

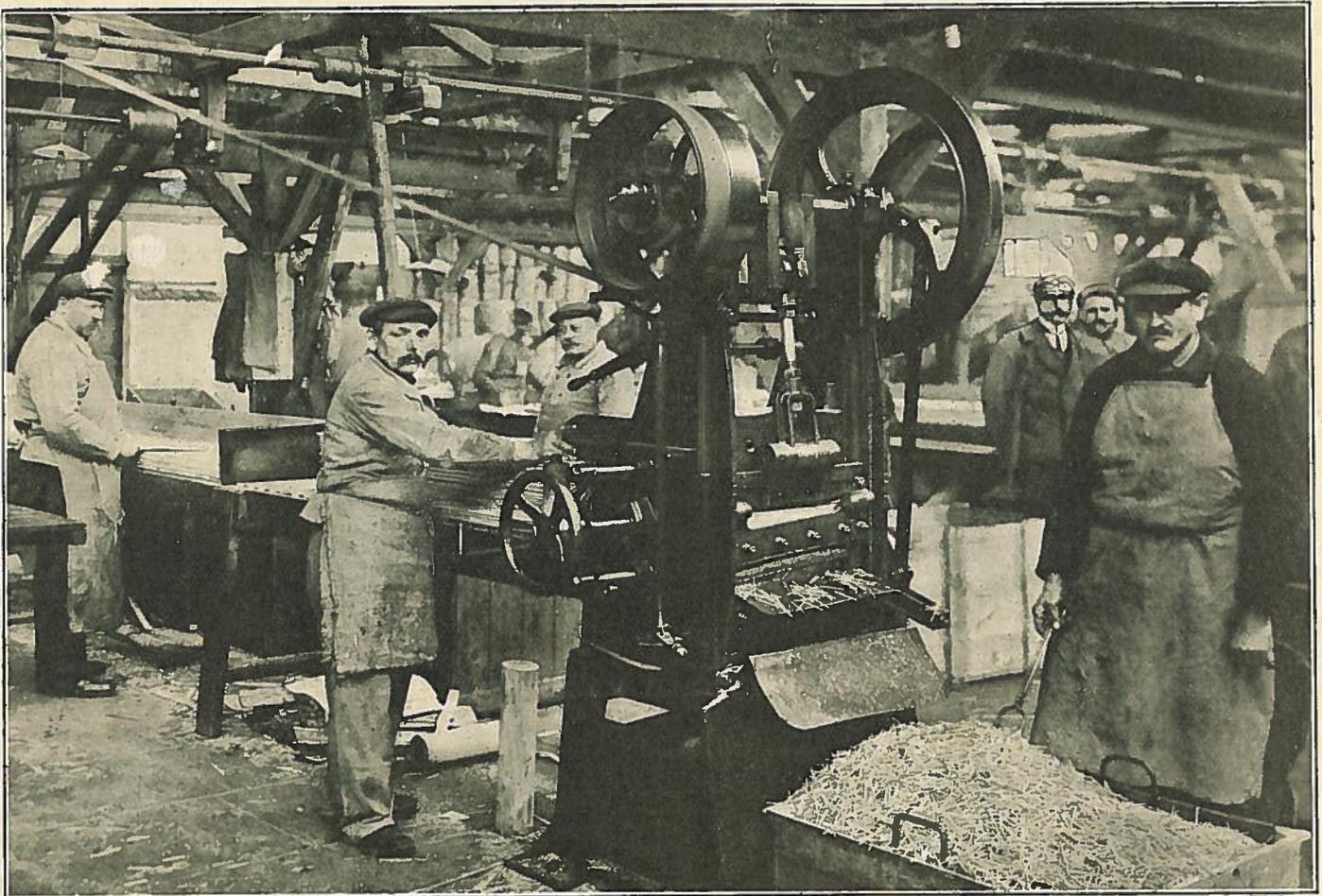


MECCANO

MAGAZINE

PRIX
0.75^c

RÉDACTION ET ADMINISTRATION
78 et 80, Rue Rébeval. PARIS



Machine Trancheuse pour Allumettes

COMMENT ON FABRIQUE LES ALLUMETTES

QUOI de plus simple que ce petit morceau de bois que vous enflamez en le frottant contre les parois d'une boîte? Et pourtant que d'ingéniosité, de travail, de patience, de recherches a exigé la confection de cette allumette! C'est un véritable petit

roman que nous allons vous raconter. On sait que la fabrication des allumettes est un monopole de l'État en France; nous parlerons donc dans cet article des manufactures de l'État quoique certaines industries à l'étranger possèdent une installation perfectionnée.

La Naissance d'une Allumette

C'est dans les forêts de Russie, dans le tronc des trembles que naissait l'allumette. Maintenant, les difficultés que présentent le commerce avec les Soviets, ont fait renoncer aux trembles russes pour se rabattre sur le

modeste peuplier de nos forêts.

On commence par écorcer mécaniquement les troncs puis on les scie en morceaux longs de 80 centimètres à 1 m. 20. On met ensuite ces billes entre les mâchoires des *dérouleuses* qui les partagent en un long ruban ayant l'épaisseur de la future tige d'allumette. La pièce de bois, fixée par ses deux extrémités tourne assez lentement entraînée par la machine. Au cours de cette rotation, elle rencontre l'arête d'une lame tranchante qui, parallèle à son axe, enlève sur sa circonférence un copeau continu. L'ouvrier arrête la dérouleuse quand il arrive au cœur de la buche trop cassant pour les opérations ultérieures.

Après quoi les rubans de bois sont empilés, les uns sur les autres, sur des tables, puis poussés sous des *trancheuses*, munies de couteaux qui, disposés en croix s'abaissent et se relèvent tour à tour, rognant d'un seul coup les piles de feuilles ligneuses qu'on leur présente. Au sortir des trancheuses les rubans débités en tiges de longueur, de largeur et d'épaisseur voulues, tombent dans des caisses à fond grillagé. Les ouvriers portent ensuite les caisses remplies de tiges dans des *étuves* où elles sèchent. Puis ces tiges sont déversées en tas sur le plancher de la salle et poussées à la fourche vers des goulottes inclinées, qui les amènent à l'étage inférieur dans l'atelier des *égali-seuses*. Là, elles passent successivement

dans des sortes de blutoirs et de tamis mécaniques à trépidation qui, après les avoir débarrassées des déchets de sciure, les alignent sur des plateaux. Des ouvrières s'emparent alors des tiges qu'elles rangent dans des caisses pour les porter aux *machines Cahen-Sevène* dont les remarquables rouages transforment automatiquement les minuscules baguettes de peuplier ou de bouleau en allumettes soufrées (au sesquisulfure de phosphore et amorphes), paraffinées (suédoises et naïades) et les emboîtent même.

Les Allumettières Mécaniques

Nous insisterons peu sur cette « allumettière mécanique » qui n'a subi que des perfectionnements de détail depuis son invention. Contentons-nous d'en rappeler le fonctionnement.

Une série de plaquette d'acier, larges de 5 centimètres, longues de 1 m. 20 et dans lesquelles se trouvent percées cinq rangées

de trous équidistants, constituent l'organe essentiel, appelé « presse », qui supporte des allumettes durant le cours de leurs pérégrinations. Une chaîne Galle sans fin, dont l'entraînement par des cliquetis assure et régularise la marche, relie entre elle l'ensemble des plaquettes. Chaque rangée comporte 110 trous qui fournissent à volonté une boîte de 100 allumettes ou deux de 50. L'expérience a montré effectivement la nécessité d'ajouter quelques orifices supplémentaires afin de remplacer les manquants. Les trous sont circulaires et d'un diamètre (2 millimètres) sensiblement égal au côté du carré formé par la section d'une allumette. En sorte que les petites tiges s'encastrent solidement dans les trous.

Ceci posé, voyons la presse en action. Sous les trépidations imprimées à la machine, les petits bâtonnets tombent dans les rainures

ne s'opposait à la flexion.

Assistons maintenant au soufrage et au chimicage des bâtonnets. Ils plongent d'abord par leur extrémité libre soit dans un bain de paraffine, soit dans une solution de soufre. Un rouleau trempé, garni de pâte par sa rotation dans un réservoir, les attend ensuite. Elles sèchent pendant le parcours qui les amène au dégarnissage. Pour obtenir l'expulsion des allumettes engagées dans les trous de la presse, il s'agissait de faire pénétrer avec précision dans ces minuscules orifices autant de poinçons expulseurs mesurant à peine 2 millimètres de longueur. MM. Cahen et Sevène sont arrivés à résoudre le problème en munissant le banc des poinçons dégarnisseurs de ressorts très flexibles qui lui permettent de suivre la plaquette dans son mouvement, comme le ferait la main d'une personne. L'adaptation se produit alors sans

le moindre heurt. Les allumettes tombent par groupes de cinq dans les alvéoles d'où les expulse un jeu de pistons qui les pousse dans les boîtes. Celles-ci ouvertes mécaniquement pour les recevoir, se remplissent en passant devant le garnissage et se referment aussi d'une manière automatique. Le mécanisme effectue donc toutes les opérations jusqu'à l'emboitage. La main humaine intervient seulement pour fournir les matières premières à la machine qui, servie par trois ouvriers ou ouvrières,



Étuves de séchage des Tiges d'Allumettes.

ménagées dans une table horizontale en fonte, dont les expulse à chaque seconde, une rangée correspondante de poinçons destinés à les amener dans un chariot-transporteur. Cette pièce se compose d'une tablette de fonte animée d'un mouvement de va-et-vient, et dans laquelle se trouvent creusées 110 rainures disposées en face de celles précédemment signalées. Quand le chariot garni de tiges s'avance horizontalement vers la presse verticale, un couteau se relève à l'arrière des rigoles et empêche les morceaux de bois de reculer. Comme la largeur de la tablette métallique est inférieure à la longueur des tiges, celles-ci débordent en avant et lorsqu'elles rencontrent les orifices de la presse, elles s'y enfoncent et y restent fixées, lors du recul du chariot. Toutefois, la pression élevée que nécessite cet enfoncement occasionnerait des ruptures si une pièce de fonte horizontale en arasant le haut des rai-

produit en huit heures de marche environ 40.000 boîtes de 50 allumettes.

D'une façon générale, toutes les pâtes phosphorées ou non se préparent dans un laboratoire spécial. Les éléments en sont pesés et dosés soigneusement et on les malaxe dans des broyeurs automatiques que des ouvriers surveillent.

Les Tisons et les Naïades

Après les allumettes ordinaires et suédoises passons à la fabrication des *Tisons*. Des hommes commencent par aligner les tiges de bois dans un « bateau » ou forme carrée qu'ils disposent à la partie supérieure d'une presse spéciale destinée à les classer et à les isoler dans un cadre de fer. Ce châssis, chargé de bâtonnets régulièrement espacés, arrivent alors au chimicage. D'autre part, un ouvrier étend au préalable la pâte chloratée de manière uniforme sur une

plaque métallique chauffée. Puis il appuie sur cette dernière l'extrémité des tiges qui garnissent les châssis et il doit donner un coup de main très précis de façon à obtenir un bouton d'inflammation assez gros. Après quoi il met chacun des châssis garnis d'allumettes sur des chariots de fer qu'on roule jusqu'aux études où s'opère leur séchage. Des séchoirs, les allumettes-tisons passent à un second trempage puis après un nouveau séchage arrivent à l'atelier d'emboîtement. Là, des ouvrières assises devant une table, disposent verticalement à côté d'elles les châssis-presse garnis, et après les avoir desserrés, elles enlèvent d'un seul coup, entre le pouce et l'index, les allumettes d'une rangée, les disposent en petits tas sur la table et les mettent ensuite dans les boîtes. Cette manipulation ne peut s'exécuter à la machine, vu l'inflammabilité des Tisons.

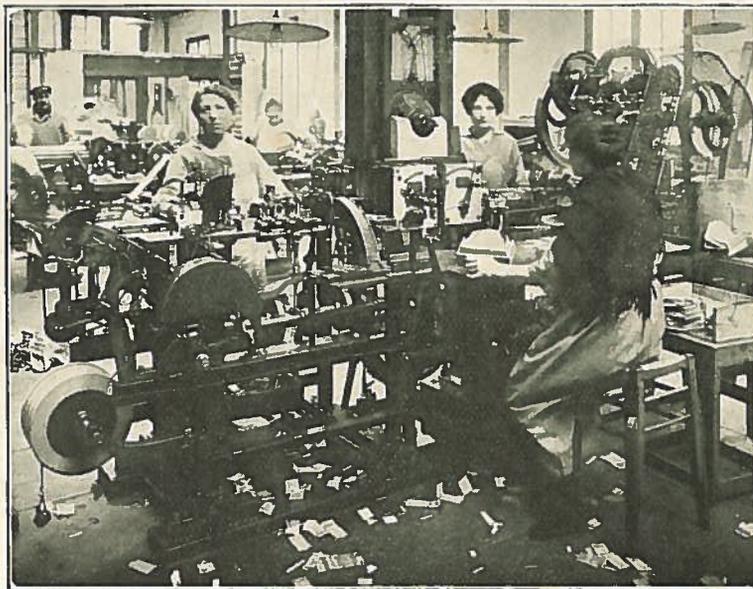
Quant aux *Naiades*, de fabrication récente et encore peu répandues, elles diffèrent seulement des allumettes chimiques ordinaires suédoises par la composition de leur pâte qui leur permet de supporter l'humidité sans inconvénients.

Les „Jupiter” et les „Bougies”

Nous ne nous arrêterons pas longtemps sur la fabrication des « Jupiter » — petites allumettes plates de poche, confectionnées à l'aide de la très ingénieuse machine, inventée par l'ingénieur Chasselgne. Cette machine transforme d'abord la bande de bois en une sorte de peignes rectangulaires, en garnit les pointes de pâte inflammable, les sèche et les colle

dans les pochettes. Une de ces machines confectionne environ 13.000 pochettes d'allumettes Jupiter par jour et trois ouvrières suffisent pour en assurer la marche.

Quant à la fabrication des *allumettes-bougies*, résumons-là en peu de mots. Des rouets mécaniques assemblent entre eux un certain nombre de fils de coton, en une longue cordelette de plusieurs kilomètres, qu'on habil-



Machine Chasselgne à fabriquer les Allumettes Jupiter
(arrivée des Pochettes garnies)

ensuite en la faisant passer dans des cuves chaudes pleines de stéarine. On ajoute à celle-ci des quantités convenables de gomme et d'alun, pour donner au mélange la consistance et la blancheur nécessaires. L'enrobage s'effectue en quatre phrases, chaque bain revêtant le cordon d'une couche de plus en plus épaisse, qu'on égalise en le for-

çant à passer dans des filières successives. Le passage à travers la dernière est suivi d'une douche d'eau froide, destinée à polir la stéarine.

Ensuite, pour débiter le petit câble en tiges de quelques centimètres, on utilise à la manufacture de Marseille, la machine Muzard, qui travaille 100 cordons à la fois. Guidés parallèlement entre deux rouleaux, tous ces brins avancent d'une manière discontinue devant le tranchant d'une lame qui les coupe d'un seul coup.

Terminons cette courte étude par quelques considérations économiques et statistiques.

Le personnel ouvrier de nos 6 manufactures nationales comprend actuellement 548 hommes et 1.273 femmes. Mais malgré la haute valeur technique des ingénieurs qui les dirigent, le matériel démodé ou usé de plusieurs d'entre elles et la mauvaise gestion étatique y rendent le prix de revient des allumettes beaucoup plus cher que celui des catégories correspondantes importées. Aussi la nouvelle société qui se propose d'exploiter le monopole sous forme de régie intéressée, devra introduire, dans ces vieilles usines mal installées, des

machines plus perfectionnées et des méthodes modernes d'organisation industrielle afin de pouvoir lutter avec succès contre certaines grandes firmes japonaises qui fabriquent journalièrement plusieurs millions de boîtes d'allumettes d'un prix de revient très minime, même rendues en Europe.

Jacques BOYER.

LE CINQUANTENAIRE DU PHONOGRAPHE

LE phonographe, dont l'invention a longtemps été attribuée au célèbre Edison, a été, en réalité, inventé, en 1877, par un Français — Charles Cros.

Né dans l'Aude en 1842, il était le frère cadet du sculpteur Henri Cros, qui a perfectionné ingénieusement l'art des cires colorées.

L'admirable intelligence de Charles Cros s'appliqua de bonne heure aux objets que le vulgaire ignore ou méprise. On assure qu'il sut l'hébreu à fond dès sa treizième année, et qu'à seize ans il pouvait professer le sanscrit. Le certain est que, tout jeune encore, il entra comme répétiteur chez les sourds-muets, dont il s'était assimilé la langue silencieuse. Et puis il faisait des vers, ou plutôt il était poète, car on fait souvent des vers sans être poète, malheureusement. Poète,

il le fut toute sa vie, dans toutes ses proses, même les plus techniques. Il fit sa médecine.

A l'âge de 24 ans, le 30 avril 1877, il exécuta le geste dont on célèbre aujourd'hui le cinquantenaire: il remit à l'Académie des Sciences un pli fermé qui contenait la description du phonographe. Il l'appela le *paléophone*. Edison ne construisit le sien que l'année suivante. On peut voir aux Arts et Métiers l'appareil d'Edison, ancêtre primitif d'une mécanique qui a fait la conquête du monde, et en est devenu l'un des fléaux. La T.S.F. représente un progrès social: sa discrétion est parfaite et elle ne s'impose pas aux innocentes oreilles des voisins. Mais ceci est une autre affaire. Revenons au docteur Charles Cros.

Savant, il inventait. Littérateur, il publiait. *Le Coffret de santal*, en 1873; *le Fleuve*, illustré par Manet; un poème sur le canal des Deux Mers; des monologues dont certains ont survécu. Et dans le même temps des

ouvrages scientifiques: *Solution générale du problème de la photographie des couleurs* (1869) et, la même année, une *Etude sur les moyens de communication avec les planètes*.

Qu'on ne croie pas qu'il s'agisse là de fantaisie du genre de Wells. Cros ne met aucun humour dans le phonographe, ni dans la photographie des couleurs, pas plus que dans les moyens de communiquer avec les planètes. Il propose des solutions réalisables. Son système de signaux optiques à envoyer aux mondes voisins de la Terre pour lier conversation avec leurs habitants s'il en existe, sera peut-être un jour appliqué, quand l'humanité s'intéressera moins à la vie chère.

Charles Cros mourut à 46 ans. On fait bien de ne pas le laisser tomber dans l'oubli. La plaque commémorative qui vient d'être apposée sur la maison où mourut Charles Cros, 5 rue de Tournon, rappellera à la postérité le nom de ce grand précurseur.

HISTOIRE DE L'ARGENT

L'ARGENT! que d'idées éveille ce mot! et d'abord celle d'une puissance formidable qui dirige le monde et qui s'exprime par des signes les plus divers: monnaie d'or, d'argent, de cuivre, de nickel, billets de banque, chèques, actions, etc.

Mais ce dont nous nous occuperons dans cet article c'est de l'argent-métal, c'est-à-dire de ce métal blanc, brillant, le plus ductile et le plus malléable après l'or, d'une densité de 10,5 et qui fond à 1.000°.

L'Argent dans l'Antiquité

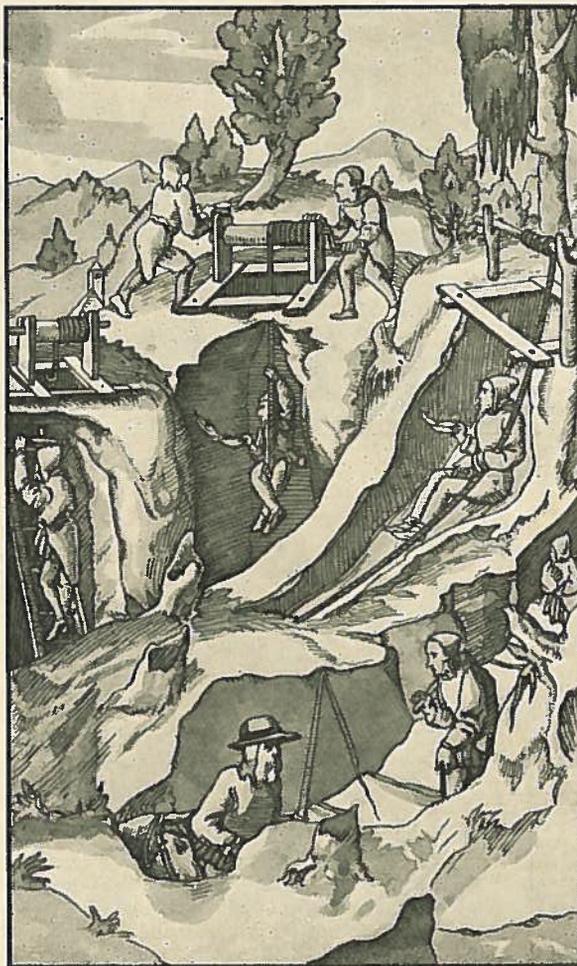
Les nombreuses qualités de l'argent l'ont fait rechercher dès la plus haute antiquité. Il n'a été utilisé toutefois qu'après l'or et le bronze, qui servait à la fabrication des armes et des outils. La bible parle déjà, de l'or et de l'argent dans ses descriptions de magnificences royales et des richesses embellissant les temples. On a trouvé également de très anciens objets d'argent dans des fouilles exécutées en Perse et en Egypte. Les historiens grecs nous apprennent qu'en l'an 85 avant J.-C. on tirait des mines d'Athènes plus de 2.600 kgs d'argent par an. Une soixantaine d'années plus tard les travaux furent arrêtés les mines étant épuisées. Lorsque dans les temps modernes ces mines furent de nouveau mises en activité on s'aperçut que les grecs malgré leur outillage primitif avaient poussé leurs travaux avec tant de perfection qu'il ne restait pour ainsi dire plus que les roches desquelles ils n'aient pas réussi à extraire le minerai.

Les romains exploitèrent avec succès les mines d'argent en Espagne. L'historien grec Polybe décrit les grandes mines de la nouvelle Carthage qui employaient près de 40.000 mineurs. Ces mines qui enrichirent les romains produisaient l'argent en une telle abondance que d'après Diodore de Sicile les navires revenant d'Espagne possédaient des ancrs en argent massif. Les romains réussirent également à extraire une certaine quantité d'argent mélangé sous forme d'alliage à du plomb, des mines d'Angleterre.

Les Mines d'Argent du Mexique

La découverte de l'Amérique marque une nouvelle ère dans l'histoire des métaux précieux. On sait que ces terres découvertes par Christophe Colomb, Amérgo Vespuce et d'autres explorateurs fournirent à l'Europe d'énormes quantités d'or. Bientôt l'argent vint s'ajouter à ces richesses. En

1519 Fernand Cortès débarqua au Mexique à l'emplacement où s'élève actuellement la ville de Vera Cruz. Après avoir brûlé ses vaisseaux pour supprimer toute tentation de retour il s'avança vers l'intérieur des terres accompagné de nombreux indigènes qui se joignirent à lui dans l'espoir d'un riche butin à arracher à leurs anciens ennemis



Extraction du Minéral au XVI^e siècle, d'après une gravure ançonne.

les Aztèques. Le roi des Aztèques Montézuma reçut les envahisseurs en amis et leur montra les richesses de son royaume; il offrit de nombreux présents aux espagnols, des casques, des armes, ornés de plaques d'or et d'argent massif. Néanmoins, les bons procédés de cette paisible population ne réussirent pas à détourner les espagnols de leurs intentions de conquête. La vue de tant de métaux précieux excita la convoitise de ces bandes parmi lesquelles se trouvaient de nombreux aventuriers sans foi ni loi. Attiré par la ruse, Montézuma fut mis

à mort avec cruauté et les espagnols entreprirent l'extermination systématique des malheureux aztèques; de nombreux monuments de cette antique civilisation qui contient peut-être la clef de bien des questions qui nous semblent mystérieuses, disparurent complètement, anéantis par les envahisseurs barbares. Les mines de métaux précieux avaient été exploitées par les Aztèques d'une façon assez primitive; les Espagnols appliquèrent à ces travaux des méthodes plus perfectionnées qui augmentèrent considérablement le rendement; on évalue à vingt milliards or la quantité de minerai que les Espagnols extraient, surtout en argent, des mines du Mexique pendant les trois cents ans que durèrent leur domination.

Lorsque le Mexique reconquit son indépendance en 1821, l'activité minière se ralentit et beaucoup de mines furent même abandonnées. Néanmoins, d'autres continuèrent à être exploitées et le sont encore aujourd'hui.

Mines du Pérou

Le Pérou a été considéré pendant longtemps comme le pays le plus riche du monde, on peut même dire que le mot Pérou est presque synonyme de richesse. Ce fut encore les Espagnols qui envahirent le Pérou sous la conduite de Francisque Pizarro; ils y trouvèrent une population nombreuse, — les Incas qui exploitaient depuis longtemps les mines de métaux précieux, mais d'une façon tout à fait primitive. Ils ne foraient pas de puits de mine mais creusaient simplement des cavernes sur les pentes de montagnes ou des espèces de galeries horizontales; ils ne savaient également pas séparer le métal de ses scories. Le métal était simplement fondu dans des fours que les incas construisaient sur des endroits élevés et découverts où le feu était activé par le souffle puissant des montagnes. Les Espagnols apportèrent ici comme au Mexique des méthodes perfectionnées et exploitèrent peu à peu les mines de la Colombie, du Chili et de la Bolivie.

„Fièvre de l'Argent“ en Californie

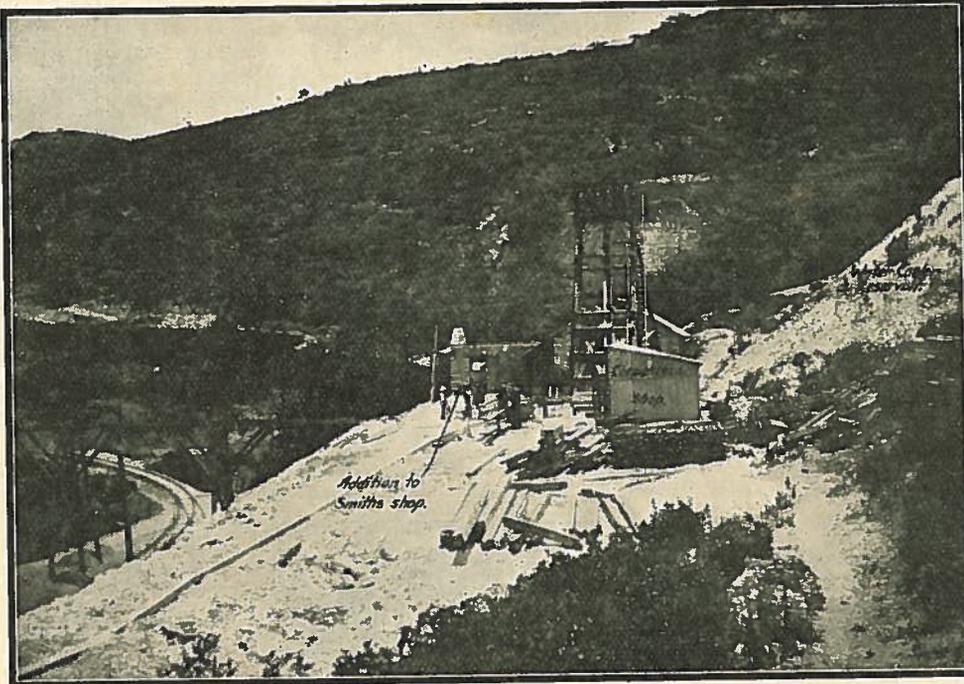
Nos lecteurs ont certainement entendu parler de cette formidable ruée vers l'or qui eut lieu en Californie en 1848. Un livre, paru dernièrement nous donne l'histoire extraordinaire de ce fameux Suter, ruiné complètement en Californie par la découverte de l'or. Cet émigrant suisse qui avait réussi à établir sur la côte du Pacifique une riche exploitation agricole, se vit du jour au len-

demain, envahi par une cohue d'aventuriers à la recherche du précieux métal dont on venait de signaler la présence. Les récoltes de Suter, ses plantations, ses fermes furent complètement dévastées et sur l'emplacement de sa propriété s'éleva la ville de San-Francisco. Le malheureux agriculteur passa le restant de son existence à soutenir des procès qui le ruinèrent complètement et il mourut de faim et de misère dans les rues de New-York.

La même fièvre de convoitise s'empara des prospecteurs à la nouvelle de la découverte de riches gisements d'argent au Névéda, état voisin de la Californie. Deux prospecteurs irlandais, Patrick Mc Laughlin et Peter O'Riley découvrirent par hasard, en creusant un puits, un terrain contenant du sable d'or et du quartz; un peu plus tard un commerçant en fourrures, Henry Comstock, profitant de l'ignorance des deux Irlandais, acheta leur mine dont l'analyse montra qu'une tonne de rocher contenait pour 15.000 francs d'argent et 4.375

francs d'or. La découverte des mines d'argent du Névéda provoqua cette fameuse ruée vers l'argent dont nous venons de parler; un journal des Etats-Unis nous donne une des-

cription colorée de cette exode : « des mustangs aux poils hérissés, des mules décharnées, des petits burros au pied sûr, chargés de couvertures, de provisions, de casseroles et d'autres objets indispensables à un mineur, escaladent les flancs abrupts de la Cierra. Les ravins et les versants de la montagne sont couverts d'une foule bruyante; de minces volutes de fumée s'élèvent des centaines de petits campements et les coups de pics effraient les lézards dans leurs cachettes. La fièvre se propagea rapidement; les marchands ferment leurs comptoirs, les employés délaissent leurs pupitres, les matelots désertent leurs navires, les ouvriers abandonnent leurs usines et les cultivateurs leurs champs. Et toute cette foule bigarrée vient grossir le troupeau humain entraîné comme par les sons de la flûte enchantée. Et cette foule n'était absorbée que par une idée: atteindre, coûte que coûte, les gisements d'argent; au-delà des montagnes devant le regard de leur imagination apparaissaient les richesses de rêve. Et ni l'inexpérience, ni la pauvreté, ne pouvaient empêcher ces passionnés pèlerins de se joindre à la troupe bizarre qui entreprit sa marche à travers les montagnes quand elles étaient encore impraticables. »



Une Mine d'Argent au Mexique.

cription colorée de cette exode : « des mustangs aux poils hérissés, des mules décharnées, des petits burros au pied sûr, chargés de couvertures, de provisions, de casseroles et d'autres objets indispensables à un mineur, esca-

ladent les flancs abrupts de la Cierra. Les ravins et les versants de la montagne sont couverts d'une foule bruyante; de minces volutes de fumée s'élèvent des centaines de petits campements et les coups de pics effraient les lézards dans leurs cachettes. La fièvre se propagea rapidement; les marchands ferment leurs comptoirs, les employés délaissent leurs pupitres, les matelots désertent leurs navires, les ouvriers abandonnent leurs usines et les cultivateurs leurs champs. Et toute cette foule bigarrée vient grossir le troupeau humain entraîné comme par les sons de la flûte enchantée. Et cette foule n'était absorbée que par une idée: atteindre, coûte que coûte, les gisements d'argent; au-delà des montagnes devant le regard de leur imagination apparaissaient les richesses de rêve. Et ni l'inexpérience, ni la pauvreté, ne pouvaient empêcher ces passionnés pèlerins de se joindre à la troupe bizarre qui entreprit sa marche à travers les montagnes quand elles étaient encore impraticables. »

Nos Concours

Nos Nouveaux Concours de Modèles

Nous avons annoncé dans notre dernier numéro que notre Grand Concours annuel sera dorénavant remplacé par une série de concours périodiques qui paraîtront dans le « M. M. ». Ces concours comprendront la construction de modèles à partir de la boîte O et, seront ainsi accessibles à tous les jeunes meccanos, même débutants. Il est très important de suivre très attentivement la rubrique des concours du « M. M. », car aucune feuille d'inscription ne sera envoyée, et les jeunes gens seront tenus au courant des nouveaux concours et de leurs conditions par l'entremise de notre revue. Le premier concours paraîtra très prochainement.



Nouveau Concours de Machines Quelle est cette Machine ?

Les lecteurs du « M. M. » sont des fervents de la mécanique, aussi rien ne saurait les intéresser autant que tout ce qui concerne les machines de toutes sortes. Eh bien, faites un petit effort, rappelez-vous ce que vous avez lu dans nos numéros précédents et devinez quelle est la machine représentée sur cette page. Ceux qui réussiront à donner une réponse exacte aux trois questions qui paraîtront consécutivement dans le « M. M. » pourront gagner un des prix suivants :

Premier Prix. 50 fr. d'articles à choisir sur notre catalogue.

Deuxième Prix: 30 fr. d'articles à choisir.

Les réponses pour ces trois questions doivent nous parvenir ensemble pour le 1^{er} septembre au plus tard.

La Vie des Grands Inventeurs



Turpin, l'Inventeur de la Mélinite

LA France et la Science ont fait une grande perte. François-Eugène Turpin, le célèbre inventeur de la mélinite dont la découverte transforma profondément la pyrotechnie militaire, est mort le 24 janvier au soir, dans sa villa de Pontoise où il vivait très retiré depuis 1898 partageant ses journées entre son laboratoire, sa bibliothèque, les bords de l'Oise... et sa basse-cour.

Premiers Succès, Premiers Déboires

D'origine modeste, il était né en 1849 à Rosendaël (Nord) que sa famille abandonna peu après pour venir se fixer à Paris. Son père y exerçait la profession de bottier dans une petite échoppe de la rue Saint-Martin, mais le fils rêvait de plus hautes destinées ! Une fois ses études secondaires terminées, le jeune Turpin songea, en effet, à embrasser la médecine. Toutefois il ne persévéra pas longtemps dans cette voie et abandonna la science d'Esculape pour se consacrer aux recherches chimiques.

Habile manipulateur, ses premiers travaux, qui remontent à 1877, ne tardèrent pas à révéler son génie inventif. Son heureuse trouvaille de colorants inoffensifs pour les jouets d'enfants lui valut le prix Monthyon de l'Académie des Sciences et... quelques procès pour contestations de priorité d'inventions.

Ces déboires toutefois n'abattirent pas son zèle et après une courte crise de découragement, le tenace chimiste aborda les problèmes pyrotechniques, qui devaient l'illustrer. On ne connaissait alors comme explosifs que la poudre noire, la dynamite et le fulmi-coton. Malgré la puissance de ses effets, on avait renoncé à employer ce dernier en artillerie, à cause des catastrophes qu'il avait provoquées (éclatement d'obus dans l'âme des pièces, inflammation spontanée de chargements dans les caissons, explosions dans les fabriques de munitions, etc.). La perspicacité de Turpin allait vaincre toutes ces difficultés. Dès 1878, il découvre la panclastite. Mais ce « brise-tout » étant liquide, notre inventeur se mit en quête d'un explosif plus pratique.

La Grande Invention

Turpin abandonne alors les composés nitrés de la série grasse pour se tourner vers ceux de la série aromatique, et il est assez heureux après sept ans d'expériences poursuivies sans relâche dans un pavillon à Carrières-Saint-Denis, pour rendre maniable l'acide picrique, inemployable à l'état liquide et qui risquait

d'exploser au tassement à l'état pulvérulent. Afin d'éviter tous ces inconvénients, Turpin fondit le dit acide picrique à 122° dans l'huile chauffée au bain-marie et après diverses autres manipulations, il put le couler dans des moules où il se solidifiait sous forme d'un corps dur d'un beau jaune de miel : la fameuse mélinite était née (1885).



F. E. TURPIN
Avec sa Fusée autopropulsive.

Il fallait encore apporter à l'invention quelques perfectionnements importants avant que cet explosif supplantât définitivement les autres poudres alors utilisées en pyrotechnie militaire. Il dut construire un détonateur composé d'acide picrique fortement comprimé et amorcé avec du fulminate de mercure puis placer entre ce détonateur et la charge de mélinite pulvérulente une pastille de poudre fusante, qui en retardant l'inflammation d'une fraction de seconde, fournit le composé théorique idéal.

Le Calvaire

Turpin fut alors décoré de la Légion d'honneur mais deux ans plus tard, il allait

être frustré du fruit de son génial labeur. L'Etat français lui avait acheté les procédés de fabrications de sa mélinite moyennant 250.000 francs. Toutefois peu satisfait du marché, l'inventeur engagea, selon son droit strict, des pourparlers avec la Société anglaise Armstrong pour essayer de lui vendre ses brevets. Ces négociations n'aboutirent pas, du reste, mais lui révélèrent qu'un capitaine d'artillerie territoriale, Triponé, avait déjà livré sa découverte à l'étranger. Le chimiste spolié s'empressa de dénoncer cette trahison dans un volume intitulé : *Comment on a vendu la mélinite*, et sur la plainte du Ministre de la Guerre le traître Triponé fut alors condamné tandis que Turpin, accusé d'avoir dérobé à l'arsenal de Puteaux le modèle d'un détonateur en service dans notre armée, était à son tour poursuivi. Acquitté de ce chef, le tribunal condamna le malheureux inventeur à cinq ans de prison et à dix ans d'interdiction de séjour pour avoir divulgué dans son livre des secrets intéressant la défense nationale (1889).

Emprisonné à Etampes, Turpin fut gracié en 1893, après vingt-trois mois de détention au cours desquels, il imagina divers engins originaux (*fusées autopropulsives, canon à recul sur l'affût, canon à contrepression*, etc.). Malgré la justesse de certains principes sur lesquels reposait ce matériel de guerre, le comité des inventions ne jugea pas à propos de l'expérimenter.

Gloire et Modestie

Cependant depuis 1901, le martyr du génial chimiste avait cessé pour faire place à une réhabilitation complète. Gracié par un décret présidentiel, puis appelé à siéger à la section technique de l'artillerie, il y rendit de précieux services et si les nouveaux explosifs qu'il proposa pendant la grande guerre ne furent pas adoptés à cause des difficultés de leur fabrication, ses conseils expérimentés apportèrent quelques utiles perfectionnements à l'armement de nos « poilus ».

Depuis la victoire des Alliés dont il fut, sans nul doute, un des principaux artisans, grâce à son invention de la mélinite, Eugène Turpin recevait de l'Etat français une rente annuelle de 20.000 francs qui assurèrent la tranquillité de ses vieux jours.

De petite taille mais trapu, solide, les yeux bleu clair et le regard vif, le brave « bon-

(Suite Page 93)

ARTICLES MECCANO ET TRAINS HORNBY

Dans les Maisons désignées ci-dessous, vous trouverez un choix complet de Boîtes, Pièces Détachées Meccano, Trains Hornby et leurs Accessoires. [Les Maisons sont classées par ordre alphabétique de villes]

Grenoble-Photo-Hall
Photo-Sport
12, rue de Bonne, Grenoble (Isère).

Maison Lavigne
13, rue St-Martial, Succ. 88, av. Garibaldi
Tél.: 11-63 Limoges (Hte. Vienne)

Ets. Ph. Perret
7, rue de l'Hotel de Ville
Lyon (Rhône)

Raphael Faucon Fils, Electricien
56, rue de la République
Marseille (B du D)

Magasin Général
23, r. Saint-Ferreol
Marseille (B du R)

Gds. Mgs. Aux Galeries de Mulhouse
Gds. Mgs. de l'Est Mag-Est à Metz
et leurs Succursales

A la Fée des Poupées, Jeux-Jouets
Mulhouse, 16, rue Mercière
Tél.: 19-44

Etablissements M. C. B.
Fournitures diverses jeux et sport
27 rue d'Orléans, Neuilly (Seine)

Sports et Jeux
Maison G. Perot, Fabricant spécialiste
29, rue Hôtel-des-Postes, Nice (A M)

Jouets, Voitures d'Enfants et Machines à Coudre
G. Barroux
103, rue de Rome et R. de la Condamine 106
Paris (XVII)

Maison Lioret
Gd. choix de jeux électr. et mécan.
270, Bd Raspail, Paris

Paradis Meccano
5, Bd des Capucines
Paris (Opéra)

Vialard
Tous Acc. de trains au détail. Réparations
24, Passage du Hâvre, Paris (IX)

Vincent
Articles Meccano. Pièces détachées.
50, Passage du Hâvre, Paris (IX)

«Electra»
rue Porte d'Assaut en face le collège
Perpignan (P. O)

Pichard Edgard
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne).

Maison Doudet
13, rue de la Grosse Horloge
Rouen

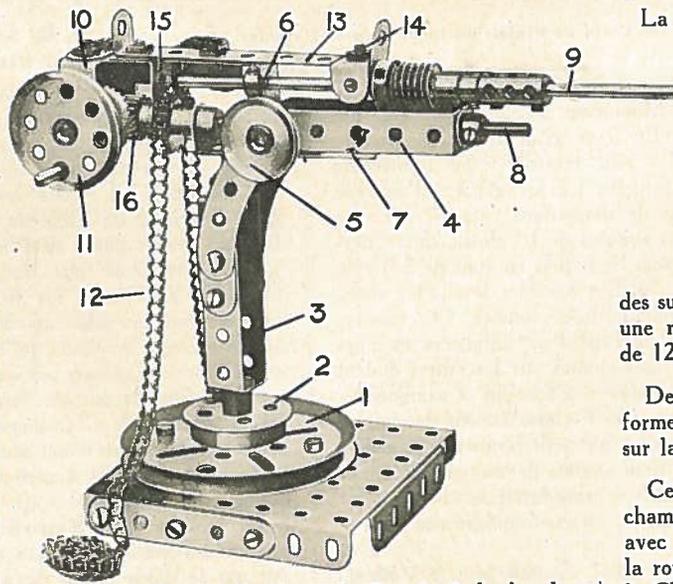
E. Mallét, Opticien
4, Passage St-Pierre
Versailles (S. et O.)

NOUVEAU MODÈLE MECCANO

MITRAILLEUSE DE MARINE

L'AUTEUR de ce modèle a obtenu en Angleterre un second prix avec la boîte N° 4, au Concours de Modèles. Une tringle verticale de 11 cm 1/2 forme l'axe sur lequel les pivots de la mitrailleuse tournent librement dans le moyeu d'une poulie de 75 m/m avec vis d'arrêt (1) et est maintenue en position voulue par une roue à boudin (2) et une poulie de 25 m/m avec vis d'arrêt au-dessous de la poulie (1). Deux bandes courbées (3) séparées par un support double, sont montées sur cette tringle verticale et sont tenues en position par un collier fixé à leurs extrémités supérieures. Deux bandes incurvées de 6 c/m sont boulonnées à chacune des bandes courbées (3) et les trous de leurs extrémités supérieures forment des supports pour une courte tringle passant à travers les extrémités d'une autre bande courbée (4) et supportant une roue manivelle (5). Deux pinces élastiques sont montées sur la tringle en dedans des bandes (4) pour les retenir à la partie pivotante de la mi-

trailleuse dont l'élevation peut être modifiée en tournant la roue (5).



Les bandes 4 sont boulonnées à des bandes courbées 63 × 25 m/m (6) et le même

boulon supporte une équerre qui à son tour est boulonnée à la bande courbée de 5 trous de 63 × 12 m/m. (7).

La tringle (8) passe au travers des trous supérieurs des bandes 4 et 7 et est maintenue en place par deux colliers. Au sommet de la bande (6) est boulonnée une bande courbée de 7 trous 90 × 12 m/m (13) dont les extrémités renversées forment les viseurs. Le boulon (14) fixe un support double et une équerre; cette dernière avec un des trous de la bande (7) forment des supports pour la courte tringle supportant une roue dentée de 19 m/m et un pignon de 12 m/m.

Deux équerres de 25 × 25 m/m (10) forment un support pour une tringle de 5 c/m sur laquelle est fixée la roue manivelle (11).

Cette tringle est munie d'une roue de champ de 19 m/m de diamètre qui engrène avec le pignon (16). Lorsqu'on fait tourner la roue (11) la petite roue dentée manœuvre la Chaîne Galle (12) qui tient lieu de ruban à cartouches.

(Suite p. 93).

LE PREMIER CHEMIN DE FER FRANÇAIS.

Nous avons parlé dans notre dernier numéro de l'électrification de la ligne de Paris à Saint-Germain; à ce sujet nous avons donné un aperçu de l'histoire de ce chemin de fer, inauguré il y a juste 90 ans, et qui est considéré comme le premier chemin de fer de France. Nous croyons que nos lecteurs liront avec intérêt l'article que nous consacrons à ce sujet dans notre présent numéro. Nous nous sommes procurés des illustrations représentant l'histoire de ce chemin de fer et qui donne une idée exacte non seulement des types de locomotives et de wagons en usage aux premiers temps de la locomotion à vapeur, mais également des scènes un peu comiques qui se passaient à cette époque.

La Première Ligne

La construction de cette ligne fut décidée, en vertu de la loi du 9 juillet 1835, après la croisade des saint-simoniens et de l'ingénieur Perdonnet pour la propagation des voies ferrées en France, telles qu'elles existaient depuis 1825 en Angleterre, et, à Saint-Etienne, pour le service des mines.

M. Emile Péreire fut l'initiateur et le directeur-fondateur de la Compagnie, et les ingénieurs Eugène Flachat et Emile Clapeyron les metteurs en œuvre. Le départ de la place de la Madeleine ayant été abandonné comme d'exécution trop compliquée, ce chemin de fer partait de la place de l'Europe, dans le quartier désert alors appelé « la Petite Pologne » et, par le projet actuel, aboutissait en deçà du pont du Pecq, bâti à cet effet, comme débouché vers Saint-Germain, au pied des jardins de l'ancien Château-Neuf. Un service de diligences reliait la gare du Pecq-Montesson à Saint-Germain, par la nouvelle route dite « des Grottes ». La ligne avait un développement de 19 km. 200. Le trajet se faisait — sauf retard — en trente-cinq minutes, à peu près comme à l'époque actuelle. La locomotive, d'un type qui paraîtrait aujourd'hui enfantin, était de dimensions exiguës, avec un très long tuyau et un tout petit tender. Les voitures de 1^{re} classe, dites « berlins », fermées à clef, contenaient 24 places, et le prix en était de 2 fr. 50. D'autres, analogues à nos « baladeuses », étaient ouvertes à tous les vents, et garnies de filets pour empêcher les maladroits de tomber. Les voitures de 2^e classe, dites « diligences », sortes de caisses de diligences montées sur chariots, coûtaient à fr. 50. Sur les unes comme sur les autres étaient jugés des voyageurs dits « singes » et « lapins ». Ceux dits « araignées » s'accrochaient où ils pouvaient. Les voitures de 3^e classe étaient de simples fourgons garnis de bancs, où l'on s'entassait au petit bonheur, exposé à toutes les intempéries. On les appelait du nom anglais de *wagons*, signifiant *tombereaux*, par analogie avec ceux destinés à transporter le charbon. Et ce nom, généralisé depuis à toutes les voitures, est resté malgré son impropreté. Les 3^e classes coûtaient un franc.

Les arrêts étaient : Colombes, Nanterre, Rueil, Chatou, puis le Vésinet, quand, à la faveur de ce chemin de fer, Alphonse Pallu eut créé cette nouvelle station de villégiature.

L'inauguration de la ligne eut lieu le samedi 26 août 1837, à l'occasion de la fête des Loges, au milieu d'une énorme affluente et d'un enthousiasme universel. Le roi Louis-Philippe, ayant été empêché par les Chambres de monter dans ce convoi dangereux, tint à ce que la reine Marie-Amélie et ses enfants le représentassent. Le



Un Train de Plaisir en 1840, d'après Daumier.

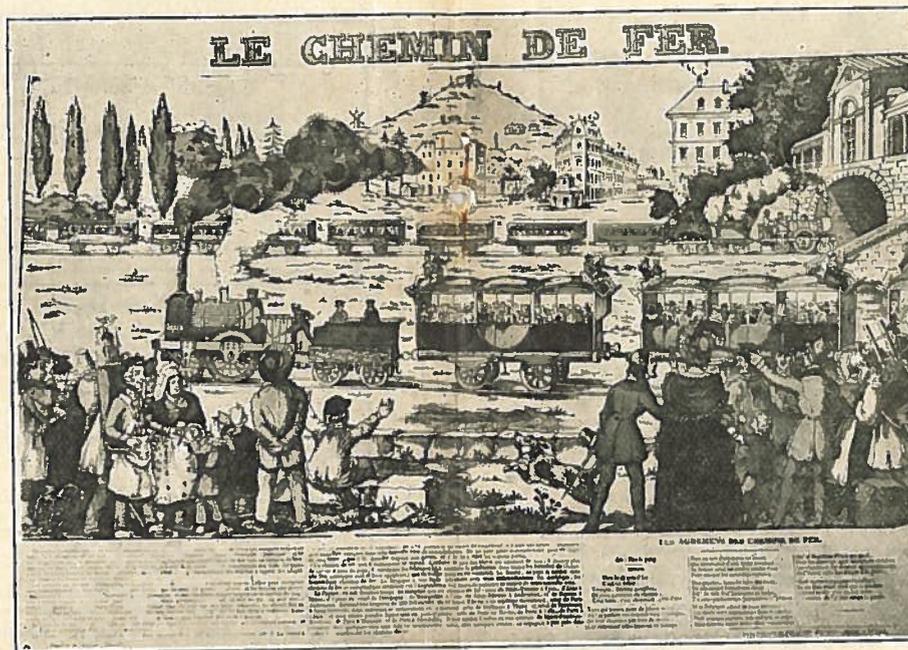
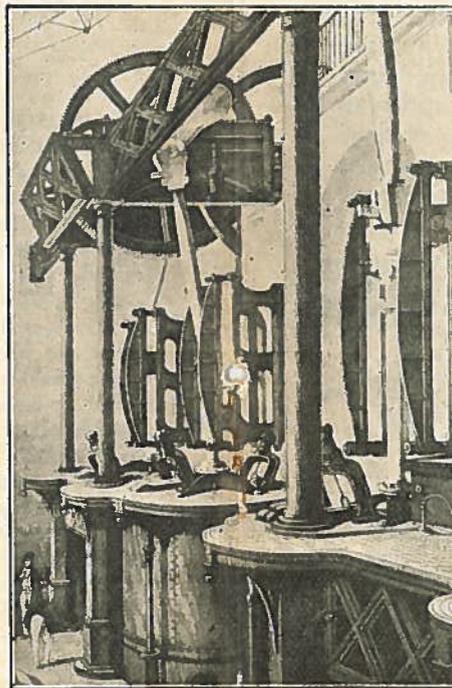


Image populaire représentant le premier Chemin de Fer Français en 1837
Au milieu, à l'arrière plan, la Butte Montmartre.

duc d'Orléans prit place, dit-on, à côté du mécanicien. Ce fut une journée historique, et la ville de Saint-Germain se trouva régénéralisée par un afflux inconnu de visiteurs.

Le Chemin de Fer atmosphérique

Mais la ligne s'arrêtant au pied du coteau, on la prolongea, dix ans plus tard, le 15 avril 1847, par le chemin de fer dit *atmosphérique*, c'est-à-dire pneumatique, qui monta les voyageurs jusqu'à la place du Château. Ce chemin de fer, qui devait partir de Nanterre, mais n'a jamais fonctionné que du Pecq à Saint-Germain, était basé sur le principe de la traction par le vide fait dans un tube de 63 centimètres de diamètre, situé sur la voie et relié avec le châssis par un couteau et une soupape. Du plateau de Saint-Germain, des machines de 200 CV, mues par la vapeur et fonctionnant avec un bruit épouvantable, faisaient un vide de 4 mètres cubes à la seconde et « pompaient », pour ainsi dire, le train vers la gare d'arrivée actuelle, avec une vitesse vertigineuse. La descente se faisait par le poids même du convoi, avec des freins qui n'empêchaient pas toujours les accidents.



La Machine pneumatique du Chemin de Fer atmosphérique.

se décida à abandonner ce mode de locomotion compliqué, dangereux et fort coûteux, et à le remplacer par de puissantes machines à vapeur. Le matériel fut vendu à la vieille ferraille. Un fragment du tube « atmosphérique » figurait à la « rétrospective » de l'Exposition de 1889.

Le Passé et le Présent

De 1860 à nos jours, ce fut le régime que nous avons tous connu, presque pas amélioré, avec des wagons un peu désuets, très encombrés parfois, des arrêts trop nombreux, des stations de manœuvre interminables au Pecq et l'ascension pénible de la rampe de Saint-Germain avec le renfort d'une locomotive à l'arrière.

Ce passé d'hier va bientôt être classé dans les époques légendaires. L'électrification de la ligne Paris-Saint-Germain, complétant les tronçons déjà en service : Paris-Bécon, Paris-Rueil, modernise définitivement cette ligne d'un rendement si important, et c'est allégrement et rapidement qu'on va s'élancer vers « la Montagne du Bon-Air » et son incomparable terrasse.

A partir du 20 mars au matin, il circule,

La nouvelle ligne franchissait la Seine par le magnifique viaduc qui n'a pas été modifié et, en quelques minutes, escaladait la rampe de 51 mètres d'altitude sur un kilomètre et demi de trajet, soit 30 millimètres par mètre, la plus forte qu'il y eût alors en France.

Ce dispositif fut employé jusqu'au 15 juillet 1860, où l'on

sur les différents tronçons de Paris à Saint-Germain, 290 trains par jour au total, et la gare d'Asnières, tête du faisceau de l'ensemble des lignes de banlieue, verra passer, également par jour, 450 trains électriques.

L'électrification, appliquée à une circulation aussi intensive, a comporté des difficultés spéciales du fait qu'on ne pouvait interrompre la circulation des trains remorqués antérieurement par des locomotives à vapeur et qu'on ne peut utiliser la captation du courant par trolley aérien, la plus commode à bien des points de vue. Car les chutes accidentelles de pylones eussent entraîné un arrêt complet du service et causé, par conséquent, des dommages très graves au public de banlieue, dont le transport ne peut souffrir de retard appréciables. On a donc adopté la prise de courant dite « par troisième rail », ce rail ayant lui-même une forme particulière, et qui permet de capter le courant *en dessous* et non *en dessus*. Cette considération a été dictée par le souci d'éviter, en hiver, la production de verglas sur la surface de prise de courant, ce qui eût également causé des perturbations sérieuses.

L'énergie électrique produite dans les deux usines de Moulineux et de Nanterre est envoyée sous forme de courant triphasé de 15.000 volts aux sous-stations qui la transforment et la distribuent au troisième rail sous forme de courant continu à 650 volts. La seule ligne de Paris à Saint-Germain s'alimente sur cinq sous-stations situées respectivement à Pont-Cardinet, Asnières, la Garenne, Chatou et Saint-Germain.

Le matériel de traction électrique, étudié par les services des Chemins de fer de l'Etat et la Société Thomson-Houston,

comporte des voitures automotrices à bogies, munies chacune de quatre moteurs de 165 CV, et remorquant une voiture-remorque également à bogies. Les groupes formés d'une automotrice et d'une voiture-remorque peuvent se réunir entre eux, au moyen de l'attelage automatique Boirault, de manière à former des trains d'importance variable, en fonction des nécessités du trafic.

Ce matériel est équipé suivant le système dit « à unités multiples », c'est-à-dire que chaque automotrice ou chaque voiture-remorque étant munie d'un poste de commande avec frein à air, le train entier peut être actionné d'un poste quelconque et que l'on peut, par conséquent, rebrousser chemin dans les terminus, sans autre manœuvre que celle d'un appareil spécial dit « inverseur », manœuvre qui se fait d'ailleurs automatiquement.

Le parcours *direct* de Paris à Saint-Germain s'effectue en vingt-quatre minutes, celui comportant arrêts depuis Rueil, en trente et une minutes.

Par cette rapidité de transport, par la multiplicité des trains, la simplification des manœuvres, la propreté des voitures, se trouveront amplement compensés quelques anciens avantages d'intimité perdus pour certains voyageurs. Le chemin de fer de Saint-Germain pourra servir d'exemple pour l'électrification des voies ferrées en France, dont nous avons parlé à plusieurs reprises dans le « M. M. ». Nous aurons encore l'occasion de revenir sur ce sujet si intéressant.



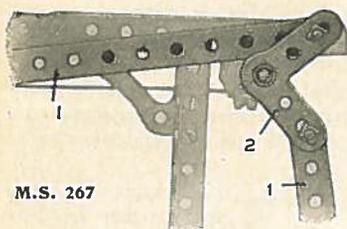
La Gare de la Ligne électrifiée de St-Germain (État actuel)

MECANISMES STANDARD MECCANO

Section XIII. — Appareils Divers (Suite).

M.S. 267. Levier d'angle

Le levier d'angle est un levier du premier genre (voir section IV, page II). Il est utilisé pour augmenter une force ou en changer la direction. Dans le M. S. 267, les leviers 1 sont placés à angle droit, et l'un communique le mouvement à l'autre par l'intermédiaire du levier d'angle 2 (pièce N° 128) auquel les leviers sont reliés au moyen d'écrous et boulons (voir M. S. 262).



M.S. 267

M.S. 268. Engrenage épicycloïdal

Dans l'engrenage épicycloïdal, une roue dentée tourne autour de la cir-

conférence d'une autre roue dentée. Sur notre gravure, le pignon 1 engrène avec la roue dentée 2, et est porté par un arbre fixé à une bande de 3 trous 3 boulonnée à une roue de champ 4 qui tourne librement sur la tringle verticale. Cette dernière peut être fixée en position empêchant ainsi la roue dentée 2 de tourner, ou bien elle peut tourner à une vitesse différente ou dans une direction opposée à la roue de champ 4. Le nombre de révolutions décrites par le pignon 1 excède toujours celui de la roue de champ 4, mais le rapport de vitesse varie suivant les dimensions du pignon et de la roue dentée 2, et le mouvement de cette dernière.

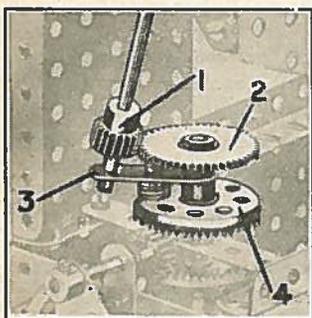
M.S. 269. Mesure des angles

Le rapporteur Meccano (pièce N° 135) se compose d'une feuille de carton-sparterie circulaire ou semi-circulaire, munie d'une échelle graduée. On le fixe aux modèles dans lesquels on désire mesurer des angles, degrés, etc. Le M. S. 269 montre l'échelle semi-circulaire 1 et l'échelle circulaire 2 fixées respectivement au bras de visée et à la base fixe d'un Théodolite. Noter le « fil à plomb » —

un accouplement 3 suspendu à une corde 4 — permettant de trouver la perpendiculaire.

Le Théodolite Meccano constitue un appareil extrêmement intéressant qu'on peut employer en pratique.

Un autre modèle « L'in-



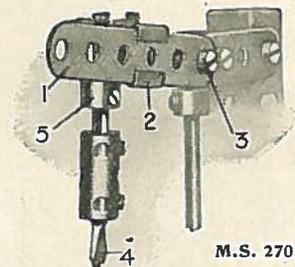
M. S. 268

dicateur de Site » grâce auquel nous pouvons mesurer toutes les hauteurs voulues d'objet, fait également usage du rapporteur Meccano.

MECANISME DE COMMANDE VARIABLE ET MULTIPLE

M.S. 270. Commande rotative variable

Le M. S. 270 montre une méthode grâce à laquelle la longueur d'un arbre commandé peut être modifiée pendant son fonctionnement. Notre gravure représente le mécanisme en question adapté à une perceuse. On verra que l'arbre vertical est en deux



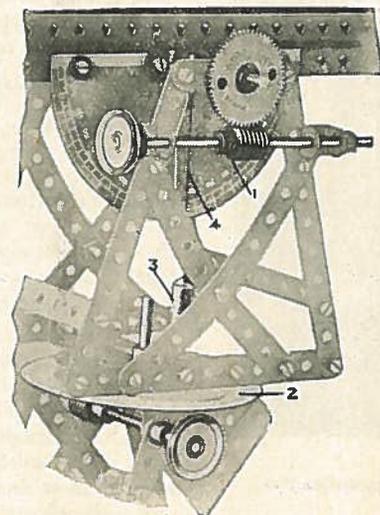
M.S. 270a

segments: le segment commandé supérieur 10 est relié au segment inférieur au moyen d'une roue barillet 1 dans laquelle s'engagent deux petites tringles 2 montées dans une autre roue barillet 3 qui est fixée au segment inférieur 4. L'outil de perçage supporté par ce dernier accomplit son travail lorsqu'on appuie sur un levier 5; lorsqu'il est relâché, il retourne à sa position primitive grâce au ressort de compression 7 qui est monté sur l'arbre 4 entre un collier 6 et la bande courbée formant support 8. Un ressort convenable est fourni par le tampon à ressort Meccano (pièce N° 120 A); le ressort devrait être légèrement étiré avant d'être employé dans cet appareil. On remarquera que les petites tringles 2 se règlent sur le mouvement du levier en glissant dans les trous de la roue barillet 1 ce qui a pour résultat que le segment inférieur 4 continue d'engrèner avec

M.S. 270

l'arbre commandé 10 pendant toute la durée de son mouvement vertical.

Le M. S. 270 A représente une autre vue du dispositif de réglage de perceuse. Le levier 1 est monté et pivote au point 3 au moyen d'un

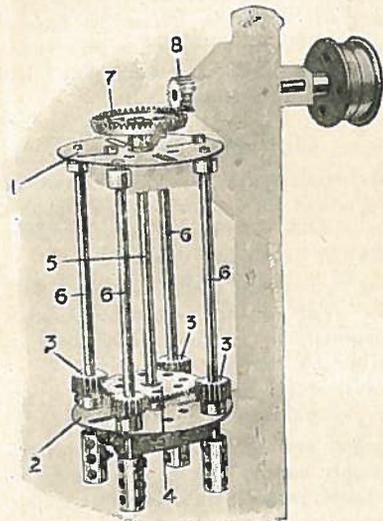


M.S. 269

boulons et de contre écrous (M. S. 263) et s'engage dans la pièce d'œillet 2. Cette dernière est relié également au moyen d'un boulon et de contre-écrous à une équerre double 9 (M. S. 270) montée sur l'arbre de perçage 4.

M.S. 271. Mécanisme à commande multiple

Ce mécanisme est fréquemment employé dans les perceuses multiples et appareils analogues dans lesquels un certain nombre d'arbres doivent tourner à la même vitesse et dans la même direction. Une tringle verticale 5 porte une roue de champ de 38 m/m 7 qui est commandée par le pignon de 12 m/m fixé à l'arbre de la poulie à courroie. La tringle 5 est fixée aux moyeux de deux plateaux centraux

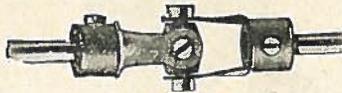


M.S. 271

1 et 2 boulonnés au montant de la machine, et porte une roue de 57 dents 4. Cette dernière commande des pignons de 12 m/m 3 fixés aux quatre contre-arbre 6 qui portent les outils montés dans les accouplements à leurs extrémités inférieures.

M.S. 272. Accouplement universel

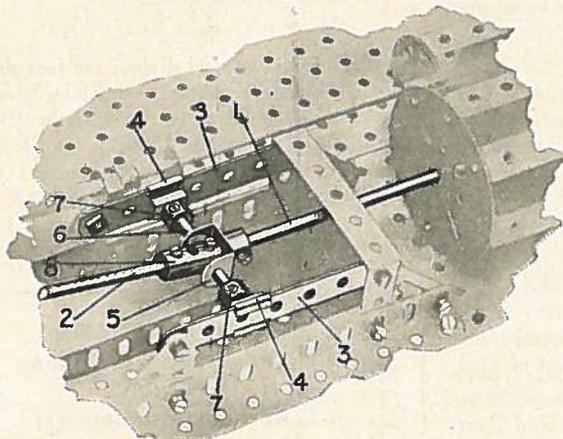
L'accouplement universel Meccano (pièce N° 140) est compris pour relier deux arbres rotatifs situés dans différents plans ou formant des angles variés. L'accouplement universel existe dans toutes les automobiles où il constitue une connexion flexible entre l'arbre de propulsion et l'arbre de commande principal du moteur permettant ainsi le mouvement vertical de l'essieu-arrière qui peut être causé par l'inégalité du sol sur lequel le véhicule se déplace.



M.S. 272

M.S. 273. Indicateur de vitesse

Un instrument de précision pour mesurer la vitesse d'un arbre rotatif peut être établi sur le principe du « régula-



M.S. 275

teur de vitesse » (voir M. S. 87), en employant le mouvement des poids pour actionner un index se déplaçant sur une échelle graduée (voir modèle N° 439, Manuel d'instructions).

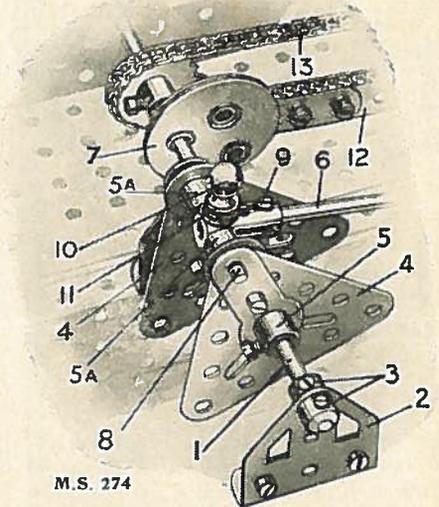
MECANISME RECIPROQUE DE MOTEUR

M.S. 274.

Arbre de Bielle, Bielle et Contrepoids

Voici un arbre de bielle Meccano typique, comprenant la tête de bielle, un excentrique, etc.

Le support de l'extrémité pour l'arbre de bielle 1 est constitué par une embase 2;

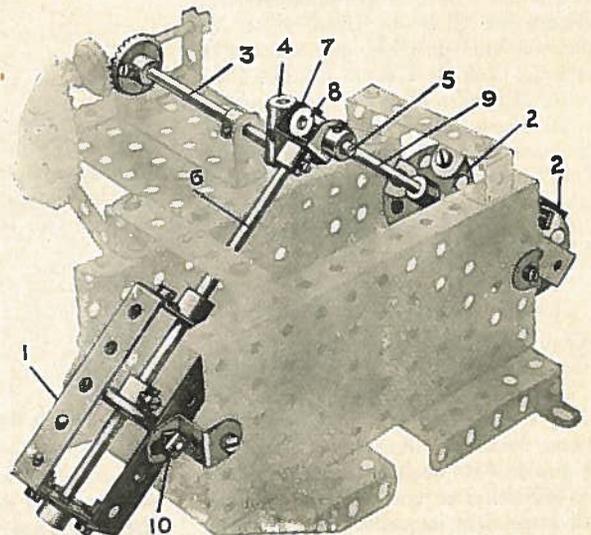


M.S. 274

des colliers 3 sont fixés à l'arbre de chaque côté du support. Les bras de bielle se composent de manivelles 5 et 5 A boulonnées aux côtés opposés d'une plaque triangulaire de 6 c/m 4 qui sert de contrepoids. Le tourillon 8 est fixé dans les moyeux des manivelles intérieures 5 A et supporte l'accouplement 9 fixé à la tige de connexion 6. Un support de rampe 10 est vissé dans l'accouplement 10, mais il est exhaussé par des rondelles métalliques 11 afin que son boulon ne serre pas le tourillon. Lorsqu'on graisse le modèle, on retire le support de rampe, afin que l'huile puisse atteindre le tourillon à travers l'accouplement.

L'excentrique 7 actionne le mécanisme à tiroir, son bras étant prolongé par une bande 12, alors que la chaîne Galle 13 fait tourner le régulateur du moteur (voir M. S. 87).

(Suite page 93)



M.S. 276



JE fais paraître ce mois comme précédemment, un aperçu des travaux de la Gilde et des Clubs Meccano pendant le mois écoulé.

Club Meccano de Lyon

Le président du Club, L. Marthoud, devant faire son service militaire a été obligé de renoncer provisoirement à ses fonctions, qui ont été transmises à M. Pontille, chef du Club de Caluire. M. Marthoud a témoigné d'une grande activité pour la création de ce Club et mérite certainement toutes les félicitations de la Gilde que je suis heureux de lui transmettre, tout en lui souhaitant de reprendre bientôt la direction du Club qu'il a contribué à fonder. Maurice Patoret a été élu secrétaire du Club, ce dont je le félicite bien sincèrement. Pendant les réunions qui ont eu lieu dernièrement, M. Patoret a fait une conférence sur les chemins de fer de montagne et une autre conférence de L. Marthoud sur l'outillage moderne des ports, a été annoncée pour la prochaine réunion. Le club a l'intention de fonder un journal dont le programme m'a été adressé et qui me paraît très intéressant.

Club de Caluire

Jean Pontille ayant accepté provisoirement la direction du Club de Lyon, c'est M. Hayette, sous-chef du Club, qui assumera la direction du Club de Caluire pendant l'absence de J. Pontille. Ce dernier m'a envoyé dernièrement la meilleure conférence qui a été faite pendant la dernière session sur l'application de l'électricité, par M. Fléchet. Je suis heureux de transmettre à ce dernier la médaille de mérite qui lui a été décernée par la Gilde pour cette conférence.

Club de l'Institut de Glay

Ce Club qui compte actuellement 16 membres, tous membres de la Gilde vient d'être affilié comme ayant satisfait à toutes les conditions nécessaires pour l'affiliation. Le programme du second trimestre, que m'a envoyé le président R. Voeltzel comprend douze réunions officielles et une série de réunions facultatives pendant lesquelles il est prévu la construction de modèles, des conférences avec

démonstrations, des pièces d'ombres chinoises et de marionnettes pour lesquels tous les décors seront fabriqués par les membres du Club, des projections cinématographiques, des excursions, des jeux, etc. Voici un programme bien rempli.

Club de Strasbourg

M. Lacroix, secrétaire de ce Club, me fait savoir que le Comité du Club s'occupe activement de propagande, que des affiches ont été déposées chez les commerçants de la ville et qu'une annonce doit être insérée dans le principal journal de la région. La dernière réunion qui a eu lieu a décidé d'établir les statuts du Club et de s'abonner au « M.M. ». Nous rappelons qu l'adresse du secrétaire, Max Lacroix, est 19, rue des Orphelins, Strasbourg.

Ce Club qui compte actuellement 12 mem-

Club de Bordeaux



M. DUTRÉNIT
Secrétaire

bres a eu plusieurs réunions dont la dernière, celle du 14 mai a été consacrée au démontage du pont tournant construit par le Club et à la démonstration du méccanographe qui intéressa tout le monde. La réunion suivante a été fixée au 21 mai. Je tiens à féliciter Gustave Roos, fondateur du Club, auquel la Gilde vient de conférer la médaille de recrutement. J'espère que cette distinction encouragera les autres jeunes gens à suivre le bon exemple que leur donne G. Roos.

Club de Gand (Belgique)

Ce jeune Club qui compte déjà 22 membres a débuté brillamment par l'organisation d'un concours de modèles auquel Van Caneghem a remporté le premier prix avec un modèle d'avion. De nombreux modèles furent

construits durant les autres séances pendant lesquelles des films de cinéma furent projetés ainsi que des conférences furent faites par plusieurs membres du Club. Une bibliothèque est mise également à la disposition des membres. Le bureau se compose de MM. Zinoult, Président; Maquel, Secrétaire; Roelens, Trésorier. M. Zeitmans, Préfet des Etudes de l'Athénée Royal de Gand, a bien voulu accepter la présidence d'honneur de ce Club qui vient d'être affilié à la Gilde.

Club du Raincy

Je ne saurais mieux faire que de citer un *extenso* l'article qui a paru dans *Le Progrès de Seine-et-Oise* sur l'exposition de modèles organisée par ce Club le 24 avril :

« Cette jeune société fondée, il y a quelques semaines avait organisé dimanche dernier une exposition de modèles exécutés pour la plupart par les membres du Club et à laquelle avaient été invités les parents et les membres honoraires ainsi que leurs amis.

Un grand nombre de visiteurs ont admiré les différents modèles exposés et particulièrement une étoffe colorée de la longueur voulue pour cravate ou ruban, un méccanographe qui trace des dessins d'une régularité parfaite, une locomotive (type Pacifique) d'un mètre de long, un hydravion, une grande roue voisinant avec plusieurs manèges, autos, moulins, grues, ponts roulants, etc.

M. Robinson, directeur de l'usine Meccano de France, avait bien voulu honorer de sa présence cette exposition et féliciter nos jeunes ingénieurs en herbe du Raincy et des environs. Il a été acclamé par leurs vivats.

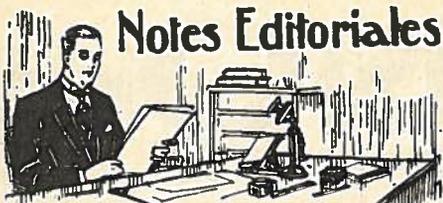
Cette innovation a eu un plein succès et est tout à l'honneur du jeune club qui voit chaque jour augmenter le nombre de ses adhérents et dont l'animateur est M. Marcel Pagot, quincaillier près la nouvelle église. »

Club de Cieux

Ce Club a décidé d'organiser une équipe de camping dont Louis Lavergne a été élu capitaine. D'autre part, le Club organise des parties de football. Je conseille fortement aux autres Clubs Meccano d'introduire le sport dans leur programme d'été.

Les jeunes gens ci-dessous me font part de leur désir de constituer des Clubs Meccano dans les villes suivantes: La Varenne (Seine) Labrousse, 1, avenue Detaille. — Bruxelles (Belgique) A. de Becker, 15, rue des Ailes. — Courtrai (Belgique), S. Debels, 29, rue de la Lys. — Louvin (Belgique) J. Van der Meer, 6, rue Léopold.

LE MOIS SUIVANT :
La Traversée de l'Océan
en Avion
L'Aéroport du Bourget
Les Nouveaux Navires etc...



Notes Editoriales

Je reçois tous les jours une volumineuse correspondance de nos lecteurs, qui, entre autres questions, me donnent leurs impressions sur le « M. M. » et sur les articles qui y paraissent. Je suis heureux de constater que les jeunes meccanos sont satisfaits de la manière dont notre revue est rédigée et du choix de nos articles. Ce mois, comme précédemment, j'ai pris en considération les désirs de nos lecteurs et fait paraître

Nos Articles du Mois.

la description d'un nouveau modèle Meccano, des études intéressantes sur la fabrication des allumettes, sur le premier chemin de fer en France, sur l'histoire de l'argent. La mort récente d'un grand inventeur français, Turpin, l'anniversaire de l'invention d'un autre savant français — Cros, ont été marqués également par deux articles de ce numéro. Enfin je donne la suite de la description des nouveaux mécanismes Standard, qui sera terminée dans notre prochain numéro.

La quantité d'articles, de dessins, de photos que j'ai en portefeuille me rend très difficile la composition des prochains numéros de notre revue. Il y a tant de choses intéressantes, que je voudrais tout faire paraître!

Nos prochains Numéros.

Je puis, néanmoins, annoncer déjà que je prépare, en premier lieu,

un article sur l'aviation française, sur les derniers records d'automobiles, sur l'or, sur les nouveaux mystères de la science, qui sont beaucoup plus passionnants à lire qu'un roman d'aventures. Et puis... mais cela sera une surprise, pour le moment je me tais.

Lisez bien attentivement notre rubrique de concours de ce mois. Vous y trouverez un nouveau concours très intéressant, ainsi que l'annonce d'une série de concours de modèles, auxquels vous serez heureux de participer.

Nos Concours.

Aucune feuille d'inscription ne sera plus envoyée dorénavant, et nos concours seront réservés aux lecteurs du « M. M. », qui auront ainsi double intérêt à suivre tous les mois leur revue favorite.

Et je saisis cette occasion pour remercier encore une fois nos lecteurs de leur fidélité au « M. M. ». Notre revue, ils le savent bien, n'est pas une vulgaire publication pour enfants, un de ces journaux qu'on jette après

l'avoir parcouru. C'est

une véritable petite bibliothèque des merveilles de la Science, que vous possédez en recevant le « M. M. », une source d'amusement infini. De plus, le « M. M. » est l'organe de la Gilde Meccano; vous pouvez donc, en le lisant, vous faire des amis dans toutes les parties du monde, être membre d'un Club meccano, construire avec vos camarades de nouveaux modèles... Mais, il ne suffit pas de lire le « M. M. », il faut encore le faire lire aux autres, le répandre parmi vos camarades. Plus le « M. M. »

aura de lecteurs et plus vous aurez d'amis. Ainsi, je compte sur votre zèle et je vous en remercie d'avance!

Devenir Ingénieur

est l'espoir de tous les jeunes abonnés du M. M. Leur jeu favori leur donne le goût de la mécanique et décide de leur vocation. Il leur tarde de savoir dessiner pour créer de toutes pièces ces mécanismes qu'ils reproduisent avec tant d'ardeur et d'application; les compas et les instruments de dessin leur permettent d'apprendre à dessiner vite et bien.

BARBOTHEU
LA GRANDE MARQUE FRANÇAISE
17, Rue Béranger, PARIS (3^e) Tel. Arch. 08-89

PUB. BAUDEL

Nouveau Modèle Meccano (Suite).

Pièces nécessaires :

| | | | | | | | |
|----|----|----|-----|----|----|----|------|
| 2 | du | No | 5 | 1 | du | No | 32 |
| 1 | " | " | 10 | 2 | " | " | 35 |
| 12 | " | " | 11 | 24 | " | " | 37 |
| 1 | " | " | 12 | 2 | " | " | 38 |
| 3 | " | " | 12A | 1 | " | " | 45 |
| 1 | " | " | 14 | 1 | " | " | 46 |
| 1 | " | " | 15A | 5 | " | " | 48A |
| 3 | " | " | 17 | 2 | " | " | 96B |
| 1 | " | " | 18B | 2 | " | " | 53 |
| 1 | " | " | 19B | 8 | " | " | 59 |
| 1 | " | " | 20 | 1 | " | " | 63 |
| 1 | " | " | 21 | 4 | " | " | 90 |
| 2 | " | " | 22 | 1 | " | " | 94 |
| 1 | " | " | 23A | 1 | " | " | 96A |
| 1 | " | " | 26 | 2 | " | " | 111A |
| 1 | " | " | 29 | 1 | " | " | 115A |

I du No 125

bords de l'Oise, les mains dans les poches de sa vareuse et le cigare à la bouche, les promeneurs ne pouvaient guère soupçonner dans ce vieillard aux allures si bourgeoises et si pacifiques, le génial inventeur du plus puissant des explosifs!

Jacques BOYER.

Mécanismes Standard Meccano (Suite).

M.S. 275. Glissières.

Une petite tringle 6 montée folle dans des pièces d'œillet 4 est maintenue en position à l'aide de colliers 7. Une chape d'accouplement 5 montée à l'extrémité de la tige du piston 1, entraîne la tringle transversale 6; sur cette dernière est fixé un accouplement 8 supportant la tige de connexion 2. Des rondelles métalliques devraient être placées de chaque côté de l'accouplement 8 afin de le maintenir en bonne position au centre de la chape d'accouplement.

Les pièces d'œillet 4 entraînent les glissières 3 (bandes de 7 trous) montées à la base du moteur. Les supports des glissières, du piston et de la tige de connexion devraient

être graissés de temps en temps afin d'assurer la régularité de leur fonctionnement et il faut veiller au montage de la tige de connexion qui doit être bien alignée avec le piston.

M.S. 276. Cylindres oscillants.

Deux cylindres oscillants tels que ceux de petites machines à vapeur ou pompes, peuvent être reliés à une manivelle de la manière indiquée dans le M. S. 276.

Les cylindres 1 et 2 pivotent à leurs centres au moyen de boulons et de contre-écrous 10 (Voir M. S. 263) et les tiges des pistons 6 et 9 sont fixées au tourillon 5. Ce dernier est fixé à l'extrémité d'un accouplement 4 monté sur l'arbre de bielle 3. La tige du piston 6 pivote sur le tourillon au moyen de la chape d'accouplement 7; le piston 9 porte un accouplement 8 dans le trou transversal duquel est fixé le tourillon. Des rondelles métalliques devraient être placées entre l'accouplement 8 et les côtés des chapes d'accouplement.

Au fur et à mesure que l'arbre de bielle tourne, les cylindres se balancent autour de leurs supports. On remarquera qu'avec ce dispositif, il n'est pas besoin de tiges de connexion ni de crosses de piston.

La Vie des Grands Inventeurs (Suite).

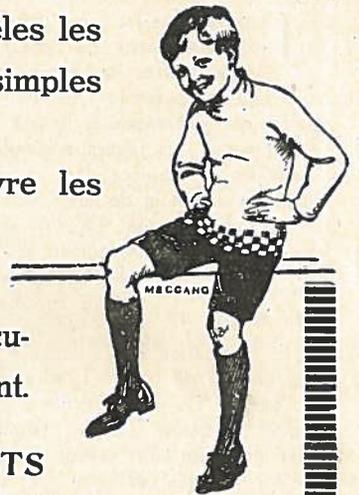
homme » portait allègrement ses 78 ans. Ayant connu tour à tour, la gêne et l'aisance, la gloire et la prison, les heurts d'une existence particulièrement agitée lui avaient fait acquérir une forte dose de philosophie. Quand pour se distraire de ses calculs balistiques ou de ses expériences poursuivies jusqu'à sa mort, il allait se promener sur les

MECCANO



Meccano vous permet d'établir instantanément les modèles les plus amusants et les plus intéressants, à partir des plus simples jusqu'aux plus compliqués.

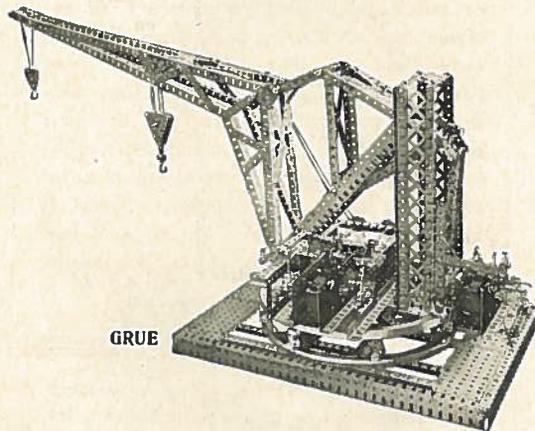
Aucune préparation n'est nécessaire, il suffit de suivre les instructions que vous trouverez dans nos manuels, contenus dans chaque boîte. Meccano sera votre meilleur ami, que vous ne quitterez jamais et qui vous procurera des heures et des heures d'amusement passionnant.



EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS

NOUVEAU TARIF DES BOITES MECCANO

| BOITES PRINCIPALES | | | |
|------------------------|-----|------|----|
| Meccano No | 00 | 18 | 50 |
| " | 0 | 26 | 50 |
| " | 1 | 45 | " |
| " | 2 | 90 | " |
| " | 3 | 135 | " |
| " | 4 | 240 | " |
| " | 5C | 330 | " |
| " | 5B | 510 | " |
| " | 6C | 635 | " |
| " | 6B | 850 | " |
| " | 7 | 2250 | " |
| BOITES COMPLÉMENTAIRES | | | |
| Meccano No | 00A | 8 | |
| " | 0A | 21 | 50 |
| " | 1A | 40 | " |
| " | 2A | 45 | " |
| " | 3A | 112 | " |
| " | 4A | 90 | " |
| " | 5AC | 305 | " |
| " | 5AB | 485 | " |
| " | 6AB | 1275 | " |
| Boîtes électriques | 1X | 45 | " |
| " | 2X | 305 | " |



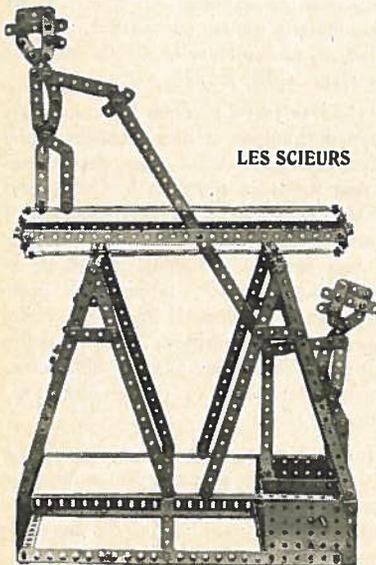
GRUE

MOTEURS MECCANOS

| | | |
|----------------------------------|-----|---|
| Moteur électrique No 1 (4 volts) | 125 | " |
| " " No 2 (100/230) | 150 | " |
| " à Ressort | 60 | " |
| Transformateur Meccano | 120 | " |

MANUELS D'INSTRUCTIONS MECCANO

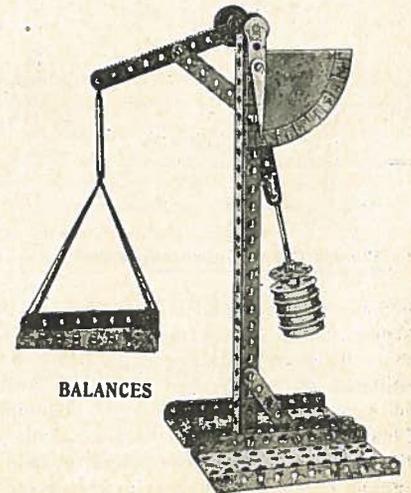
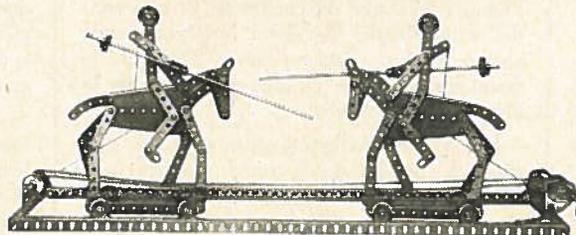
| | |
|--------------------------------------|-------|
| Manuel No 0 | 1 50 |
| " No 0-3 | 4 " |
| Manuel complet | 17 50 |
| Manuel mecanismes Standard | 10 " |



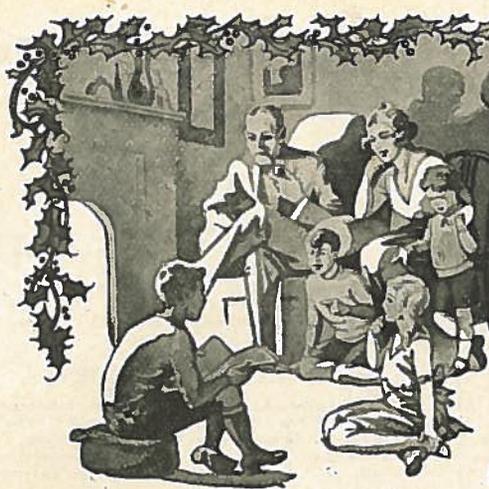
LES SCIEURS



BOITE No 2



BALANCES



Au Coin du Feu.

Au rapport

Motifs de punition:

« Quatre jours de salle de police au soldat Pitou pour avoir, en portant un quart de pain à un détenu, mangé une tranche de ce dernier. »

« Deux jours au soldat Chapuzot, pour avoir cousu un bouton à sa capote avec du fil blanc et l'avoir noirci à l'encre rouge.

Un débrouillard

— Dic donc Séraphin, ça ne doit pas être bien doux cette caisse que tu as prise comme oreiller?

— Ah oui! mais j'ai mis de la paille dedans.

P. Klein,
50, boulevard d'Alsace Lorraine
Le Perreux (Seine).

Chez le Coiffeur

— Monsieur désire-t-il une friction?

— Oui mais vous me la ferez sur l'épaule, j'ai un rhumatisme qui me fait bien souffrir.

Confusion

— Ah ça ma fille ou avez-vous les yeux, ça sent le gaz à plein nez ici.

M. Levaire,
Beaulieu-les-Fontaines.

Lemeilleur Fromage (histoire marseillaise)

Deux Marseillais, marchands de fromage, parlent de leurs produits.

— Quand j'ai présenté mon fromage au dernier concours tous les juges se sont levés frappés d'admiration.

— Le mien, réplique l'autre, les a plus stupéfaits encore: il a été chercher lui-même sa médaille.

La Pointure au-dessus.

Madame Parvenue: Ces Louis XV sont un peu justes.

Monsieur Parvenu: Prends des Louis XVI.

D'une ancienne affiche apposée sur la porte d'un petit cimetière de campagne:

« Ici on n'enterre que les morts vivant sur la commune.

P. Chaireire,
58, rue de Clichy, Paris (IX*).

Devinette N° 48

Partager 5 pommes entre 5 personnes de façon que chacune de ces personnes ait une pomme et qu'il en reste une dans la corbeille.

Devinette N° 49

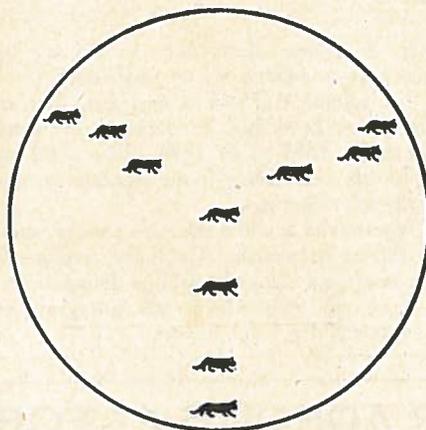
Il est écrit

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | 3 |
| 5 | 5 | 5 |
| 9 | 9 | 9 |

De ces quinze chiffres barrez en 12 de façon qu'en additionnant les trois restants on obtienne 20.

Devinette N° 50

Ecrire 100 avec six chiffres pareils.



Devinette N° 51

Voici un cercle dans lequel sont disposés dix chats noirs. Ces chats ne s'entendent pas entre eux, aussi faut-il les séparer. Faites-le en traçant trois cercles d'un diamètre égal à l'intérieur du grand cercle, de façon à ce que chaque chat soit isolé des autres.

Réponses aux Devinettes des Mois précédents

Devinette N° 46:

Le père a 36 ans
La mère a 30 ans
et le fils 6 ans.

Devinette N° 47: $\frac{2}{92-3}$

* * *

Alors qu'il n'était encore qu'aide de camp de son frère, le général Decaen fut arrêté par la gendarmerie en se rendant à son corps:

— Votre nom? lui demanda le brigadier?

— Decaen.

— D'où êtes vous?

— De Caen.

— Que faites vous.

— Aide de camp.

— De qui?

— Du général Decaen.

— Où allez-vous?

— Au camp.

— Ah ah! dit le brigadier, il y a beaucoup de cancan dans votre affaire; vous allez passer la nuit au poste et sur un lit... de camp.

La Vie vraiment chère

— Vous avez l'air glacial.

— Au prix où est le chauffage.

— Vous avez l'air sombre.

— Au prix où est l'éclairage.

Marcel Marot, Petit Village de Ribray
Niort (Deux-Sèvres).

* * *

On juge une affaire de vol avec effraction, et le président des assises vient de prononcer la peine des travaux forcés à perpétuité contre le chef de la bande.

— Et pour les complices quelle peine? demande le président à l'oreille d'un des juges.

— Cinq ans de moins murmure celui-ci à moitié endormi.

* * *

— Impossible de dormir une demi-heure. Je bondis au moindre bruit, et de plus il y a un chat qui se promène sur les toits et qui me tient éveillé toute la nuit.

— Tenez, voici une poudre qui arrangerait tout cela.

— Oh merci bien, mais à quelle heure faut-il la prendre?

— Malheureux, ne la prenez pas, mais donnez-la au chat dans un peu de lait.

Les Timbres



COMME nous l'avons déjà dit, il y a des modes en timbres qui se perpétuent pendant des années.

En 1853, le *Cap de Bonne Espérance* a émis ses fameux timbres triangulaires, imprimés ou gravés sur bois.

L'année dernière, cette même colonie a reproduit, sous le nom nouveau de l'Afrique du Sud, ces timbres de même forme.

La colonie de la côte des *Somalis* a émis en 1894, un format triangulaire de 5 Frs rose et bleu représentant le joli dessin d'un navire au centre et, de chaque côté, un indigène, comme sur les fameux timbres en losange avec vue de Djibouti.

La République de *Liberia* a, à plusieurs reprises, employé ce format. En 1894, le 5 cent. rouge et noir, avec déesse assise s'appuyant sur le globe et des indigènes au fond. En 1906 elle a émis un timbre de cette même forme, de 10 cent, lilas, rouge et noir représentant une déesse assise tenant le caducée et ayant une ancre sous son bras droit.

En 1918, elle a, à nouveau, émis un timbre de 0,25 vert et vert pâle représentant une gerbe de céréales et en 1919, toute une série des timbres triangulaires avec les vues des différentes villes de *Liberia*. Deux ans plus tard, elle a mis en circulation un joli timbre de cette forme présentant un serpent enroulé. Ces deux derniers timbres ont été employés pour les lettres recommandées.

Plus récemment encore, la *Latvie*, pays tout à fait jeune, a émis en 1921, un timbre triangulaire pour sa poste aérienne, de 10 roubles, vert et de 20 roubles, bleu.

En 1857 *Terre Neuve* a adopté un timbre de 3 pence de ce même format utilisé par le



NOTRE SAC POSTAL

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit au centaine de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre sur un seul côté du papier.

P. Montell, St Uze. — La description d'un montage de petits postes de T. S. F. que vous me suggérez a déjà paru dans une série d'articles du "M.M." à partir du numéro de Janvier 1927. Vous pouvez vous procurer chez nous la collection entière du "M.M." de 1926 au prix de Frs 10 franco.

T. Alvara, Naples. — Je vous remercie sincèrement de vos gentils souhaits.

G. de la Roche, Vienne. — Cher ami il m'est impossible de te satisfaire au sujet des renseignements complémentaires que tu me demandes sur les concours parus; comme tu le dis toi-même ce serait injuste envers les autres concurrents. Le concours du "Coin du Feu" est ouvert et tu peux y participer. Je n'ai pas annoncé dans le "M.M." de concours de style, quant au concours de modèles, tu trouveras tous les renseignements dans notre rubrique des concours de ce mois.

M. Maffait, St Brieuc. — Je suis très content de savoir que les articles sur les chemins de fer, l'aviation et l'électricité vous ont plu et vous remercie de la propagande que vous faites pour notre revue. Vous avez deux mille timbres, c'est une très belle collection! Lisez notre rubrique des timbres, vous y trouverez des choses qui vous intéresseront certainement. Envoyez moi l'article dont vous me parlez, surtout si vous possédez des photos. Je crois que vous aurez avantage à acheter la boîte inventeur dont vous me parlez, car nous n'en avons plus en stock.

J. de Lagarigue de Suvillers, Foit de France (Martinique). — Certainement venez me voir dès que vous serez en France j'attends votre visite avec beaucoup d'impatience.

Cap de Bonne Espérance représentant les aimes de sa colonie sur un fond foncé.

La colonie d'*Obock* a également mis en circulation ce timbre lui donnant une autre valeur, en 1893 et en 1894, elle a émis un timbre de cette même forme représentant des indigènes méharistes.

Nyassaland a utilisé pour ses timbres taxes, ce format triangulaire. Ce timbre représente une girafe qui mange les feuilles d'un palmier.

Tous ces timbres sont très attrayants et comportent des jolies images.

MECCANO MAGAZINE



Rédaction & Administration

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

Le prochain numéro du "M.M." sera publié le premier Juillet. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 0 fr. 75 centimes le numéro.

Nous pouvons également envoyer directement le "M.M." aux lecteurs sur commande, au prix de 6 fr. pour six numéros et 11 frs pour 12 numéros. (Etranger 13 Frs) Compte de chèques Postaux No 739.72 Paris.

PETITES ANNONCES

Petites Annonces : 3 francs la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 30 francs par 2 cm 1/2 (en moyenne 11 lignes). Prière d'envoyer l'argent avec la demande d'insertion.

Conditions spéciales : Le tarif pour des annonces plus importantes sera envoyé aux lecteurs qui nous en feront la demande.



Utilisez le courant de votre lumière (alternatif seulement) pour faire fonctionner le moteur Meccano à l'aide d'un "FERRIX" qui ne s'usera jamais. Aucun danger, consommation de courant insignifiante.

Modèle "E. J. spécial" pour courant 110V. 58 fr. (- 5 pour cent pour courant 220 V.)

Les "Ferrix" servent également à remplacer les piles 80 volts et les accus de 40 volts T.S.F. (Env. Ferrix-R. vue contre enveloppement.)

E. IEFEBURE, Ingénieur,
64, rue Saint-André-des-Arts, PARIS (VI)

ATTENTION! Aérez votre appartement. Votre santé en dépend. Réclamez chez votre fournisseur le



Ventilateur "Vendunor"
(Moteur universel)

Mod. No 1. Ailettes 155 m/m
Mod. No 2. Ailettes 255 m/m à deux vitesses.

PASSEMAN et Cie
27, rue de Meaux, Paris
Vente exclusive en gros
Téléphone: Combat 05-68

COLLECTIONNEZ à BON MARCHÉ

Canada 20 t. ail. et 30 col. ang. 10 fr.
Sarr. Belgique, Luxembourg 30 diff. 10 "
Italie et Suisse 50 diff. 6 "

CARNEVALI, 13, Cité Voltaire — PARIS-XI

POUR DEVENIR ADROITS ET FORTS, LISEZ LES GUIDES SPORTIFS LAROUSSE

écrits par des écrivains qualifiés. Ces guides sont illustrés de gravures qui constituent la meilleure démonstration par l'image.

- | | |
|---|-------|
| Les Sports Athlétiques , par P. et J. Garcet de Vauresmont, un vol. 45 grav. br. | 7 frs |
| Le Lawn-tennis, le Golf, le C. oquet , par P. Champ, F. de Bellet etc., un vol. 50 grav. br. | 7 " |
| Les Sports Nautiques , par L. Doyen, P. Augé et G. Moëbs, un vol. 41 grav. br. | 7 " |
| La Boxe , par J. Moreau, Charlemont, Lusiez et Deriaz, un vol. 48 grav. br. | 7 " |
| Les Eclaireurs de France , par le Commandant Royet, un vol. 28 grav. br. | 7 " |
| La Préparation au service militaire , par le C-t. Royet, un vol. 68 grav. br. | 4 " |
| Jeux et Concours de plein air , par le Baron Gustave, un vol. 60 grav. br. | 7 " |

Le 1^{er} et le 3^e jeudi du mois, lisez **LE JOURNAL DES VOYAGES** : Sciences, Sports, Romans, etc.

Chez tous les libraires et **LIBRAIRIE LAROUSSE, 13/17, rue Montparnasse, PARIS (VI^e)**