... L'ennemi est nombreux... il surgit de toutes parts... espérons, cependant, que nous triompherons... Merci encore une fois, messieurs, et croyez que le sous-lieutenant Perrodon ainsi que ses hommes conserveront de vous le meilleur souvenir.

Fabien était parvenu à ressouder le réservoir à essence de l'aéro ; aucun accident n'était à craindre.

On se remit en route sous un ciel embrasé. Il faisait une chaleur étouffante. Pas le plus petit souffle de brise... On se serait cru dans un four...

Les aviateurs avaient retiré leurs vareuses et avaient placé leurs mouchoirs sous leurs casquettes pour se protéger contre les ardeurs du soleil.

Francis consulta le thermomètre.

— Quarante au-dessus, s'écria-t-il... C'est la première fois que je vois une chaleur pareille.

— Nous allons bientôt, répondit M. Voirin, atteindre les régions montagneuses et là nous trouverons un peu d'air... cette chaleur ne va pas durer cependant.

— Vous croyez ? fit le Parisien.

— J'en suis presque sûr... le baromètre descend avec rapidité... nous allons certainement avoir un orage...

— Ce serait bien possible, approuva Fabien. Voyez comme le ciel est noir là-bas du côté de l'Est.

En effet, une ligne sombre montait peu à peu à l'horizon.

Le soleil disparut bientôt sous un voile de nuages et le tonnerre se mit à gronder avec fracas.

— Oh !... oh !... dit Fabien, ça se gâte... est-ce que nous allons continuer notre route malgré cet orage ?

— Non, répondit M. Voirin, nous allons atterrir... Je voudrais atteindre ces rochers que l'on aperçoit là-bas, mais je ne sais si j'arriverai à temps...

Fort heureusement, l'orage mit encore quelque temps à se déchaîner et quand il éclata enfin, l'aéro, merveilleusement abrité entre deux murailles de roc, put supporter l'assaut sans danger.

Les orages sont en Extrême-Orient d'une violence extrême. Ils ravagent quelquefois des régions entières.



...avec un entrain endiable.

Un vent violent s'était subitement déchaîné et l'on entendait dans le lointain craquer les branches des arbres.

— Il était temps, dit Fabien... Si nous n'avions pas atterri, nous aurions été roulés comme de simples plumes... voyez là-bas ces oiseaux emportés par la bourrasque... Ah ! si Steiner pouvait être dans les airs en ce moment...

— Notre ennemi ne doit pas être bien loin, répondit M. Voirin... selon moi, il a dû nous donner la chasse depuis que nous avons quitté l'île d'Haï-Nan...

— Ça, c'est certain, ces individus-là ne nous lâcheront pas... au fond, qu'espèrent-ils ? Ils savent parfaitement qu'ils ne peuvent plus prétendre au prix du *Daily Telegraph*...

— Leur but est visible, répondit l'ingénieur. Ils ne veulent pas que l'on puisse dire que des Français les ont battus. Ces brigands ont leur amour-propre...

— Oui... vous avez raison... mais avouez que ce sont des maladroits... on ne s'y prend pas aussi bêtement qu'ils l'ont fait. Il était pourtant si simple de nous supprimer, puisque telle était leur intention.

L'orage avait cessé.

De larges flaques d'eau recouvraient le sol. Les cellules de l'aéro étaient trempées, mais le soleil, qui ne tarda pas à reparaitre, les sécha complètement.

— Allons, en route ! commanda M. Voirin.

A peine avait-il prononcé ces mots qu'il demeura cloué sur place.

Entre les rochers, des Chinois venaient d'apparaître.

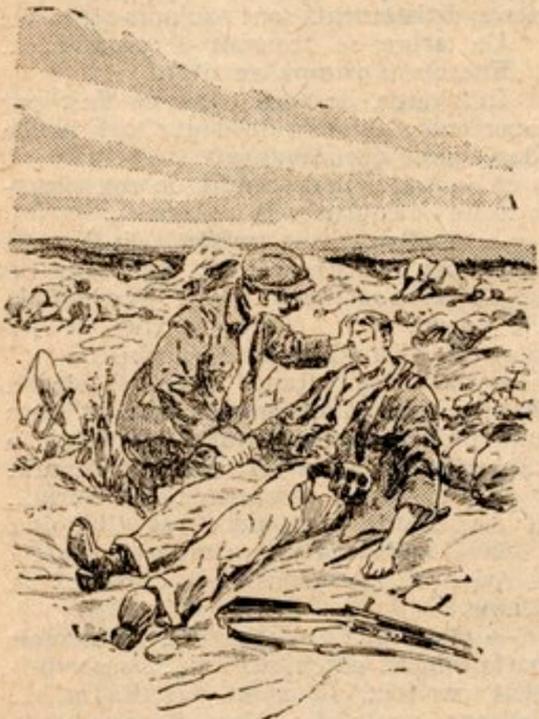
Ils semblaient furieux.

Ils ne tardèrent pas à entourer l'aéroplane.

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

Peut-être espéraient-ils avoir facilement raison des aviateurs, mais ceux-ci, comme bien on pense, se défendirent vigoureusement.

Fabien fit merveille avec son winchester et les Jaunes ne tardèrent pas à s'en-



...épuisé par l'effort.

fuir derrière les rochers en poussant des cris de rage.

L'ingénieur n'attendit point qu'ils reparussent.

Il donna le signal du départ.

— Partout où nous atterrirons maintenant, dit M. Voirin, nous aurons affaire aux Chinois. Il faudra nous poser sur le sol le moins possible. Il y aurait bien un moyen de les éviter : ce serait de prendre la mer, mais les parages dans lesquels nous nous trouvons sont très dangereux... nous risquerions de nous échouer. D'ailleurs, notre appareil fatigue beaucoup quand nous l'utilisons comme hydroplume... Nous allons donc suivre la côte jusqu'à Tichg-Tchan, de là nous traverserons la Corée et nous gagnerons le Japon.

Cet itinéraire était en effet le plus sûr.

On voguait maintenant au-dessus de la province de Lien-Tchéou, si célèbre par ses plantations de thé.

Curieuses, ces plantations, et nos lecteurs ne se doutent certainement pas quand ils dégustent une tasse de thé combien cette plante demande de soins et d'entretien...

C'est dans la région de Lien-Tchéou, comme nous venons de le dire, que la culture de ce précieux arbuste est le plus en honneur.

Du haut de leur appareil, les aviateurs apercevaient des milliers de travailleurs, occupés à la récolte du thé.

Ceux qu'on emploie à cette besogne sont généralement des pauvres ; on se sert aussi, souvent, des nègres qui travaillent beaucoup et se contentent d'un salaire insignifiant. Le nègre est, de plus, très docile et les Chinois ne tardent pas à le terroriser.

CLV. — LE MONSTRE !

Après une nuit passée au milieu des airs et pendant laquelle ils avaient fait un trajet énorme, les aviateurs furent obligés d'atterrir.

Le moteur est comme l'homme... Il se fatigue et il faut à certains moments le laisser reposer. Soumettre un appareil mécanique à un trop grand effort, c'est s'exposer à des avaries sans nombre.

M. Voirin, qui était aussi prudent qu'habile, choisit donc un endroit propice et l'atterrissage se fit dans une plaine verdoyante bordée d'un côté par un bois de cocotiers et de l'autre par un fleuve aux eaux limpides.

Grondard se mit aussitôt à vérifier son moteur, pendant que M. Voirin consultait sa carte et traçait la route qu'il allait suivre.

Quant à Fabien, il errait avec To-Tau et Francis à quelques mètres de l'aéro.

Tout à coup l'apprenti s'approcha de l'ingénieur et lui dit :

— Patron, voulez-vous que j'aille renouveler notre provision d'eau... il y a près d'ici un fleuve magnifique et jamais, je crois, une aussi belle occasion ne se présentera.

— Va, répondit l'ingénieur, mais sois prudent.

— Oh !... vous pouvez être tranquille, fit l'enfant... d'ailleurs, par ici, il n'y a pas de Chinois...

— Qui sait ?

— En tout cas, j'aurai l'œil ; et puis Fabien m'accompagnera...

— Bien sûr, s'écria le Parisien, qui avait entendu... je vais même prendre mon fusil ; comme cela nous serons plus tranquilles.

Francis et To-Tau se munirent de bouteilles et se dirigèrent vers le fleuve, suivis de Fabien qui, son winchester sur l'épaule, marchait au pas en imitant à s'y méprendre la sonnerie du clairon.

— Y a d'la goutte à boire, là-haut ! y a d'la goutte à boire, fredonnait-il entre chaque sonnerie.

Très amusés, Francis et To-Tau se retournaient à chaque instant pour regarder le Parisien.

— M'est avis, s'écria celui-ci, que nous allons faire un bon déjeuner... Je viens d'apercevoir des oiseaux qui seront certainement exquis une fois que nous les aurons fait rôtir sur un beau feu de bois... Ne faites pas de bruit... je vais tâcher de surprendre un de ces volatiles...

Et le Parisien s'agenouilla au milieu des herbes, pendant que Francis et To-Tau continuaient à s'avancer vers le fleuve.

La rive était remplie de roseaux dans lesquels To-Tau s'engagea le premier ; mais, tout à coup, le jeune Tonkinois recula vivement en poussant un cri d'effroi.

Une tête hideuse, énorme, venait d'apparaître.

— Fabien !... Fabien !... appela Francis d'une voix vibrante.

Le Parisien, toujours à l'affût, se leva vivement en criant :

— Qu'y a-t-il ?

— Viens vite !... viens vite !... hurla le jeune apprenti...

Fabien ne fit qu'un bond jusqu'à la rive.

Il était temps.

Une bête gigantesque aux naseaux sanglants se ruait déjà sur To-Tau.

Le Parisien épaula vivement son arme et fit feu.

La balle ne fit qu'effleurer la tête du monstre.

Fabien se rapprocha vivement et cette fois tira l'animal à bout portant.

Il l'atteignit en plein museau et, sous l'effet de son projectile explosif, l'animal fut pour ainsi dire décapité.

To-Tau tremblait encore... Quant à Francis, il regardait par-dessus les roseaux afin de s'assurer sans doute qu'il n'y avait plus d'autre ennemi dans les parages.

L'animal que venait de tuer Fabien était un rhinocéros...

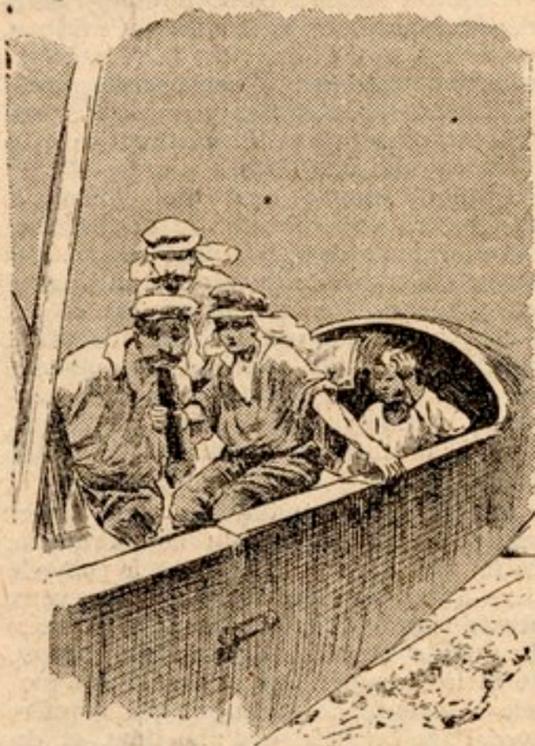
Le pachyderme, qui pouvait mesurer près de trois mètres de long, était effrayant à regarder.

Il avait une peau épaisse, la forme de son corps était grossière et mal dessinée.

C'était un terrible ennemi que le Parisien venait de terrasser. Il appartenait à l'espèce dite géante que l'on rencontre encore dans certaines parties de l'Extrême-Orient.

Très voraces, ces animaux vivent de racines, de fruits, de pousses d'arbres. Tous craignent la sécheresse, aussi les voit-on continuellement au bord des fleuves où ils se vautrent dans la vase. Les rhinocéros nagent avec assez de facilité.

Ce qui est surtout remarquable chez



— Quarante degrés !

cette bête, c'est l'épaisseur et la dureté de sa peau, lâche sur le cou et pendant en fanon vers la gorge.

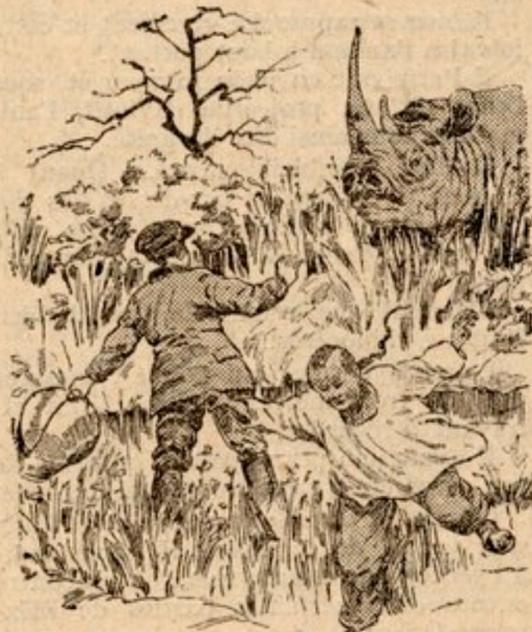
Cette peau brune, presque nue, âpre et ridée comme l'écorce d'un vieux chêne, forme d'abord un pli aux épaules, puis elle s'étend sur le dos assez uniformément.

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

et réforme de nouveaux plis sur les hanches.

Ses oreilles, semblables à celles du porc, sont droites, longues et nues.

Sa corne brune, olivâtre, conique, recourbée en arrière et composée d'une multitude de fibres ou de poils réunis



Une tête hideuse !

et collés ensemble, est lisse à son extrémité ; elle n'est jamais creuse, tient seulement à la peau, et sa longueur est d'un à deux pieds : elle sert à l'animal pour labourer la terre, en arracher les racines et fendre les arbrisseaux dont il fait sa nourriture.

Chez les races à corne double, l'antérieure, placée sur le devant du museau, lequel est fort allongé, est la plus grosse et la plus conique, la postérieure, placée plus avant et entre les yeux, est certainement plus courte, et s'aplatit sur les côtés comme une lame.

Quoique moins gros que l'éléphant et, malgré la brièveté de ses jambes massives, le rhinocéros n'en occupe pas moins en grandeur le second rang parmi les quadrupèdes ; sa hauteur est de six à sept pieds, sur une longueur de dix à douze, et sa taille, plus épaisse que celle de deux bœufs, atteint dans une quinzaine d'années toutes ses dimensions, d'où il résulte que la durée de sa vie peut être limitée entre 80 et 90 ans.

Si nous parlons maintenant des épaules larges et puissantes, du cou ramassé, de la tête massive contenant à peine le tiers d'une cervelle d'homme, des yeux placés très bas, enfoncés, petits, ternes, du regard stupide, des narines basses, de la lèvre supérieure extensible et mobile à volonté, de la langue qui acquiert avec l'âge la rudesse d'une lime, et du ventre gros pendant jusqu'à terre, assemblage hideux qui complète la description de ce redoutable animal, qui pourrait s'étonner de l'effroi qu'il inspire ?

Voyez-le dans ses solitudes du Bengale, de Sumatra et de la Chine, ou bien dans les marais fangeux du pays des Shangallas et des Anzicos !

Il se roule philosophiquement dans la boue qui se durcit au soleil sur sa peau

nue, et bravant sous cette cuirasse improvisée la piqure des insectes, il broute en paix les buissons épineux et s'amuse à déraciner les jeunes arbres qu'il tord sous ses dents puissantes comme nous tordrions une feuille de laitue.

Mais le cri d'un homme a-t-il retenti dans l'espace, malheur ! l'affreux quadrupède a fait claquer ses oreilles ; il est là, debout, furieux, l'œil fixe, la queue dressée, comme un taureau dans l'arène ; soudain il s'élance, mugissant.

D'un bond, il est sur l'homme... le jette à terre, l'éventre, puis le piétine ensuite avec fureur.

Combien d'imprudents chasseurs ont été les victimes de ce monstre !

Si Fabien n'avait pas eu à sa disposition les terribles balles explosibles qui le rendaient si redoutable, ses projectiles se seraient aplatis sur la peau du monstre sans même le blesser.

Francis, le Parisien et To-Tau contemplaient maintenant leur victime.

— Que cet animal est laid, dit Francis.

— Oui, répondit Fabien... c'est sûrement, avec l'hippopotame, la plus vilaine bête de la création... mais ne restons pas là... ce rhinocéros pourrait avoir un frère... Remplis vite tes bouteilles, Francis, et regagnons l'aéro... Les aventures m'ont rendu prudent et j'estime qu'il est inutile de s'exposer de gaieté de cœur au danger que l'on peut éviter. Attends, je vais t'aider... passe-moi une de tes bouteilles.

Et Fabien aida l'apprenti à faire sa provision d'eau. Penchés tous deux sur une petite nappe limpide, ils remplirent leurs récipients.

Ce travail terminé, le Parisien accompagna To-Tau et Francis jusqu'à l'aéro, puis se lança de nouveau au milieu des herbes.

Maintenant que ses amis étaient en sûreté, il était retourné se mettre à l'affût.

Il voulait à toute force tuer un oiseau et l'on sait que lorsque Fabien avait une idée, il n'y renonçait pas facilement.

Sa ténacité fut couronnée de succès.

Il eut la chance de tuer un volatile assez semblable à un gros canard sauvage.

Il rapporta sa prise en chantant et la jeta sur le sol en disant à Francis et à To-Tau :

— Plumez-moi ça, les amis... nous allons nous régaler.

Pendant que l'apprenti et le jeune Tonkinois plumaient consciencieusement le volatile, le Parisien préparait un foyer.

Il l'eut bientôt dressé.

Quelques instants après, l'oiseau rôtissait au-dessus d'un joli feu clair.

CLVI. — NOUVELLE ALERTE

Les aviateurs s'étaient déjà installés sur l'herbe et s'apprêtaient à savourer le mets de choix qu'ils devaient à l'adresse de Fabien, quand To-Tau, qui avait l'ouïe d'une finesse extrême, se dressa soudain en disant :

— Chinois !... li Chinois !...

C'étaient les premiers mots français que l'enfant prononçait. Il disait *Chi-*

nais pour Chinois, mais enfin on le comprenait, c'était le principal.

Fabien prêta l'oreille.

— Je n'entends rien, dit-il...

— Cet enfant a sûrement entendu quelque chose, dit M. Voirin... C'est la troisième fois qu'il nous prévient... et ses avertissements sont toujours sérieux...

Un arbre se trouvait à proximité...

Francis y grimpa aussitôt.

Il regarda de tous côtés et finit par apercevoir, du côté du fleuve, une bande de Chinois qui s'avançait.

A la hâte, il descendit de son observatoire et courut vers ses amis :

— To-Tau avait raison, dit-il... Ce sont bien des Chinois qui arrivent.

— Ils sont nombreux ? demanda M. Voirin.

— Une vingtaine tout au plus...

— Ah ! les satanés gêneurs, s'écria Fabien en roulant précipitamment dans une toile la volaille qu'il s'apprêtait à découper quelques instants auparavant.

— En route ! commanda M. Voirin... il est inutile d'attendre ces Chinois...

Déjà Fabien avait grimpé sur l'aéro. Armé de sa jumelle, il explorait la plaine.

— Oh ! oh ! s'écria-t-il... j'aperçois parfaitement ces messieurs... ils se dirigent par ici... Ils n'ont pas de fusils... ils sont armés de sabres. Tiens... mais quel est donc cet homme qu'ils poussent devant eux... ce n'est pas un Chinois, celui-là... Non... c'est un Européen... oh ! le pauvre diable !... faut voir comme ils le malmènent...

M. Voirin se tenait à côté de Fabien. Il prit la jumelle et regarda.

— Cet homme est un prisonnier... dit-il.

Le Parisien avait déjà empoigné son fusil.

Personne ne parlait plus de partir.



Combien d'imprudents chasseurs ont été victimes de ce monstre !

Il y avait un malheureux à sauver et les aviateurs étaient prêts à le délivrer.

— Somme toute, dit M. Voirin, la tentative ne sera pas extrêmement dangereuse... ces Chinois n'ont pas d'armes à feu...

— Et même quand ils en auraient,

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

s'écria Fabien... dix de ces gens-là ne valent pas un Français !...

.....

Les Chinois avançaient toujours. Ils n'avaient pas encore aperçu l'aéroplane qui se trouvait caché par une ligne d'arbres. Ils venaient droit dans la direction des aviateurs.

— Que faut-il faire ? demanda Fabien.
— Attendre, répondit l'ingénieur, et nous tenir prêts à toute éventualité. Il est certain que lorsque ces gens nous apercevront ou ils prendront la fuite, ou ils se jetteront sur nous. S'ils se sauvent, nous les poursuivrons... s'ils nous attaquent, nous les fusillerons sans pitié, mais en les tournant, de façon à ne pas blesser le prisonnier.

— Ah ! s'écria Fabien... je crois qu'ils nous ont vus.

— Oui... ils regardent par ici.
— Ils ont plutôt l'air ahuri.

— C'est assez facile à comprendre... Les Chinois, en effet, s'étaient arrêtés.

Surpris tout d'abord, ils eurent un mouvement de recul, mais un commandement rauque leur redonna de l'audace et, après avoir placé leur prisonnier au milieu d'eux, ils s'avancèrent résolument.

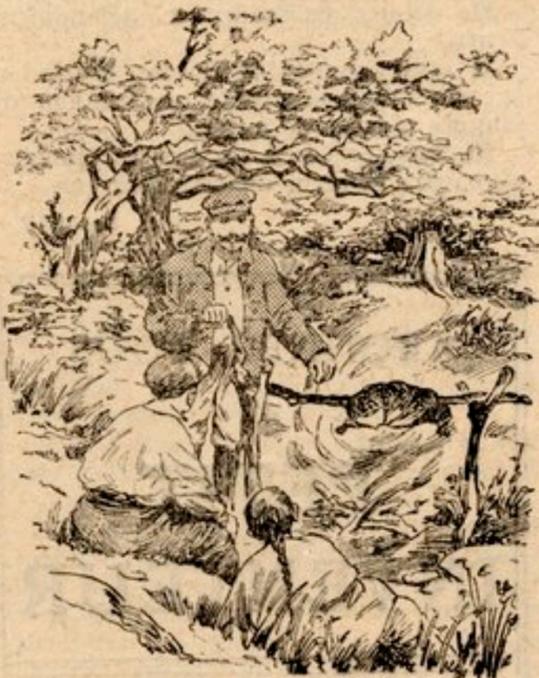
— Faut-il tirer ? demanda Fabien.

— Attendez encore, répondit l'ingénieur... laissons-les s'écarter un peu...

Les Chinois formaient un groupe compact, cependant, deux d'entre eux, des chefs probablement, se tenaient un peu sur la droite...

Ce furent ces deux-là que l'ingénieur désigna au Parisien.

Un coup de feu retentit, puis un autre. Les deux Chinois gisaient sur le sol.



...quelques instants après...

Privés de leurs chefs, les hommes de l'escorte voulurent prendre la fuite.

— Ne les laissons pas partir, s'écria l'ingénieur, car ils vont emmener le prisonnier avec eux, sautons à bas de l'aéro et fonçons sur eux.

Ces paroles étaient à peine prononcées que M. Voirin, Grondard, Francis et

Fabien se précipitaient sur les Chinois.

Ceux-ci se défendirent, mais le winchester et les brownings eurent facilement raison d'eux.

M. Voirin put s'emparer du prisonnier.

CLVII. — LE RÉCIT DU PRISONNIER

Celui-ci était dans un piteux état.

Les cordes qui lui attachaient les poignets s'étaient incrustées dans sa chair et il avait les mains rouges de sang. Il portait sur le visage des traces de coups. Ses habits étaient en lambeaux.

En se voyant sauvé, il s'écria :

— Merci ! messieurs ! merci !

— Un Français, fit Francis...

Déjà Fabien, avec mille précautions, détachait les liens du prisonnier.

Quand celui-ci fut libre, il tendit les mains à ses sauveurs et leur dit :

— Messieurs, nous n'avons pas un instant à perdre... Derrière les Chinois qui me conduisaient, il y a un second détachement composé d'une centaine d'hommes... il faut fuir au plus vite, car si courageux que vous soyez, vous ne viendriez pas à bout de cette troupe.

On aida l'inconnu à monter à bord de l'aéro et quelques minutes après on planait à deux cents mètres du sol.

L'homme que les aviateurs avaient sauvé se présenta.

— Je me nomme, dit-il, M. Ringeval, je suis ou du moins j'étais propriétaire de vastes champs de thé qui s'étendent à quelques kilomètres d'ici... Hier, sans que rien pût faire prévoir cette agression, les Chinois s'introduisaient chez moi, tuaient mes domestiques, s'emparaient de mon fils et de moi et nous entraînaient chacun dans une direction différente... Un autre colon, comme moi établi à quelque distance de mon domaine, a aussi été fait prisonnier... je ne sais ce qu'est devenu mon fils... Ils ont dû l'entraîner vers Sang-Pong... moi... ils me conduisaient devant Wei-Heikin, le chef qui commande à toutes les tribus environnantes. Ah ! messieurs... je vous remercie de m'avoir sauvé, mais si je ne dois pas revoir mon fils, mon cher Octave, je préfère mourir...

— Vous dites, fit M. Voirin, que votre fils aurait été dirigé sur Sang-Pong ?

— Oui... j'ai de sérieuses raisons pour le supposer.

— Cette ville est-elle loin d'ici ?

— Cinq kilomètres tout au plus...

— Nous allons aller à Sang-Pong.

— Oh ! merci ! monsieur, s'écria l'infortuné père en serrant les mains de l'ingénieur... puissions-nous retrouver mon fils vivant...

En quelques minutes l'aéro eut atteint Sang-Pong.

Ce n'était pas une ville à proprement parler, mais un grand village.

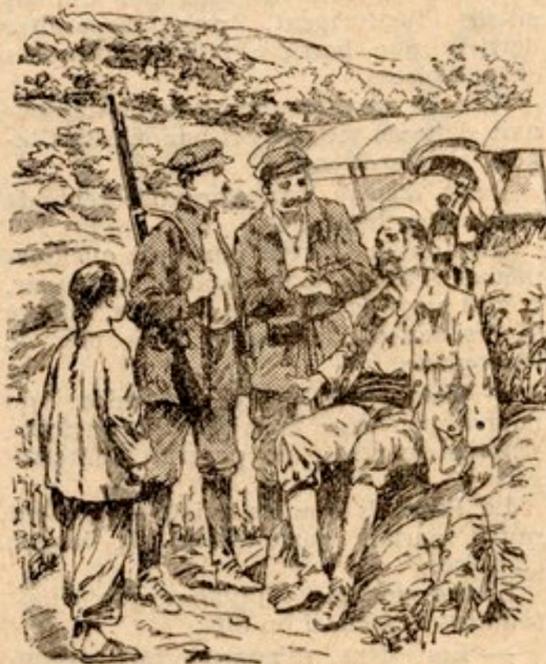
Une pagode occupait le centre du village et des maisons de bois surmontées de tourelles ajourées s'élevaient çà et là au milieu des arbres. Les rues étaient poudrées de sable rouge et de place en place on apercevait des poteaux blancs sur lesquels flottaient de petits drapeaux multicolores.

— Connaissez-vous ce pays ? demanda M. Voirin au colon.

— Oui... très bien, répondit celui-ci... ma maison se trouve située à l'autre bout du village.

— Dans le cas où les Chinois auraient conduit votre fils ici, avez-vous une idée de l'endroit où ils ont pu l'enfermer.

— Dans le « Siang »... cela est presque



— Je me nomme M. Ringeval...

certain... Le Siang est une bâtisse en bois blanc qui sert de résidence au chef, un vieillard fourbe et cruel, du nom de Lia-Tao.

— Guidez-nous, dit l'ingénieur.
— Traversez ce bois, répondit le Français, et obliquez ensuite légèrement à droite... vous apercevrez ensuite le Siang.

En effet, la bâtisse blanche dont avait parlé le colon se montra tout à coup.

Elle était précédée d'une vaste place sur laquelle il était facile d'atterrir.

— Nous allons nous poser sur le sol, dit l'ingénieur.

— Il le faut bien, répondit le Français, mais vous êtes armés... en cas d'attaque vous aurez facilement raison des Chinois... Ceux qui sont ici n'appartiennent pas à l'armée... Ce sont des cultivateurs très timorés... Les quelques soldats qui se trouvent ici doivent garder les abords du Siang.

Déjà l'aéro s'était posé sur le sol. Un coup de feu retentit.

C'était une sentinelle qui avait tiré sur les aviateurs.

Le Chinois avait manqué son but.
— Maladroit ! s'écria Fabien ! tiens, regarde, voilà comment on tire.

Et il abattit la sentinelle.

Le Parisien allait se précipiter vers la maison et peut-être y pénétrer quand M. Voirin l'arrêta.

— Qu'allez-vous faire, Fabien ? s'écria-t-il.

— Mais... voir si je ne trouve pas le fils de Monsieur...

— Agissons avec plus de prudence... une première balle vous a manqué, une autre pourrait bien vous atteindre... Dissimulons-nous dans l'aéroplane et

AVENTURES D'UN APPRENTI PARISIEN, par ARNOULD GALOPIN

voyons un peu ce que vont faire les Chinois...

Le conseil était bon.

Les aviateurs se rendirent un instant invisibles.

Par les hublots d'avant, Francis et Fabien observaient ce qui se passait.

Ils virent tout d'abord des Chinois glisser furtivement, puis disparaître derrière une barrière faite de planches entre-croisées.

A la fin, voyant que personne ne donnait signe de vie dans l'appareil, les Chinois s'enhardirent.

Deux d'entre eux s'approchèrent de l'aéro avec hésitation.

Quand ils ne furent plus qu'à quelques mètres, Fabien, agile comme un jaguar, bondit sur l'un d'eux, le saisit et, malgré sa résistance, l'amena de force près de l'aéroplane.

— Voici, dit-il, un particulier qui pourra peut-être nous fournir quelques renseignements... on pourrait l'interroger.

Le Français que les aviateurs avaient sauvé parlait parfaitement la langue chinoise.

S'adressant au « Jaune » que tenait toujours Fabien, il lui dit :

— Les tiens m'avaient fait prisonnier... ils ont aussi arrêté mon fils... Si tu ne me dis pas immédiatement où ils l'ont conduit, nous allons brûler le village.

Stupéfait de retrouver dans un appareil étrange celui qu'il avait vu, quelques instants auparavant, entraîné par une bande de gens armés, il répondit :

— J'ignore où ils ont conduit ton fils.

— Fais bien attention... si tu ne me donnes pas le renseignement que je te



Francis et Fabien observaient.

demande, on va immédiatement te mettre à mort.

Le Chinois se troubla.

Il regarda Fabien qui le tenait toujours et se prit à trembler.

— Répondras-tu ? reprit le Français... Je te donne une minute, pas plus...

Le Chinois regarda de côté et d'autre

comme s'il craignait que l'on entendit ce qu'il allait dire, puis il murmura :

— Ils ont conduit ton fils au « Tao-Tsing ».

— C'est bien vrai ?

— Oui...

— Prends garde... nous allons revenir ici... nous saurons te retrouver et si tu as menti nous te mettrons à mort.

— J'ai dit la vérité, répondit le Chinois... mais si les autres savent que je t'ai révélé l'endroit où se trouve ton fils, ils me tueront, eux aussi...

Le Français ne s'attarda pas à rassurer le Chinois.

— Messieurs, dit-il aux aviateurs, mon fils se trouve, paraît-il, au « Tao-Tsing », c'est l'endroit réservé aux suppliques... puissions-nous arriver à temps.

CLVIII. — CRUELLE ANGOISSE

M. Voirin se fit indiquer la route à suivre, puis il piqua droit dans la direction qu'on lui désigna.

Le Tao-Tsing ou « champ de mort » se trouvait situé à environ trois kilomètres du village.

C'était un endroit clos, entouré de grands arbres et de palissades. Seuls les Liao-Ti ou bourreaux pouvaient pénétrer dans ce lieu.

Y atterrir était absolument impossible, car les vastes ramures des arbres formaient comme un dôme au-dessus du Tao-Tsing.

M. Voirin consulta le Français.

— Je crois, lui dit celui-ci, qu'il faut coûte que coûte pénétrer dans ce lieu... Donnez-moi un revolver, j'y entrerai seul... si je ne puis sauver mon fils, du moins, je mourrai avec lui.

— Je vous accompagnerai, dit Fabien.

— Moi aussi, s'écria Francis...

M. Voirin réfléchit pendant quelques secondes, puis dit à Grondard :

— Vous allez vous élever et emmener avec vous le jeune Tonkinois... Vous planerez au-dessus de ces arbres et vous viendrez de temps à autre atterrir ici... Il ne faut pas vous éloigner, car d'un instant à l'autre, nous pouvons reparaître... on nous poursuivra sans doute, il est donc nécessaire que nous trouvions immédiatement un refuge dans l'aéroplane.

— Il serait peut-être plus simple, répondit le mécanicien, que je demeure à cette place.

— Non... car on pourrait vous attaquer... Seul, vous ne pourriez repousser les agresseurs et nous risquerions de perdre notre appareil. Faites ce que je vous dis... En somme, la manœuvre est assez simple... vous tournerez dans un cercle très restreint... quand nous reviendrons ici, nous vous apercevrons aussitôt.

— C'est bien, fit Grondard... Je me conformerai à vos instructions... mais il serait peut-être bon que nous convenions d'un signal.

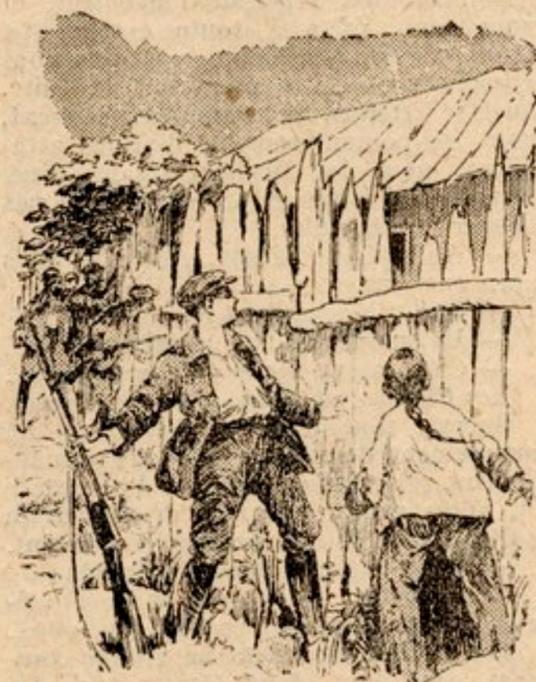
— C'est vrai... eh bien... pour vous avertir que j'ai besoin de vous immédiatement je donnerai trois coups de sifflets, comme cela.

Et l'ingénieur prenant le sifflet de bord qui était attaché à un bouton de sa valve en tira trois sons aigus.

— Compris, dit le contremaître... mais dans le cas où le bruit du moteur m'empêcherait d'entendre, vous pourriez peut-être tirer un coup de revolver..

— Oui... je verrai... en tout cas, ne vous éloignez pas, tournez autour de ces arbres et revenez constamment au-dessus de l'endroit où nous sommes.

L'ingénieur, accompagné du Français,



Francis poussa un cri d'horreur.

de Fabien et de l'apprenti, descendit de l'aéro et se dirigea vers le lieu que l'on désignait sous le nom de Tao-Tsing.

Comment y pénétrer ?

De solides palissades en défendaient l'entrée.

Il était impossible de les escalader, car elles étaient garnies au sommet de longues pointes de fer.

Francis regarda à travers les planches et poussa soudain un cri d'horreur.

(A suivre.)

ABONNEZ-VOUS
au
PETIT
INVENTEUR

	UN AN	6 MOIS
Paris, Seine et		
Seine-et-Oise.	13 fr.	7 fr.
Province	14 fr.	8 fr.
Etranger	16 fr.	9 fr.



Voici la rentrée !

Il est hors de doute que tous les jeunes lecteurs du *Petit inventeur* sont rentrés à l'école avec plaisir !

Quand on aime à s'instruire, on accepte, n'est-il pas vrai ? les leçons comme des bienfaits et les devoirs... comme des droits, des droits au bonheur de savoir. Et, en vérité, vous, écoliers français, vous seriez bien mal venus de vous plaindre, car l'enseignement vous est donné, aujourd'hui, sous une forme si plaisante, si facile, si pleine d'intérêt toujours, qu'il faudrait être bien paresseux et bien ennemi de soi-même pour n'y point prendre plaisir.

Il n'en a pas toujours été de même et il n'en est pas partout de même actuellement.

Pour ce qui est du passé, nous n'en parlerons pas ici et nous n'évoquerons pas l'école des anciens temps, l'école sombre, froide, sévère, où l'on apprenait l'ennui sous la férule. Mais nous allons faire ensemble, si vous voulez, le tour du monde, et voir comment l'école se « fait » dans les autres pays.

Laissons également de côté, la plupart des écoles européennes où les différences d'éducation ne sont guère sensibles.

Pourtant nous venons de parler de férule. Nous pouvons bien noter, en passant, que ce précieux système n'est pas abandonné partout, et que si, par exemple, vous étiez de petits écoliers allemands, il vous arriverait parfois d'être dressés à la baguette !

Nous vous parlerons une autre fois des écoles anglaises et américaines, si intéressante à bien des points de vue, qu'elles méritent qu'on les examine spécialement. Mais avant de partir en voyage dans les pays exotiques, je voudrais vous parler cependant, d'un point de détail que j'ai remarqué dans les contrées du nord, sur les côtes occidentales de la Norvège, et qui pourra intéresser ceux d'entre vous qui se plaignent d'avoir un trop long chemin à faire pour se rendre à leur travail.

Voici, en effet, ce que j'ai observé dans cette région.

Pour vous le faire mieux comprendre, je dois d'abord m'écartier dans une petite digression géographique.

Le sud-ouest de la Norvège est, vous le savez, profondément découpé sur le

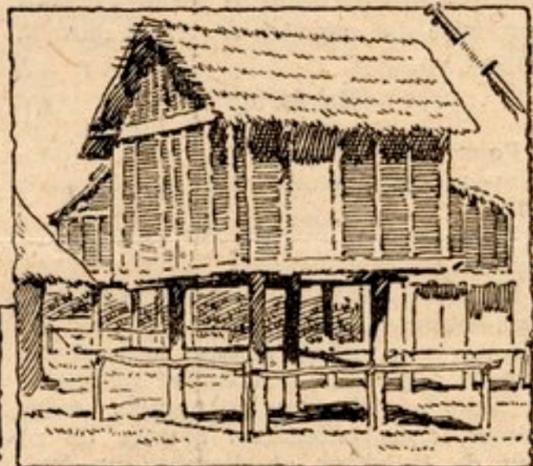
littoral ou la mer pénètre en de nombreux points par de larges et profondes fissures entourées de hautes falaises. Ce sont les fjords, qui caractérisent ce pays.

En dehors de ces échancrures de la côte, celle-ci est encore bordée, à une distance plus ou moins grande, qui peut s'étendre jusqu'à plusieurs kilomètres, par des îlots, des récifs, séparés de la terre ferme par un large bras de mer.

Or, beaucoup de ces îlots sont habités. Certains sont si petits qu'ils contiennent juste une seule famille. La maison, le jardin, tiennent sur un espace d'un hectare ou d'un demi-hectare, entouré d'eau de toutes parts.

Cependant, l'instruction est très développée en Norvège. On n'y connaît, pour

Elle était pleine d'enfants, et rien que d'enfants. Les plus âgés, ceux qui étaient aux avirons, pouvaient avoir douze ou treize ans. Les plus jeunes, cinq ou six. Tout ce petit monde venait des îlots dont je vous ai parlé et s'en allait, avec ses cartons et ses livres, sous la direction des aînés, vers l'école qu'on devinait là-bas, tout là-bas, sur une île un peu plus grande que dominait la muraille



L'école chinoise.

ainsi dire, pas d'illettrés. Tout le monde va à l'école...

Mais comment aller à l'école quand celle-ci se trouve sur la côte, quelquefois à deux ou trois milles de distance et que pour s'y rendre, il faut traverser un bras de mer ?

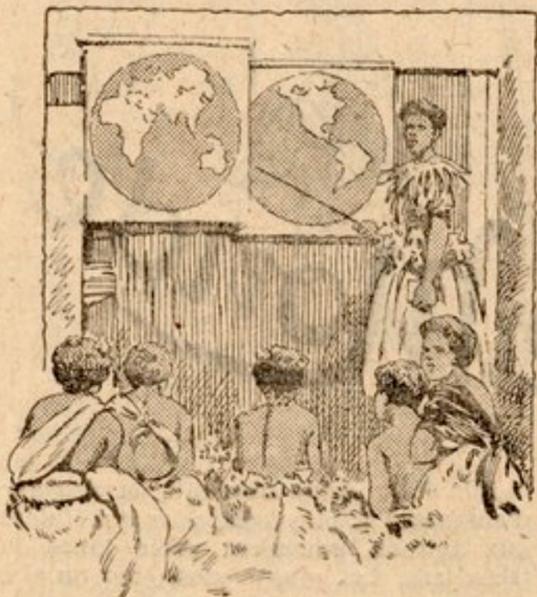
Eh bien, on traverse le bras de mer, voilà tout !

Et c'est là le spectacle dont je vous parlais et qu'il m'a été donné de voir. Nous suivions en bateau le chenal. Soudain, dans la brume qui règne toujours plus ou moins dans ces régions, nous fûmes croisés par une barque

blanche d'une petite chapelle. Et cette barque, chargée d'enfants qui chantaient, perdue sur la mer grise, avait, je vous l'assure, une allure tout à fait solennelle et qui en faisait comprendre plus long que de longs discours sur les vertus de courage, de fermeté et d'endurance de ce rude et fier peuple norvégien pour qui la mer elle-même est aussi une école, et sévère comme il n'en fut jamais.

Ajoutez à cela que nous fîmes cette rencontre en été, à l'époque où les journées sont si longues en ce pays qu'il n'y a pour ainsi dire pas de nuit. Mais songez

qu'en hiver les enfants vont tout de même à l'école, et qu'alors il fait nuit, nuit noire, pendant vingt ou vingt-deux heures sur vingt-quatre ! Imaginez-vous la petite barque s'en allant toute seule, dans l'obscurité profonde, sous les embruns glacés de décembre, à travers



Ecol. aux îles Fidji.

les passes dangereuses et secouées de remous, en une traversée qui peut durer plus d'une heure ? Et ne vous trouvez-vous pas plus en sécurité, même s'il vous faut faire dix minutes de trajet dans la neige ?

En Afrique.

Pour vous changer les idées, allons-nous-en maintenant vers les pays de soleil.

Nous sommes maintenant en Afrique, sous le ciel brûlant.

Personne dans les rues du petit village, écrasé de chaleur.

Mais voici qu'en passant près d'une maison, auprès de laquelle est une sorte de puits abrité sous les figuiers et les palmes, nous entendons monter de ce trou de fraîcheur et d'ombre un lent concert de voix chantantes et aiguës qui, sur un ton monotone et traînant, psalmodie on ne sait quelle lamentable complainte qui ressemble à un chant d'enterrement. Descendons l'escalier qui mène au fond de la cour basse et voyons ce qui se passe là.

C'est, dans la pénombre bleue, un éblouissement de blancheurs atténuées. De petites formes immobiles et graves, drapées dans d'éclatants burnous de laine, sont accroupies. Au seuil, est rangée toute une série de babouches, car, là-bas, la marque du respect n'est pas de se découvrir la tête, mais de se déchausser les pieds. Et tous ces petits fantômes blancs sont des écoliers arabes.

Que chantent-ils ainsi ? Leur leçon. Et en quoi consiste leur leçon ?

Apprennent-ils l'histoire ou la géographie, la grammaire ou l'arithmétique ?

Non. Ils apprennent, par cœur, les versets du Coran, le livre sacré des musulmans.

— Allah il Allah ! Mohammed rassoul Allah ! Dieu est Dieu ! et Mahomet est son prophète !... Voici ce que psalmodient sans fin nos écoliers... Et auraient-ils, en vérité, besoin de connaître autre chose que le livre saint, puisqu'il est,

selon la foi, le *Livre de la Certitude*, et qu'il contient toute la vérité ? Et il est vrai que bien des préceptes qu'on y enseigne ne sont pas à dédaigner et mériteraient d'être appris partout, aussi bien au point de vue pratique qu'au point de vue moral. « La propreté est la clef de la prière », dit le Coran. Et aussi : « Faites l'aumône de jour, faites-la de nuit, en public, en secret... Donnez ce que vous chérissez le plus. Tout ce que vous aurez donné, Dieu le saura. » Et encore : « Soyez humains et justes entre vous... Souvenez-vous que vous n'êtes qu'une seule famille de frères... »

Voilà des choses, n'est-ce pas, qu'il serait bon de savoir par cœur dans tous les pays !

D'ailleurs, quand les petits Arabes ne prêtent pas une attention suffisante à « ce qui est écrit », le maître se charge de leur le rappeler par quelques arguments... frappants. C'est pourquoi il tient à la main cette longue baguette qui ne le quitte jamais...

Et à l'occasion, il sait s'en servir.

Par tout l'Islam, même enseignement. C'est ainsi que nous le retrouvons, par exemple en Egypte, comme vous le montre notre figure. Nous n'insisterons donc pas sur les modifications insignifiantes que cette éducation subit selon les différentes régions. Et nous nous éloignerons vers d'autres pays, pour y découvrir du nouveau.

Le temps d'un vol d'avion. Et nous voici en Chine.

Au delà de la rizière, sous le feuillage des aréquiers, des bananiers, à travers les hautes tiges épineuses des cactus, nous apercevons la pagode.

En Chine.

Entrons. Dans une salle, qui ressemble à un élégant salon, les écoliers sont réunis. Eux aussi, psalmodient tous ensemble, et sur un ton si égal qu'on croirait n'entendre qu'une seule voix. Aux murs, pendent de grandes étoffes de soie décorées de signes au pinceau. Et, çà et là, des statues, qui sont des statues de dieux.

Ici, la grande affaire de l'enseignement, c'est d'apprendre aux enfants la piété filiale. Le père, les ancêtres, sont sacrés. On doit faire mieux que les aimer, on les adore.

Aussi, écoutez ce bambin en robe brodée, qu'on interroge.

— Que veux-tu devenir plus tard ?

— Un lettré.

— Pourquoi ?

— Pour être vertueux, pour savoir honorer mes ancêtres comme ils le méritent !

Et cet autre, qu'écrit-il sur sa tablette, de la pointe de son pinceau chargé d'une encre d'un noir velouté ?

Une phrase de Confucius, le vieux philosophe chionois :

« Le père est le maître absolu de ses enfants. »

Et pour écrire cela, il a fallu à notre écolier un long apprentissage. Car l'écriture est ici une science difficile, si difficile et si longue qu'il faut toute une vie d'étude pour la connaître parfaitement ! En effet, les mots ne sont pas représentés par des lettres qui s'assemblent les unes les autres, mais il y a un signe spécial pour chaque mot !

C'est dire s'il faut du temps pour les connaître tous.

Au Siam.

Au Siam où nous arrivons maintenant, l'alphabet existe et la grande difficulté que nous venons de signaler est épargnée aux petits élèves. Ceux-ci, depuis les réformes décrétées par le feu roi Chulalongkorn, reçoivent un enseignement assez voisin de celui qui est donné dans les écoles d'Europe et c'est dans des livres imprimés qu'on lit, sur des ardoises qu'on écrit ses devoirs. Ce qui diffère le plus, en somme, c'est le décor de l'école et aussi le costume des élèves, costume qui est quelquefois simplifié jusqu'à l'extrême, quand la chaleur est forte...

Cette simplification de... l'uniforme, qui est quand même l'exception au Siam, devient la règle dans d'autres contrées.

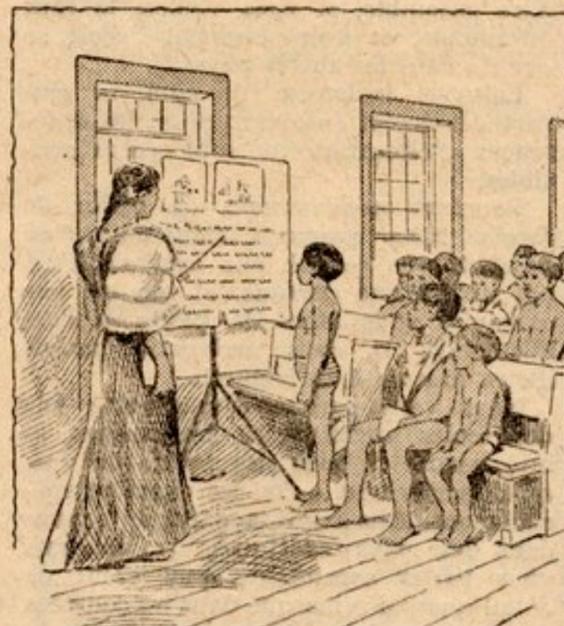
Voyez par exemple, cette classe d'une école des îles de Fidji, en Océanie. Maîtres et écoliers sont principalement vêtus de branchages et de fleurs. Et personne, bien entendu, ne songe à s'en étonner, puisque tout le monde est habillé comme cela dans le pays.

Chez les anthropophages.

Mais allons plus loin. Transportons-nous, si vous voulez, aux Philippines. Ici, c'est bien plus simple encore. Tout le monde est tout nu !

C'est que nous sommes chez de vrais sauvages, dans ce pays qui est celui des fameux « coupeurs de têtes ».

N'allez pas croire cependant, que la jeune institutrice noire qui enseigne ces apprentis cannibales, leur apprend l'art d'accommoder à la casserole les explorateurs ou les missionnaires, ni la science



Chez les « Coupeurs de têtes ».

de scalper proprement un ennemi vaincu.

Au contraire. Elle s'efforce de lutter de son mieux contre les instincts plutôt barbares de ses disciples, en leur inculquant une morale plus haute et des principes plus doux.

Ce qui n'est pas toujours facile. Aussi, pour fonder ces écoles, a-t-il fallu faire quelques concessions aux « familles » et fermer les yeux dans certains cas, pour pouvoir se montrer plus exigeants dans d'autres. C'est ainsi qu'on a renoncé à imposer à nos jeunes « potaches » fidjiens le port du pantalon, qui n'est pas

à la mode dans le pays et dont les naturels n'en ont jamais compris la gênante et encombrante nécessité.

Et l'on a bien fait, car cela n'a vraiment aucune importance et n'est affaire que de convention.

Par contre, on s'efforce de prouver à cette belle jeunesse que le fait de dévorer

son semblable n'est pas une plaisanterie aussi amusante qu'elle semble portée à le croire et qu'il est plus sain de manger des légumes que le bras ou la jambe de son « meilleur » ami...

Et, voilà du moins, une leçon qu'on n'aura jamais besoin de vous faire apprendre, chers lecteurs !

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

(Suite)

Quelle est l'amplification obtenue avec les postes à galène (Suite).

Cependant, on doit observer en passant que les postes à galène possèdent rarement la sonorité nécessaire pour permettre l'audition en commun des émissions radio-téléphoniques. Il est nécessaire, si l'on veut des réceptions fortes, de monter à la suite du poste à galène un bloc amplificateur à deux étages, que l'on complète au besoin par un bloc supplémentaire à une ou deux lampes. L'amplification obtenue est de 25 fois dans le premier cas et de 125 à 500 fois dans l'autre, avec les deux blocs combinés. Mais cet appareillage a le défaut d'être assez coûteux.

Les différents modèles de postes à lampes.

Avec les récepteurs amplificateurs à lampes, il faut compter trois lampes pour les petites et moyennes distances, quatre et cinq lampes pour les grandes distances et les auditions très sonores. Il convient, avant de fixer son choix sur un modèle déterminé d'appareil, de se persuader du fait que les postes simples, avec détecteur à galène, permettent d'écouter, mais que les postes à lampes sont indispensables pour entendre avec plusieurs casques montés en série parallèle ou avec un haut parleur.

Voici un aperçu de la composition de quelques modèles bien connus de récepteurs.

I. Amplificateur. — Cet appareil, construit par Péricaud, est du type à résistances. Son montage élimine les parasites et ne produit pas de sifflement. Il est constitué par l'association de deux lampes amplificatrices et une détectrice, avec condensateur réglable. Il se branche sur le circuit secondaire d'une bobine Tesla, ou sur Oudin, ou même à un poste monté en dérivation à la place du téléphone.

Les transformateurs basse fréquence montés en amplificateurs peuvent également être employés à la suite d'un appareil du système précédent et ils peuvent fonctionner à la suite d'un détecteur à galène ordinaire.

II. Poste autodyne. — Ce dispositif fournit également une forte amplification et permet d'augmenter forcément la sensibilité et la portée d'un poste récepteur. Il comporte une self réglable par plots avec condensateur shunté pour la grille. Une bobine de réaction à cou-

plage variable, montée à l'intérieur de la self d'antenne, permet d'entretenir les oscillations dans le circuit récepteur afin d'obtenir les battements qui actionnent le récepteur (procédé Armstrong).

De même que dans le modèle avec détecteur à lampe, il faut un accumulateur de 4 volts pour le filament et une batterie donnant 40 volts au moins pour la tension-plaque. Après avoir branché l'antenne et la prise de terre, on recherche l'émission du poste que l'on veut entendre en manœuvrant le bouton et la manette à plots.

III. Récepteur-amplificateur. — Cet appareil donne des résultats parfaits sur cadre à Paris et pour des portées jusqu'à 500 kilomètres sur antenne. En télégraphie, il permet de recevoir tous les grands postes européens en ondes amorties et entretenues.

Il comprend une lampe auto-détectrice et une lampe amplificatrice basse fréquence. La partie accord se compose d'un

au négatif si la lampe est amplificatrice, au positif si elle est détectrice.

Les appareils à transformateurs ont un rendement un peu plus élevé à toutes les fréquences; en basse fréquence, ils permettent aussi plus facilement d'obtenir une puissance suffisante pour permettre l'audition à une salle entière.

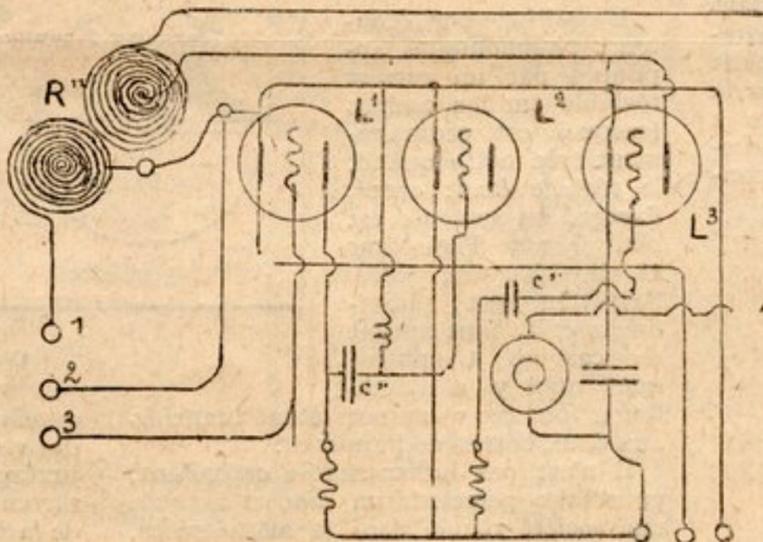
L'inconvénient des amplificateurs à transformateurs c'est qu'ils ont une tendance à « chanter », car les diverses capacités et selfs réagissent pour amorcer des oscillations de fréquence musicale. On dispose donc les transformateurs à angle droit l'un par rapport à l'autre afin d'éviter leurs actions mutuelles, toutefois le réglage demeure assez délicat. L'appareil à résistances peut être rendu plus facilement silencieux et il est plus aisé à construire; c'est donc celui qui convient le mieux aux amateurs. Son encombrement est assez restreint.

Construction d'un amplificateur haute fréquence.

Voici, d'après Paul Dapsence, quel doit être l'agencement d'un poste avec amplificateur haute fréquence à résistances capable de donner toute satisfaction. Les condensateurs de grille auront une capacité de 1/10 millième de microfarad et seront variables. Les résistances de 70.000 ohms se font sur un morceau d'ébonite dépoli au papier de verre; comme l'humidité pourrait les faire varier, on les coiffe avec un couvercle en carton paraffiné.

La réaction sera constituée par deux galettes plates (nous décrirons un peu plus loin la construction de ces accessoires). L'une, celle qui fera partie du circuit de la bobine d'accord, aura 30 mètres et sera faite en fil de 4 dixièmes, l'autre, faisant partie du circuit plaque sera en fil de 1 dixième et mesurera 50 mètres. Une manière très simple de régler leur couplage consiste à les monter sur deux petites plaques d'ébonite qu'une bande d'étoffe collée permet d'ouvrir et de fermer comme un livre. Le secondaire est branché entre les bornes 1 et 3, et le condensateur d'accord entre les bornes 1 et 3.

Ces amplificateurs à résistances, si leur réglage est bon, équivalent aux amplificateurs à transformateurs. Ils donnent moins facilement un grand bruit, car ils conservent sa forme au courant amplifié. Si la première grille devient négative, la seconde devient positive; il



Montage d'un amplificateur.

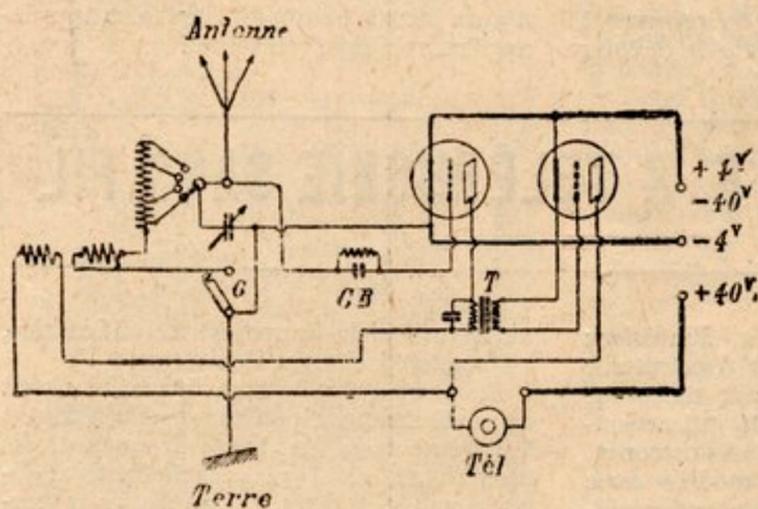
circuit de réception par galettes avec prises intermédiaires permettant d'accrocher les longueurs d'ondes depuis 800 jusqu'à 8.000 mètres, d'un condensateur variable et d'un système de réaction spécial.

Avantages respectifs des deux systèmes.

On voit, que, dans les appareils à résistance, la plaque d'une lampe est reliée à la grille suivante par un condensateur, ce qui évite d'envoyer le courant de 40 volts dans la grille; mais la liaison de la batterie de plaque se fait par l'intermédiaire d'une résistance d'environ 70.000 ohms. Quant à la grille, elle est reliée par une résistance de 4 mégohms

en résulte qu'on est moins gêné par les parasites atmosphériques si violents que soient ceux-ci.

Il est à noter que la résistance de 10.000 ohms peut être sans inconvénient remplacée par une self d'environ 10.000 tours

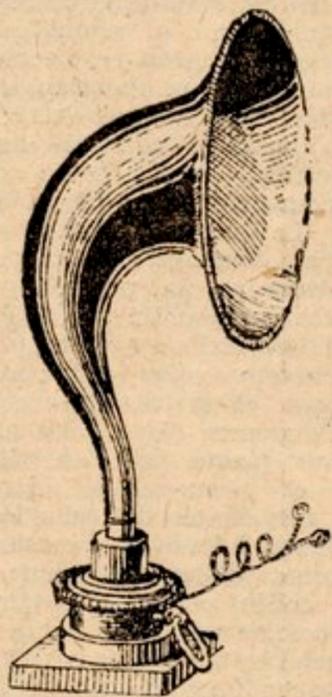


Montage d'un amplificateur.

sur noyau de fer. On réalise ainsi un amplificateur à selfs.

Avantages des postes récepteurs à lampes.

Les postes récepteurs à lampes n'ont qu'un inconvénient, c'est d'être plus coûteux que les postes à galène, d'autant plus qu'ils nécessitent la présence d'un accumulateur double et d'une batterie de piles. Mais en revanche, leur portée est plus grande et leur montage plus facile. L'appareil est relié, d'une part à l'antenne, et d'autre part à la prise de terre; s'il est fait usage d'un cadre, on l'oriente dans la direction du poste dont on veut recevoir l'émission. On allume ensuite les lampes et on règle les circuits sur la longueur d'onde désirée, c'est-à-dire à l'accord du poste émetteur, en manœuvrant les divers boutons moletés des con-



Haut parleur.

densateurs, jusqu'à ce qu'on entende nettement les émissions dans les écouteurs téléphoniques et que les sons atteignent le maximum d'intensité possible.

L'expérience a démontré que la récep-

tion sur galène est inférieure à celle sur audions parce que peu sûre et trop faible. Les appareils à lampes fournissent de bien meilleurs résultats, mais qui conviennent le mieux avec eux: l'antenne ou le cadre?... On peut répondre que, toutes les fois que la distance le permettra, l'amateur aura intérêt à adopter le cadre qui présente d'incontestables avantages: plus grande protection contre les parasites et ondes perturbatrices, encombrement plus réduit, plus grande sécurité de fonctionnement. Mais lorsqu'on se trouvera à une trop grande distance du poste émetteur, à plus de 50 kilomètres de Paris par exemple, dans le cas des concerts Radiola, on sera obligé de recourir à l'usage d'une antenne installée de la façon qui a été indiquée au début de ce cours.

Que ce soit sur antenne ou sur cadre d'ailleurs, chacun aujour-

d'hui peut entendre à domicile les plus beaux concerts à l'aide d'un des modèles qui se trouvent dans le commerce, qui sont aussi transportables qu'un meuble léger, ne déparant pas un salon, et sont d'un réglage et d'un entretien très simplifié.

Les haut parleurs.

L'audition par écouteurs téléphoniques appliqués par un ressort réglable sur les oreilles (casque) est ordinairement très nette quand, le réglage étant opéré, l'accord ou syntonie est réalisé entre l'émetteur et le récepteur. Mais l'audition est individuelle et il faut autant de casques téléphoniques qu'il y a d'auditeurs, tous ces récepteurs étant branchés aux deux bornes de l'appareil.

Il n'est pas indispensable cependant, pour faire percevoir un concert à toute une société réunie dans la même pièce, de faire l'acquisition d'un récepteur haut parleur de modèle spécial, Pival, Brown ou autre, dont le prix est élevé. Si l'on possède un poste comportant au moins trois lampes, on pourra agencer un haut parleur d'un rendement suffisant en adaptant à un récepteur téléphonique de 4.000 ohms de bonne sonorité un pavillon tronconique en aluminium (analogue à un pavillon de phonographe) qui amplifiera très sensiblement les sons produits dans le téléphone et permettra de les entendre très nettement dans une pièce fermée et silencieuse.

Appareils, accessoires.

Galettes, Réactions.

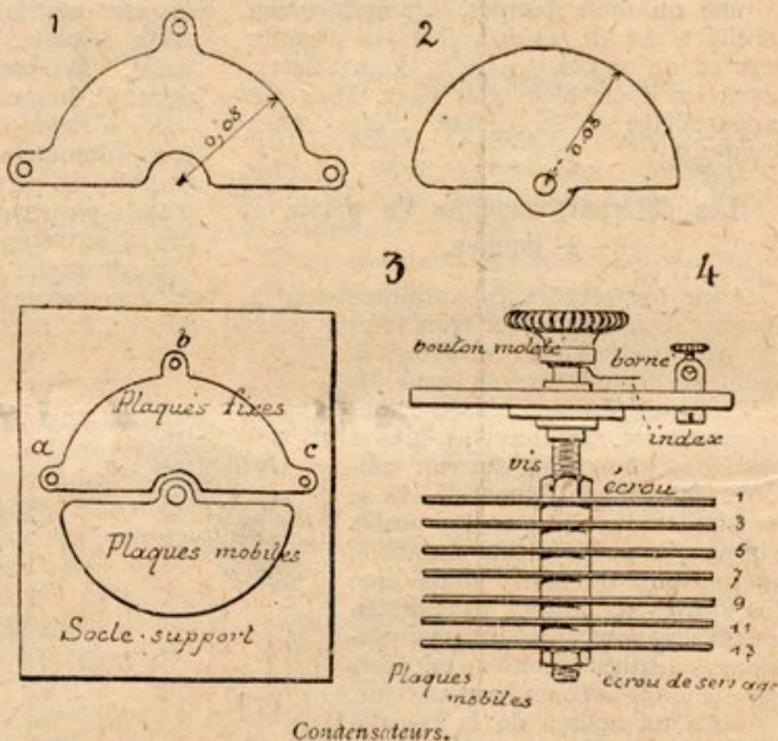
On désigne sous le nom de galettes de petites couronnes de fil enroulé à plat

et de dimensions variables suivant les applications à réaliser. Celles qui entrent dans la composition de ce qu'on appelle les réactions ont pour but de permettre d'accrocher les ondes entretenues avec les postes à lampes et à amplifier les sons.

Voici, d'après L. Michel, la méthode la plus simple pour fabriquer des galettes de ce genre: on découpe dans une feuille de papier Canson, très épais, quatre disques de 6 centimètres de diamètre, puis dans un carton épais de 4 à 5 millimètres deux disques de 25 millimètres de diamètre. On fixe à la colle forte chacun des petits disques entre les grands et bien au centre les uns des autres. On laisse sécher en mettant l'ensemble sous presse pour bien faire adhérer la colle.

On obtient ainsi deux poulies creuses de la forme représentée sur notre dessin. Il faut deux galettes semblables pour un poste.

Avec du fil roselle de 3 dixièmes recouvert de soie (deux couches), on remplit le vide entre les deux disques en laissant dépasser le fil entrant de 10 centimètres avant de commencer l'enroulement. Celui-ci est exécuté le plus régulièrement possible; on passe, toutes les quatre



Condensateurs.

ou cinq couches de fil, un morceau chargé de vernis gomme laque sur les spires juxtaposées, on fixe l'extrémité du fil sortant en lui faisant traverser l'épaisseur de la joue de carton du même côté que le fil entrant et on la laisse également dépasser de 10 centimètres.

Ce travail achevé, on plonge la galette dans de la paraffine fondue dans un bain-marie, afin d'assurer l'isolement, et on laisse sécher. On procède de la même façon pour préparer une seconde galette.

On trempe également dans de la paraffine bouillante deux plaques de bois dur de 8 centimètres de côté, que l'on réunit après séchage à l'aide d'une charnière de cuivre disposée sur un côté. On découpe ensuite dans une planchette de 1 centimètre d'épaisseur et 16 centimètres de longueur un demi cercle sur lequel vient se fixer à l'aide de petites vis en cuivre l'une des deux plaques, l'autre restant libre.

Les deux galettes sont ensuite fixées avec une vis de laiton au centre des deu-

plaques en ayant soin que chacune d'elles se présente de telle façon que leurs enroulements se trouvent placés en sens inverse l'un de l'autre. C'est là une condition essentielle. On fixe l'extrémité des conducteurs derrière la galette, c'est-à-dire entre la planchette et la joue de carton. Ces fils seront arrêtés sous des rondelles et communiqueront avec des bornes vissées à chacun des angles du haut.

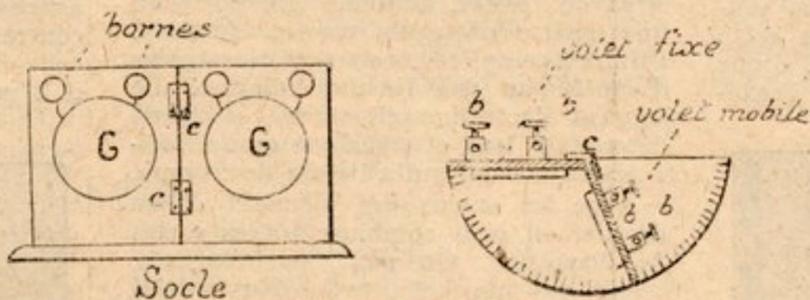
La réaction, qui permet comme nous l'avons dit d'accrocher les ondes entretenues se règle en faisant varier la distance séparant les deux galettes l'une de l'autre au moyen du volet mobile que l'on munit d'un bouton pour plus de commodité.

Construction des condensateurs.

Le rôle du condensateur, dans un poste récepteur, est de première importance cet appareil permettant de réaliser une syntonie beaucoup plus parfaite avec le poste émetteur que ne pourrait le faire la bobine d'accord seule. Il nous semble donc utile d'indiquer ici comment l'amateur peut arriver à construire lui-même ces instruments indispensables.

On se procure une plaque de zinc ou d'aluminium de 1 millimètre au plus d'épaisseur et on y découpe quatre demi-disques à oreille centrale, de la forme indiquée par le dessin ci-dessous, et de 8 centimètres de diamètre. Dans la

même plaque, on découpe de même cinq autres demi-disques, munis, ceux-ci, de trois oreilles, comme en B, perforées d'un trou de 5 millimètres de diamètre. Ces neuf demi-disques seront ensuite enfilés sur une tige filetée centrale de telle façon que seuls les demi-disques A soient mobiles, les B restant fixés, et les uns et les autres se trouvant superposés sans se toucher, à quelques millimètres. Ce



Galettes pour réaction.

résultat est atteint très simplement en intercalant entre chaque pièce une rondelle d'écartement et en serrant les demi-disques mobiles entre deux écrous, la tige filetée étant complétée à une de ses extrémités par un bouton moleté en ébonite muni d'un index.

Les cinq demi-disques mobiles sont disposés à 5 millimètres de distance au-dessus l'un de l'autre et maintenus en place par trois tiges de laiton passant dans les trous des oreilles et implantées dans une plaque carrée d'ébonite de 10 centimètres de côté. L'écartement entre

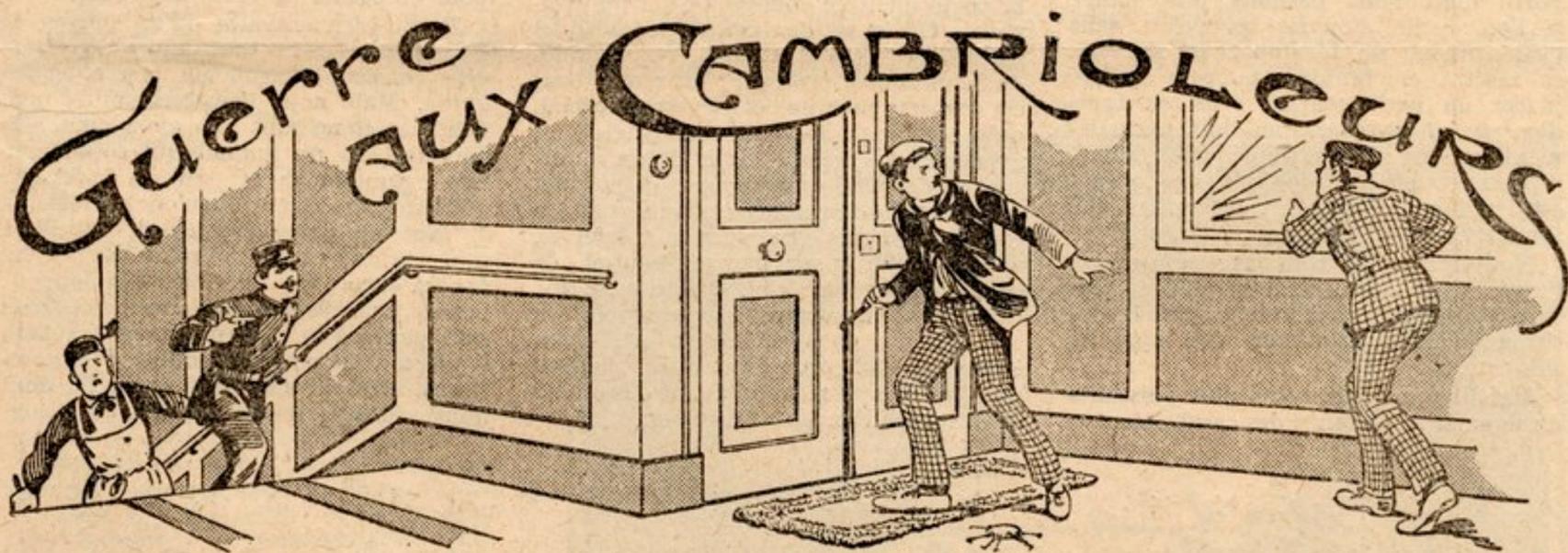
les feuilles est assuré par des rondelles d'épaisseur convenable interposées entre chacune d'elles.

Il ne faut pas, on le conçoit, que les plaques mobiles puissent venir, au contact des plaques fixes lorsqu'on manœuvre le bouton moleté. Le parallélisme entre elles doit être parfait. Bien entendu la tige filetée centrale doit n'avoir aucun jeu ; elle est maintenue à son pied par une plaquette d'ébonite creusée d'une ouverture où pénètre la vis.

Les plaques une fois ajustées comme il vient d'être dit, on place une borne communiquant par une paillette de cuivre, placée sous la plaquette d'ébonite avec l'une des tiges-guides des plaques fixes, maintenue par un écrou. Le tour est enfin enfoncé dans une boîte de bois verni, d'où n'émerge que le bouton moleté avec son index qui se déplace entre deux brisoirs au-dessus d'un cadran demi-circulaire gradué, fait en carton blanc bristol, collé sur la face supérieure de la boîte. On obtient en définitive l'aspect représenté sur la fig. Ce condensateur à air a une capacité de 25 dix-millièmes de microfarad. Pour 5 dix-millièmes, il faut 10 plaques fixes et 9 mobiles, 20 fixes et 19 mobiles pour 1 millième de MFD.

(A suivre).

E. DOUBREY.



Le cambrioleur est un être malfaisant contre lequel il convient de se protéger, surtout quand on habite une maison tant soit peu isolée ; on ignore trop dans le public qu'il existe des moyens sûrs de se garantir contre l'intrusion de ce genre d'individu et qui complètent les fermetures qui, pour si soignées qu'elles soient, arrivent toujours à être forcées. Il faut se rappeler que le cambrioleur a horreur du bruit et de la lumière. Il s'agit donc de lui servir abondamment l'un et l'autre dès qu'il aura l'intention d'entrer dans un local quelconque.

Nous allons indiquer quelques-uns de ces dispositifs que pourront utiliser nos lecteurs et qui leur donneront aussi

l'idée d'en combiner comme ils l'entendront.

Signalons d'abord, la serrure avertisseur électrique qui se pose le plus facilement du monde comme un verrou ordinaire ; cette serrure se ferme à l'intérieur avec un bouton, à l'extérieur au moyen d'une clef. A cette serrure aboutissent deux fils que l'on réunit à une sonnerie électrique ; la clef seule de cette serrure peut permettre l'ouverture sans bruit ; tout autre clef ou crochet donne l'alarme, car n'étant pas faite exactement pour la serrure, elle établit le contact à l'intérieur entre les deux fils et la sonnerie se met en branle. Mais bien mieux : toute pesée, toute poussée

faites sur la porte obtiennent aussi ce même résultat.

Pour faire une installation complète, on réunira la sonnerie de l'appartement à une autre placée extérieurement, sur une fenêtre par exemple, pour avertir les voisins. D'ailleurs, pendant la journée, ou quand on juge inutile d'assurer le fonctionnement de l'appareil, un interrupteur permet d'annihiler l'effet de la serrure.

Un autre dispositif consiste à loger un petit contact dans le bord fixe de la porte sur lequel celle-ci vient s'appliquer quand elle est fermée. Dans ce dernier cas, ce petit contact est enfoncé dans son logement ; dès qu'on pousse la

UN THÉÂTRE D'OMBRES CHINOISES

Il est temps, n'est-ce pas, de reprendre la série des jeux et des distractions de la maison, après avoir consacré la plus grande partie des articles de nos numéros de vacances aux sports et aux « sujets » de plein air.

Parmi les questions qui préoccupent le plus nos lecteurs celles qui concernent, de près ou de loin, le théâtre et le cinéma sont à classer dans les premiers rangs, en même temps que la mécanique, la télégraphie sans fil et l'électricité sous toutes ses formes. Aussi nous efforçons-nous de les traiter toutes, chacune à leur tour. Revenons donc aujourd'hui, sur cette question de théâtre. Et pour en parler sous une forme un peu différente des causeries que nous lui avons déjà consacrées, occupons-nous de construire ensemble un petit théâtre d'ombres chinoises.

Vous savez tous en quoi le procédé

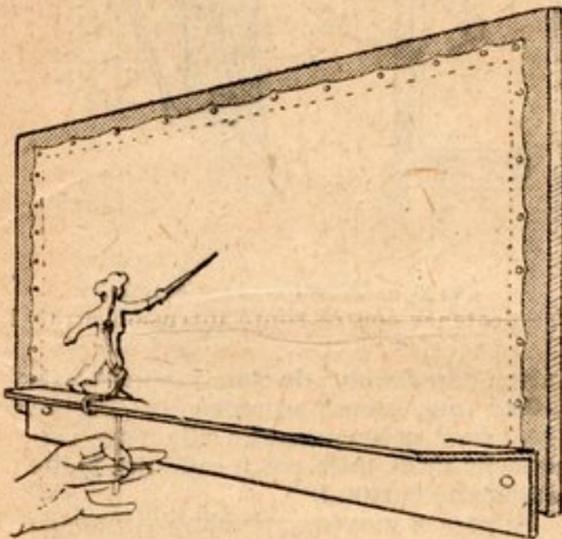


FIG. 1. — Théâtre d'ombres. — L'écran.

consiste. Il s'agit, sur la surface d'un écran lumineux de faire passer, remuer, agir, de petites images qui s'y détachent sous l'aspect de silhouettes noires. On appelle cela des ombres chinoises parce que de toute antiquité, ce jeu a été connu et pratiqué en Chine, où les montreurs d'ombres vont par les rucs donnant, sur un petit tréteau éclairé d'une minuscule lanterne, la représentation aux flâneurs et aux badauds qui en sont très friands. Mais le procédé est également connu depuis très longtemps en Europe. Aussi, n'est-ce pas une nouveauté que nous prétendons révéler ici. Nous voulons simplement donner quelques conseils pratiques pour organiser ce petit jeu qui permet de se distraire et de distraire ses amis à peu de frais et avec un matériel réduit à sa plus stricte simplicité.

Où placer notre théâtre ?

Notre première préoccupation sera de choisir l'emplacement où nous édifierons notre scène.

Le plus commode sera de nous ins-

taller, comme nous l'avons fait déjà pour les « Rayons X » ou la « Magie noire » (voir numéros 5 et 9 du *Petit inventeur*) dans une pièce communiquant par une porte, à deux battants autant que possible, avec une autre salle qui sera celle où se tiendront les spectateurs. Nous pourrions ainsi avoir, dans la première, toute la liberté désirable pour nos mouvements et tout l'emplacement nécessaire au placement de notre matériel. Cela sera beaucoup plus commode que de nous confectionner, de toutes pièces, une « cabine », comme le font, justement, les Chinois dont nous parlions tout à l'heure, cabine dont nous allons cependant donner ici une sommaire description, car elle pourra servir à ceux de nos lecteurs qui n'ont pas à leur disposition deux chambres contiguës.

Avec une armature de bois ou de métal, (quelques manches à balai attachés les uns aux autres feraient, au besoin l'affaire) on édifiera une sorte de guérite rectangulaire qu'on recouvrira partout d'étoffe (rideaux, tapis, couvertures, etc.). On réservera sur le devant une ouverture, puis on s'introduira enfin sous

Cet « isoloir » sera suffisant pour nous séparer des spectateurs. Mais il va sans dire que nous n'y serons guère à notre aise pour opérer ! Mieux vaut donc, chaque fois qu'on le pourra, adopter l'installation entre deux portes, à laquelle nous revenons maintenant

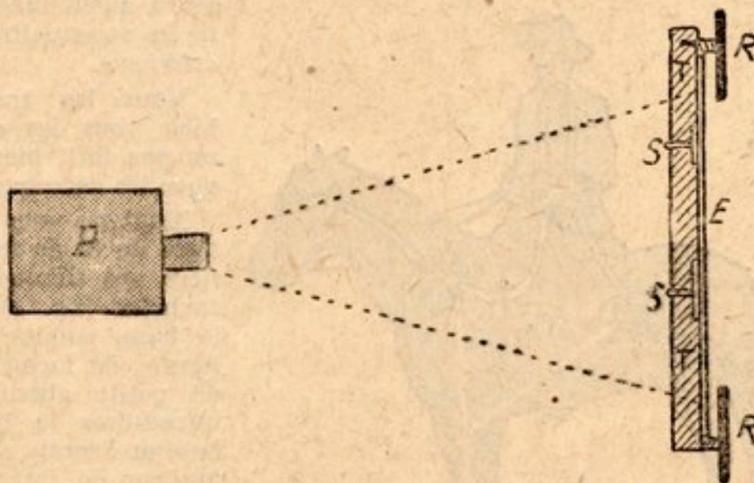


FIG. 2. — Disposition de la projection.

Installation de la scène.

Dans la baie de la porte ouverte, accrochons des rideaux qui la ferment complètement depuis le haut jusqu'à environ la hauteur du visage d'une personne debout.

A cet endroit, nous réservons un espace libre de 0 m. 50 de hauteur, au-dessous

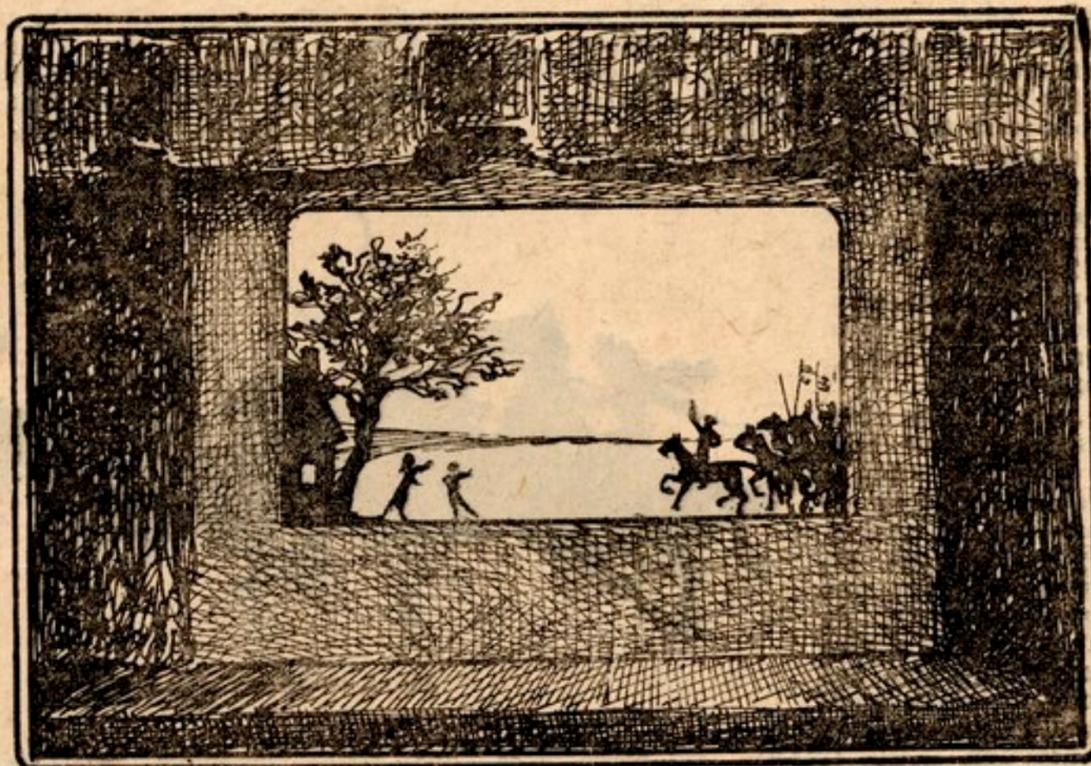


FIG. 3. — Le théâtre terminé.

l'édifice, en compagnie d'une chaise, d'une petite table pliante et du matériel dont nous allons donner la description plus loin.

duquel une tringle ou une corde tendue nous permet de soutenir un second rideau ou tapis qui tombe cette fois jusqu'au sol.

Quant à l'espace ouvert, il nous faut le limiter encore sur les côtés, afin de ne lui laisser qu'une largeur d'à peu près 0 m. 80. Ces dimensions : 0 m. 50 × 0 m. 80, n'ont d'ailleurs rien d'absolu, elles peuvent varier selon la place dont on dispose et aussi la force de l'éclairage dont on se servira. Nous ne les donnons donc qu'à titre d'indication.

L'écran.

Qu'allons-nous faire maintenant de cet espace vide, de ce « trou » rectangu-

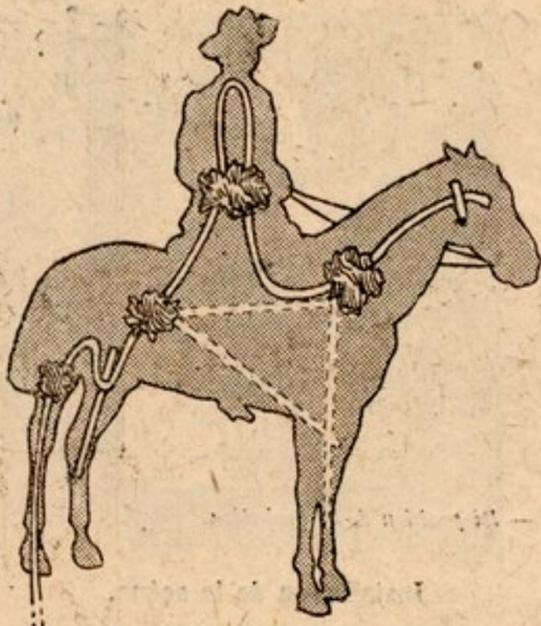


FIG. 5. — Montage des silhouettes.

laire que nous avons laissé au centre des rideaux?

Nous allons y placer l'écran.

Celui-ci sera confectionné à l'aide d'une matière demi-transparente (calicot, ou toile, papier calque, papier huilé ou simplement papier blanc assez mince) tendue sur un léger châssis de bois analogue à ceux dont se servent les peintres pour leurs tableaux. Ce châssis sera de dimensions un peu plus grandes que l'espace demeuré libre entre les rideaux. On calculera donc cet espace d'après la grandeur du châssis qu'on aura à sa disposition.

A la base du châssis, après que vous y aurez bien tendu la toile ou le papier, de manière à ce qu'il ne s'y fasse aucun pli, vous clouerez, sur toute la largeur de la base, une feuille de carton rigide que vous plierez à angle droit, de façon à former une petite tablette, qui représentera le terrain sur lequel évolueront vos acteurs.

Ce support n'est pas absolument nécessaire et l'on peut à la rigueur s'en passer. Cependant, comme il est très simple à fabriquer, nous vous conseillons

de l'adopter, car il offre, pour le maniement pratique de vos silhouettes, plusieurs avantages, qui ne sont pas à dédaigner.

Les acteurs.

Vous commencerez par dessiner vous-mêmes, ou par décalquer, ou par découper dans des images de petits personnages, en prenant la précaution de les disposer ou de les choisir dans une position de profil ou du moins dans un mouvement, tel qu'on comprenne bien leur attitude leur forme et leurs gestes, car on ne les verra qu'en silhouette, c'est-à-dire qu'on ne les reconnaîtra que par leurs contours extérieurs.

Vous les tracerez directement, si bien vous les collerez, sur du carton un peu fort, bien opaque et rigide. Puis vous les découperez.

Munissez-vous maintenant de petites tiges de fil de fer que vous collerez derrière vos silhouettes, avec de la cire à cacheter (fig. 4). Vous plierez ce fil à la base, comme l'indique également la figure, de façon à constituer une sorte de petite glissière dans laquelle vous introduisez la bande de carton de la base de l'écran, et vous calculerez la profondeur de cette glissière pour faire en sorte que, le carton y pénétrant jusqu'au fond, le personnage s'applique bien contre l'écran.

Aussi, pour faire glisser la figurine, vous n'aurez qu'à tenir dans vos doigts le bout de la tige dépassant sous le rebord et la pousser de côté et d'autre. L'avantage de ce système sera de maintenir la silhouette toujours à égale distance de l'écran, et aussi de pouvoir l'abandonner à l'occasion pour avoir les mains libres, afin de manœuvrer d'autres personnages.

Lorsqu'il s'agira d'une silhouette un peu compliquée (fig. 5) ou d'un groupe (fig. 6), on fera bien de renforcer la tige principale par quelques supports transversaux supplémentaires, de manière à



FIG. 6. — Silhouettes en groupe.

ce que tout l'ensemble soit bien rigide.

L'éclairage.

Il nous reste maintenant à éviter de tomber dans l'erreur du singe de la

fable, et à ne pas oublier d'allumer la lanterne.

Une lampe, munie au besoin d'un réflecteur, ou une lanterne d'appareil de projection, placée comme l'indique le plan de la figure 2, nous fournira la lumière.

Nous aurons soin de nous placer nous-

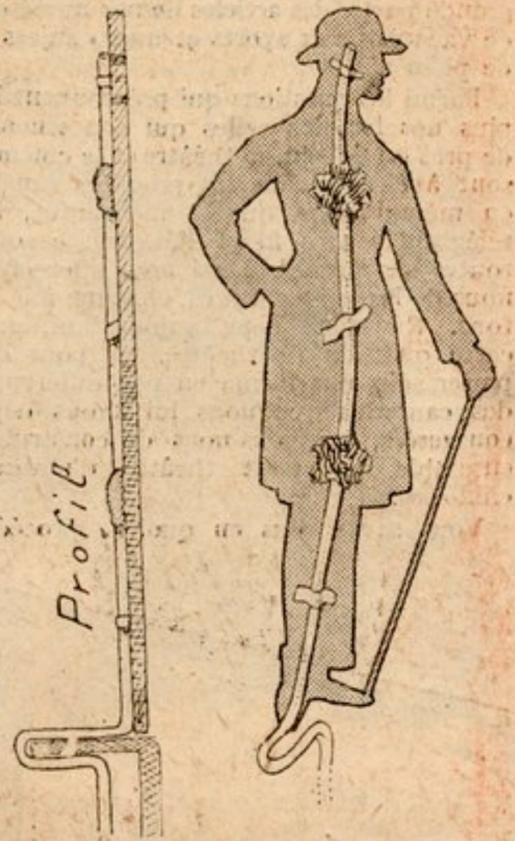


FIG. 4. — Montage des silhouettes.

même, au-dessous de son rayon (c'est-à-dire que nous accrocherons l'écran assez haut pour que notre silhouette personnelle ne se mêle pas à celle des petits acteurs de carton !

Et par ces moyens, très simples, comme vous voyez, nous pourrions donner une première série de représentations qui seront aussi amusantes ou aussi dramatiques que votre imagination le voudra et qui, en tout cas, seront très faciles à organiser.

C'est là ce qu'on pourrait appeler la méthode élémentaire des ombres chinoises.

Mais on peut perfectionner beaucoup celles-ci, donner par exemple des ombres en couleurs, avec plan, de paysages, en perspective et personnages groupés selon ces divers plans.

Et cela fera le sujet d'un article spécial. MALICET.

Lisez et faites lire

Le PETIT INVENTEUR