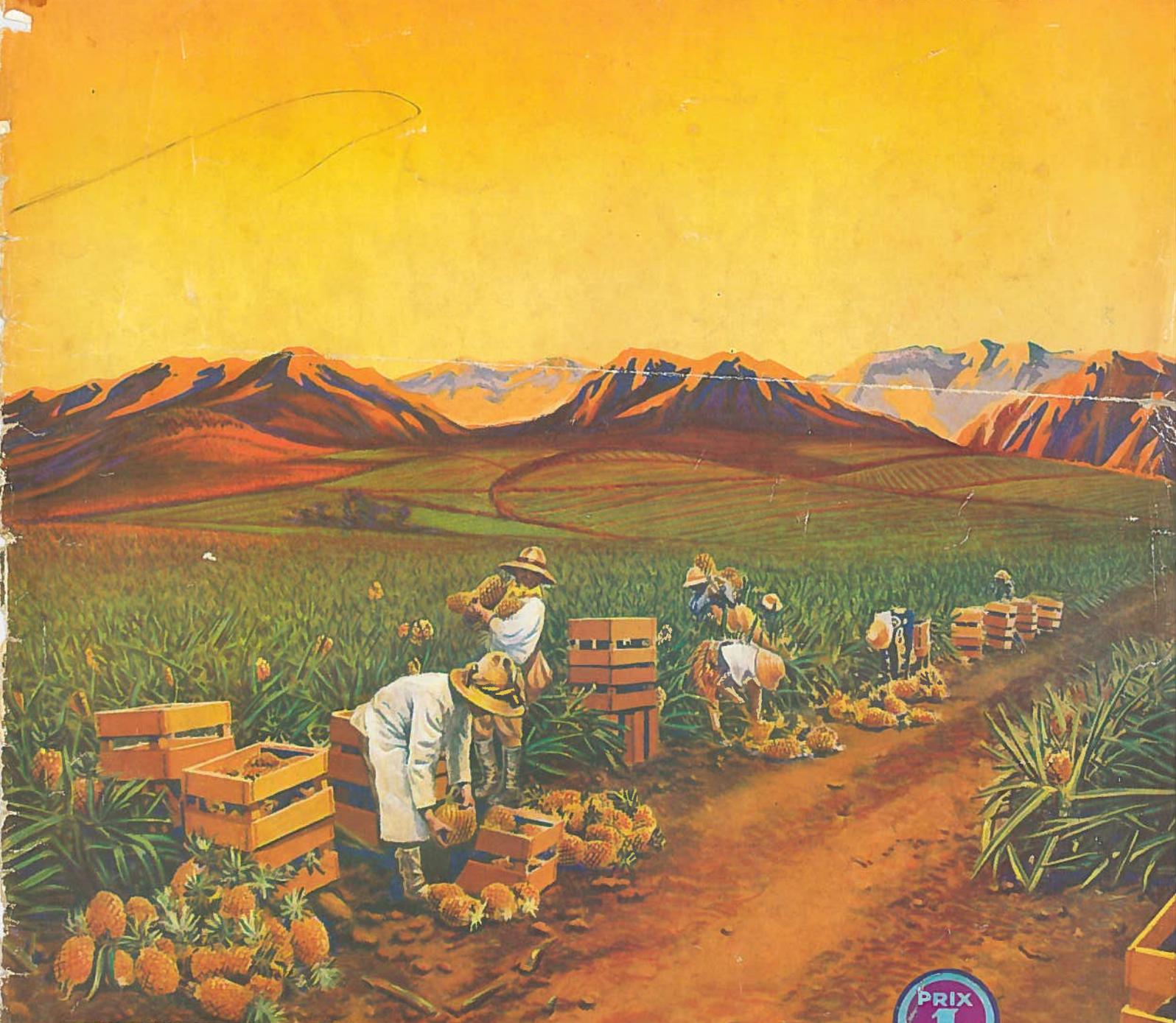


VOL.VIII_N°1

JANVIER 1931

MECCANO MAGAZINE



LA RÉCOLTE DES ANANAS
(Voir page 2)





Rails et Accessoires de Chemin de Fer



ampadaire Simple
Prix Frs. 18.00

Votre Train Hornby marche merveilleusement sur la voie que vous avez établie. Mais combien votre plaisir sera plus grand si vous le faites manœuvrer sur un réseau, comprenant Aiguilles, Embranchements, Voies de Garages, Signaux, Sémaphores, Gares, Dépôts de Locos, Passages à Niveau, Cabines Sémaphoriques, Tunnels, et généralement tout ce que vous voyez en voyageant dans un véritable train!

Le Système Hornby possède tous ces Accessoires et beaucoup d'autres encore. Demandez à votre fournisseur de vous les montrer.



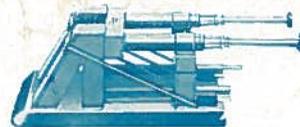
Signal
Prix Frs. 14.00



Sémaphore de
Junction.
Prix Frs. 33.00



Cabine Sémaphorique
N° 1.
Prix Frs. 18.00



Heurtoir N° 2.
Prix Frs 28.00.

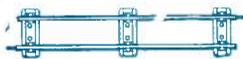


Cabine Sémaphorique
N° 2.
Prix Frs 37.00

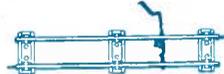


Signal Rond
Prix Frs. 20.00
la paire.

Personnages de Chemin de Fer La Boîte : Frs 12.00



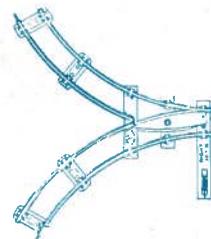
B1.
Rail Droit.



BB1.
Rail Droit avec Frein



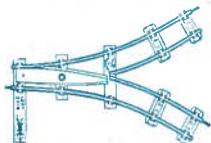
Heurtoir Flexible N° 1
Prix Frs. 6.00



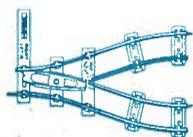
DSR1.
Aiguillage à Double
Embranchement
Symétrique
(de droite)



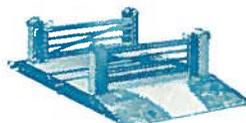
B½.
Demi-Rail Droit



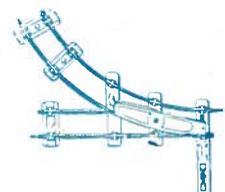
DSL2
Aiguillage à Double
Embranchement
Symétrique
(de gauche).



PPR.
Aiguillage Parallèle.



Passage à Niveau N° 1.
Prix Frs 22.00



PR1.
Aiguille de Droite

TRAINS HORNBY

MECCANO

Rédaction
78-80 rue Rébeval
Paris (XIX^e)

MAGAZINE

Vol. VIII. N^o 1
Janvier 1931

NOTES ÉDITORIALES

Nouvelle Année, Bonne Année !

J ADIÈS, à la naissance d'un enfant, les parents invitaient les fées au baptême du nouveau-né, et gare, s'ils oublièrent l'une de ces dames capricieuses ! La fée négligée se vengeait en jetant un sort au poupon. Quelles sont les fées qui présidèrent au baptême de l'enfant Dix-neuf-cent-trente-et-un ? Est-ce les fées de la Paix, du Travail, de la Prospérité, de la Joie, ou bien celles de la Discorde, de la Paresse, de la Misère, de la Douleur ? De toutes façons il est au moins une bonne fée qui protégera en 1931 les jeunes gens : c'est la fée Meccano.

Cette divinité bienfaisante a longuement étudié ce qu'elle pourrait donner à ses fidèles ; elle a trouvé de nouveaux modèles, de nouveaux trains, de nouveaux jouets ; elle a feuilleté le M. M. qui recevra de nouvelles rubriques. Elle créera de nouveaux grands concours. Ainsi, pour les jeunes Meccanos, la nouvelle année ne peut être qu'une bonne année ! Et c'est ce que je souhaite de tout cœur à mes lecteurs.

La Gilde et les Clubs.

Depuis que je m'occupe du M.M. je n'ai eu qu'à me louer de mes nombreux correspondants ; ces jeunes gens sont de véritables amis pour moi et c'est avec un plaisir toujours renouvelé que je lis leurs lettres et leur envoie mes réponses.

Une grande partie de cette correspondance me parvient des Clubs Meccano ou des jeunes gens, désireux d'en fonder un. Comme vous le savez, une rubrique spéciale du M. M. est consacrée à la Gilde ; mes lecteurs peuvent y trouver des renseignements très intéressants sur les moyens de constituer un Club et de le faire marcher ; mais nous sommes encore loin de la perfection ; il reste beaucoup à faire et j'adresse un appel à tous mes lecteurs, pour les inviter à s'inscrire à la Gilde et à y faire inscrire leurs amis et camarades. D'autre part, mes jeunes correspondants m'ont donné de très bonnes idées pour le succès de la Gilde, je les ai étudiées et ne manquerai pas de les mettre à exécution dans le courant de cette année. Ainsi, pourvu que nous y travaillions tous, la Gilde verra une ère de grande prospérité !

Mes Collaborateurs

Cet appel s'adresse également aux jeunes gens, désireux de collaborer au M. M. Une page de nos lecteurs existe déjà dans notre revue ; j'ai l'intention de la faire paraître plus régulièrement, ce qui me permettra d'accueillir un nombre plus grand de manuscrits. Un bon conseil : si vous avez en réserve un sujet intéressant, cherchez à vous procurer des illustrations, surtout des photographies,

car, vous le savez, un article non illustré est loin d'avoir le même intérêt qu'un article dont les images permettraient de suivre mieux le texte. Je suis persuadé qu'une collaboration amicale avec mes lecteurs aura les plus heureux résultats.

Nos Nouveautés.

Vous avez dû voir déjà ce que nous avons créé de nouveau, en lisant nos catalogues ; mais les lecteurs du M. M. sont toujours mieux informés que les autres jeunes gens, car notre revue contient nos toutes dernières nouveautés, aussitôt qu'elles paraissent. Ainsi, je suis heureux de leur présenter la première série de personnages de chemins de fer. J'ose dire que ce genre de jouets est complètement nouveau : ce gros chef de gare qui donne le signal du

départ, le porteur, qui se promène les mains dans les poches, et le chef de train avec sa trompette, et le contrôleur qui demande les billets et, enfin, le gardien de la paix, « costaud » et important, qui, par sa seule présence, maintient sur le quai un ordre exemplaire ! Si vous avez un Train Hornby, il faut également avoir les personnages qui l'animeront.

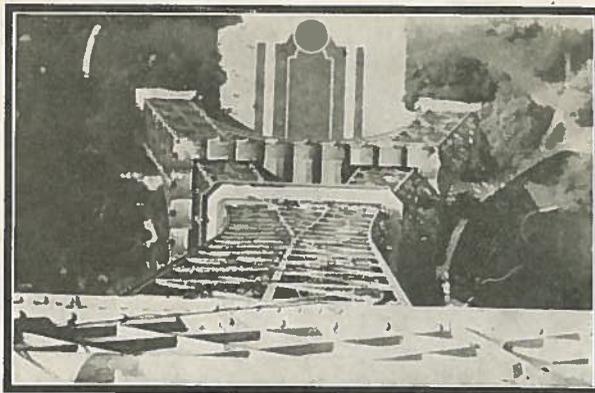
Projets d'avenir.

Les jeunes gens pensent rarement à l'avenir ; « à chaque jour suffit sa peine », oui, c'est très bien, mais il ne faut pas oublier que c'est justement cette « peine » qui prépare notre avenir. Les moralistes nous ont toujours représenté la vie comme un chemin abrupte et rocailleux, semé de pierres, coupé de fondrières et que nous gravissons péniblement. Cette image est-elle exacte ? Si nous trouvons tant d'obstacles le long de notre carrière,

la raison n'en est-elle pas dans notre insouciance, dans notre absence de préparation qui, parfois, nous fait prendre des taupinières pour des montagnes ?

Prenez un exemple que vous pourrez vérifier d'après votre propre expérience. Il est dans l'étude de la Mécanique des principes qui peuvent vous paraître difficiles à retenir ; eh bien, ces mêmes principes ne deviennent-ils pas d'une clarté lumineuse pour peu que vous essayez à les appliquer à la construction de vos modèles ? La pratique confirmant la théorie, tout le secret du succès est là. Aussi, les jeunes Meccanos doivent-ils penser à utiliser ce qu'ils ont appris. Je dois constater que nombreux sont ceux de mes correspondants qui me disent que Meccano a éveillé leurs vocations et le désir de poursuivre des études spéciales. Et je serais heureux de recevoir plus souvent de ces missives qui permettraient de suivre la carrière de mes jeunes amis, de ne pas les perdre de vue dans la vie et de conserver avec eux plus tard ces relations de sympathie qui existent entre le rédacteur en chef du M.M. et ses jeunes lecteurs.

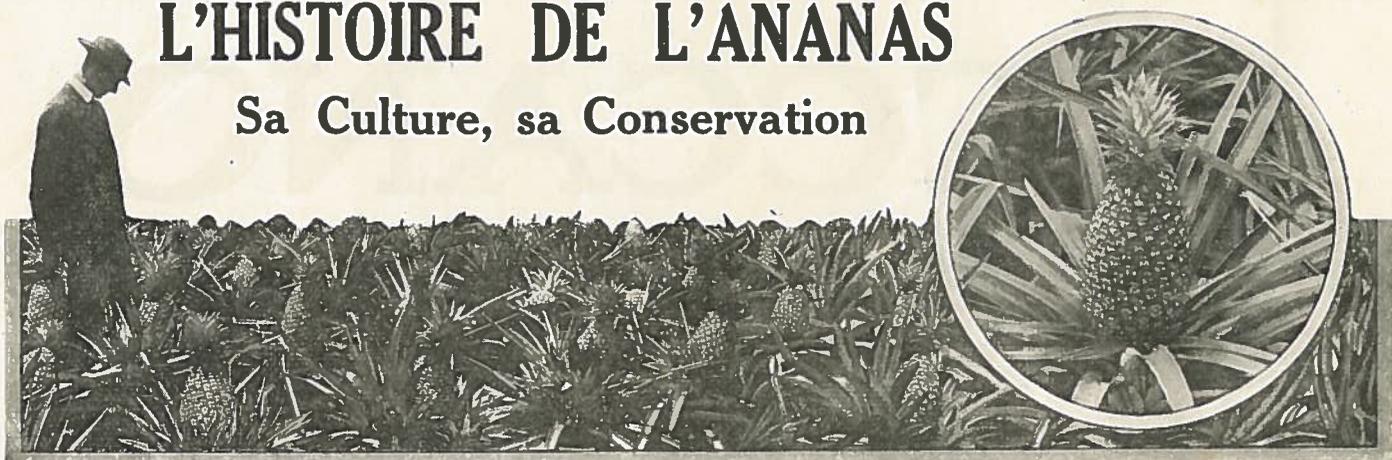
NOUVEAU CONCOURS DE PHOTOS MYSTÉRIEUSES



Voici une nouvelle série de photos représentant des objets réels, mais pris sous un point de vue inusité. Devinez ce que cette photo représente et l'auteur de la première réponse exacte recevra en récompense un Moteur Mécanique Meccano, ou un autre de nos articles du même prix.

L'HISTOIRE DE L'ANANAS

Sa Culture, sa Conservation



LANANAS est un des fruits exotiques les plus connus et appréciés en Europe. La plus grande partie des ananas importés dans nos pays nous parvient sous forme de conserves. Grâce à sa saveur délicieuse, ce fruit a acquis une grande popularité dans tous les pays, et en peu de temps sa culture et la fabrication de conserves pour exportation se sont développées en une industrie très importante qui actuellement occupe de différentes façons des milliers de personnes.

La plante (*Ananassa sativa*) est originaire des régions tropiques de l'Amérique du Sud et fut découverte par Christophe Colomb lors de ses dernières expéditions au Nouveau Monde. C'est de cette époque que date la première description de l'ananas, qui le caractérise comme un « fruit ressemblant à une grande pomme de pin, très aromatique et doux, et dont la chair est semblable à celle du melon. »

En 1536, Gonzalo de Oviedo publia dans son Histoire Naturelle du Nouveau Monde une étude détaillée sur l'ananas. Ce fut une des plantes assez nombreuses que les Espagnols importèrent en Europe peu après la découverte de l'Amérique et qu'ils se mirent à cultiver dans des serres chaudes. C'est donc d'Espagne et de ses premières Colonies américaines que provenaient les ananas qui, vers la fin du XVII^e siècle, firent leur apparition, comme des fruits extrêmement rares, sur les marchés européens. Ainsi, dans son célèbre journal, l'écrivain anglais, John Evelyn (1620-1706) dit avoir goûté à un ananas de Barbados, à la table de Charles II, roi d'Angleterre.

A présent les meilleures espèces d'ananas consommées en Europe proviennent des Iles Hawaï, ou Sandwich, de l'Océanie, où la culture de cette plante est devenue, à côté de celle de la canne à sucre, du tabac et de la vigne une des principales industries agricoles.

Au sud de la Floride, et aux Antilles cette culture a également pris des proportions très importantes, et des milliers d'hectares y sont occupés par des plantations d'ananas. De là, elle s'est répandue jusqu'au Brésil et a acquis une grande importance à l'Etat de Pernambouc. Il est curieux que, grâce aux conditions climatiques et aux propriétés du sol, les fruits des ananas cultivés dans cette région conservent en mûrissant leur teint vert-grisâtre au lieu de devenir dorés et rougeâtres, comme ceux de toutes les autres pro-

venances. Les autres centres de culture de l'ananas sont : l'Afrique du Sud, les Açores, les Iles Canaries, le Siam, le Queensland (nord-est de l'Australie) et la colonie anglaise des Straits Settlements, située dans la presqu'île et sur le détroit de Malacca.

L'ananas se cultive soit dans des champs ouverts, soit dans de grands hangars qui protègent les plantes contre les intempéries et les pluies tropicales.

Les plus belles espèces cultivées à ciel ouvert nous viennent des Iles Hawaï où, comme nous l'avons dit, la culture de l'ananas s'est développée en peu de temps en une puissante industrie conduite sur une grande échelle. Les plus grandes plantations des îles sont situées à 36 km. de Honolulu et appar-

tiennent à la Hawaiian Pineapple Company Ltd. L'histoire de cette société est intéressante. Elle fut fondée en 1901 par un américain du nom de James Dole, originaire de Boston qui arriva des Etats-Unis avec l'idée d'organiser des plantations de café. Son attention fut attirée par les quelques ananas qui vint pousser sur les îles, et, ayant étudié les conditions climatiques, il acquit la certitude que la culture de cette plante pouvait y donner d'excellents résultats. Aussitôt, il abandonna l'idée de planter du café pour se consacrer entièrement à la culture de l'ananas.

Les débuts étaient loin d'être faciles, et Dole eut à surmonter bien des obstacles et à résoudre bien des problèmes compliqués avant de mener à bien son entreprise.

La grande difficulté de l'exportation était due au fait que l'ananas cueilli vert, contrairement à beaucoup d'autres fruits, garde une pulpe dure et sure et ne peut pas mûrir suffisamment pendant le transport. Aussi, pour faire des conserves, faut-il cueillir les fruits déjà mûrs et les mettre en boîtes aussitôt.

Ne possédant ni le matériel ni l'outillage nécessaire à la préparation de conserves, Dole, avec d'autres personnes qui s'intéressèrent à l'affaire, fonda une société qui, avec le capital dont elle disposait, put construire et équiper une usine spéciale. En 1903, la société expédia son premier envoi comportant 1.893 caisses de conserves. A l'heure actuelle, la même quantité de fruits est mise en



En haut: Les usines de la Hawaiian Pineapple Company Ltd, à Honolulu. — Au milieu: La mise en boîtes des conserves. — En bas: A gauche, les machines à éplucher les ananas; à droite, une plate-forme chargée du contenu de quarante wagons de fruits.

boîtes et emballée par l'établissement en une demi-heure. 90 pour cent de tous les ananas exportés par la société proviennent de ses propres plantations.

On estime que la surface totale des terrains convenant à la culture de l'ananas sur tout le groupe des Iles Hawaï est de 35.000 hectares. Suivant la qualité des fruits qu'ils produisent, ces terrains peuvent être classés en trois catégories: la première, la meilleure, comprend 17.700 hectares, la seconde: 14.600 et la troisième: 2.700 hectares seulement. En 1900, une partie infime de ces terrains était occupée par la culture de l'ananas. Aujourd'hui, les plantations d'ananas occupent toute la terre disponible et utilisable. En 1922, la Hawaiian Pineapple Company se mit à la recherche de nouveaux terrains pour donner de l'extension à ses plantations. Après avoir étudié les possibilités que présentaient les Philippines, le Mexique, la Malaisie, les îles Fidji, et d'autres pays tropicaux, les experts de la Compagnie décidèrent d'établir leurs nouvelles plantations à Lanai, une des îles de l'archipel Hawaï. A ce moment l'île présentait un aspect sauvage et presque désert, et sa seule végétation consistait en d'énormes cactus. Pour rendre cultivables les champs, on dut les débarrasser de ces cactus en les déracinant à l'aide de chaînes attachées à des tracteurs.

Dès que la Compagnie entreprit l'exploitation de l'île, l'aspect de cette dernière commença à changer à vue d'œil. Les ingénieurs aménagèrent un port, en faisant sauter une partie des rochers qui descendaient à pic dans la mer, en dragant le fond et en construisant une longue jetée. Puis ils établirent une route longue de 12 km. et destinée à la circulation des véhicules lourds. Enfin, ils construisirent une petite ville en miniature pour les ouvriers. Actuellement l'île est devenue absolument méconnaissable et est en communication radio-téléphonique avec l'usine de conserves située sur une autre île à une distance de 100 km.

La patience joue un rôle très important dans la culture de l'ananas.

Avant tout, on brûle toutes les anciennes plantes d'un champ et on laboure la terre. Ensuite, après avoir planté de l'herbe et l'avoir laissé atteindre jusqu'à 1 m. de haut, on laboure de nouveau en mélangeant l'herbe à la terre. Ce n'est qu'après quatre autres labou-rages et une ferti-lisation de la terre au moyen d'engrais, qu'on plante les ananas.

La première récolte des fruits ne s'effectue qu'après 18 à 22 mois. Ensuite les jeunes plantes sont minutieusement examinées, triées et les meilleures seulement sont transplantées. Ainsi on repique chaque année plus de 30.000.000 de plantes. Toutes les deux ou trois semaines les plantations comprenant plus de 100.000 000 de plantes sont arrosées avec du sulfate de fer qui a un très bon effet sur les fruits. Ce sulfatage s'exécute au moyen de machines spéciales arrosant de huit à dix rangées de plantes à la fois.

Lorsque les fruits des ananas sont mûrs et leur pulpe a atteint sa délicieuse saveur, ils sont cueillis et manutentionnés avec la plus grande vitesse possible, car un retard dans ces opérations, pourrait entraîner une perte de l'arôme délicat des fruits. La récolte a lieu deux fois par an: aux mois de Juillet et Août et aux mois de Décembre et Janvier. La cueillette des fruits s'effectue

avec le plus grand soin et les ouvriers examinent chaque ananas séparément en le percutant pour s'assurer par le son qu'il est mûr et plein de jus à l'intérieur.

Les fruits cueillis sont transportés à l'usine de conserves, où ils sont tout d'abord chargés sur de grandes plates-formes. De là, après avoir subi un nouvel examen éliminatoire, les fruits passent dans une machine qui les épluche et en extrait le cœur coriace contenant les graines. Cette machine travaille à raison de 40 à 100 fruits à la minute. Ensuite, les fruits sont examinés encore une fois, et tous les ananas défectueux et de qualité douteuse sont rejetés. Un transporteur à courroie les livre alors à une machine qui les découpe en tranches, puis à une table d'emballage, où ils sont triés suivant leur qualité et leur couleur, et mis en boîtes. Ce triage définitif a une grande importance, et est exécuté par des ouvriers spécialistes qui examinent chaque tranche séparément.

L'étude des différentes phases de la fabrication a permis de calculer avec précision le temps occupé par ses diverses phases. Voici les résultats de ces calculs. La durée de toutes les opérations successives depuis le premier triage des fruits venant du champ jusqu'à la mise en boîtes est de 91 secondes $1/5$. Le traitement spécial par le vide, auquel on soumet les tranches d'ananas plongées dans du sirop afin de faire pénétrer ce dernier mêlé au jus du fruit dans ses pores, et le soudage des boîtes prend 8 minutes 32 secondes $2/5$. Enfin, la cuisson, le laquage des boîtes, le séchage de la laque et la réfrigération des conserves occupe 17 minutes 55 secondes. Toutes ces opérations durent 28 minutes moins quelques secondes.

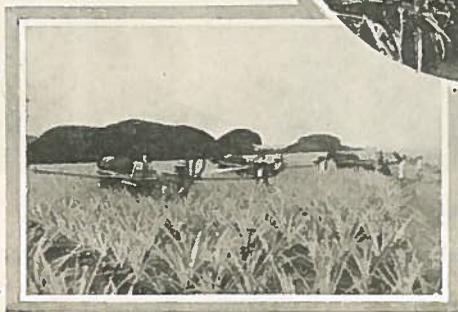
Il est toujours agréable aux consommateurs de savoir que les produits qui entrent dans leur nourriture ont été préparés avec le maximum de propreté.

A ce point de vue, les conserves d'ananas préparées par la Compagnie dont nous avons parlé présentent une garantie qui résulte de la façon dont les fruits sont manipulés.

Après l'épluchage et le découpage en tranches, l'ananas ne reste exposé à l'air que pendant 1 minute 31 secondes $1/5$, après quoi il est placé dans sa boîte de métal pour ne plus en ressortir avant que celle-ci ne soit ouverte par le consommateur.

Même pendant ce bref intervalle de temps, le fruit n'ar-

rive pas en contact avec les mains des ouvriers. Toute la manutention est exécutée par des femmes, coiffées de grands bonnets, vêtues de longs tabliers blancs et portant des gants de caoutchouc. Les boîtes sont lavées dans des machines spéciales, ce qui leur assure une propreté absolue. Toutes les machines servant à la fabrication sont stérilisées trois fois par jour. Inutile de dire que tous les travaux se font sous la surveillance d'inspecteurs experts.



En haut: La pose de bandes de papier sur la terre labourée et fertilisée; les ananas sont plantés à travers le papier. — Au milieu: Un champ d'ananas. — En bas: à gauche, l'arrosage des plantes avec du sulfate de fer; à droite, le plantage des ananas à travers le papier qui protège les jeunes plants contre les intempéries.

Nouvelle Feuille d'Instruction N° 30

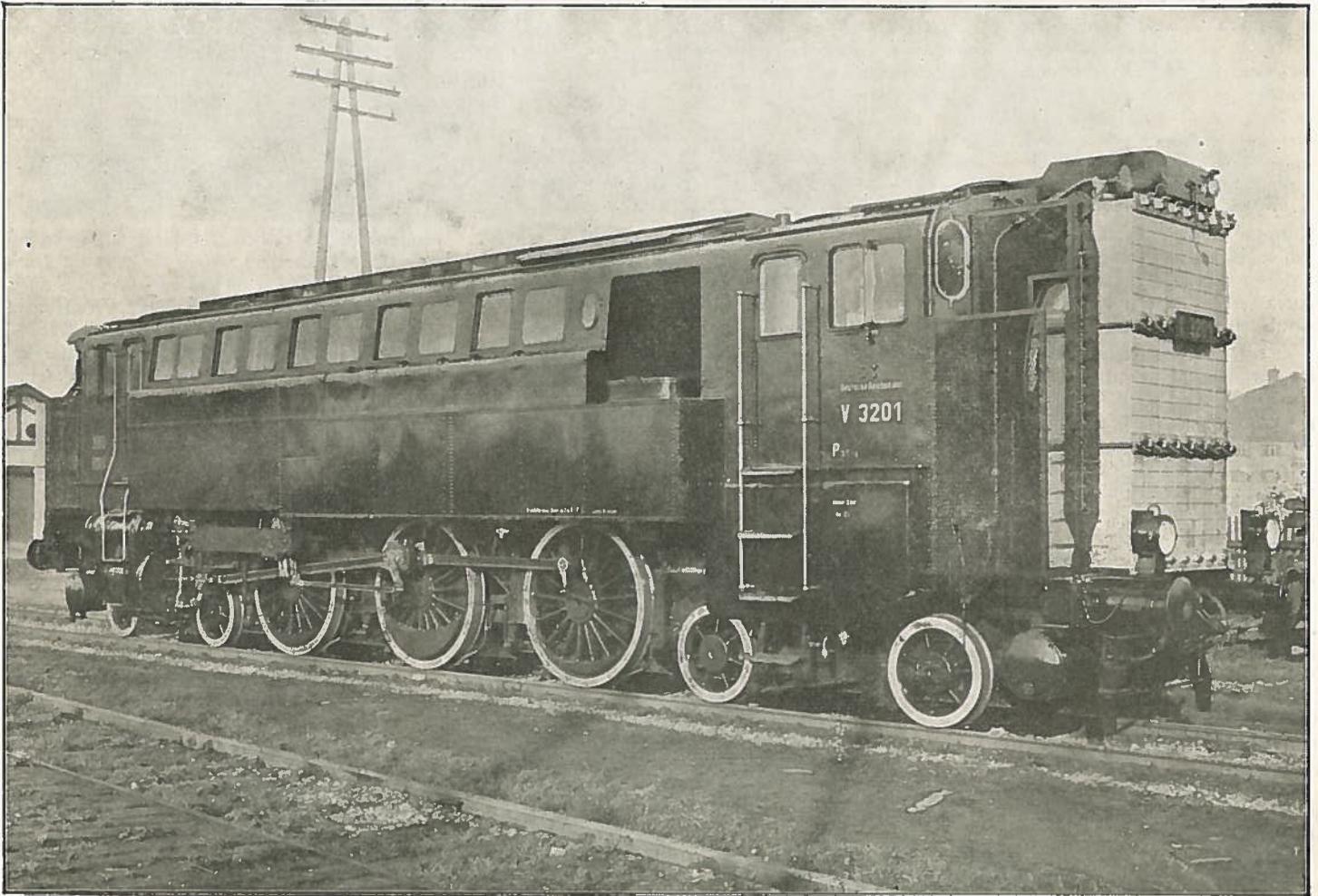
Super-Modèle Meccano de Grue de Dépannage
de Chemin de Fer

VIENT DE PARAÎTRE

Prix: 1 fr. 50

Locomotive Diesel-Pneumatique de 1.200 C. V.

des Chemins de Fer Allemands



Uliché

Locomotive Diesel-pneumatique de 1.200 chevaux.

Génie Civil

Le moteur Diesel présente sur la machine à vapeur l'avantage d'une bien meilleure utilisation du pouvoir calorifique du combustible. Alors que la locomotive à vapeur n'emploie utilement, à la jante des roues motrices, que 6 à 8 % de la chaleur disponible dans le combustible, ce rendement atteint 25 % avec le moteur Diesel. Si l'on tient compte de ce que le pouvoir calorifique des huiles lourdes utilisées dans les moteurs Diesel est supérieur à celui du charbon, et de ce que leur consommation d'eau est bien moindre que celle des chaudières à vapeur, on conçoit les avantages de leur emploi, s'ils ne présentaient le double inconvénient d'un poids très élevé et surtout d'un vitesse à peu près constante. Le premier inconvénient a pu être atténué par la construction de moteurs à grande vitesse; le second oblige à interposer, entre les moteurs et les essieux, des transmissions s'adaptant aux conditions de la traction sur les voies ferrées. La transmission électrique a depuis longtemps fait ses preuves, mais les locos Diesel-électriques sont lourdes et coûteuses; en Allemagne, où le prix élevé du combustible constitue un obstacle sérieux au développement des locomotives Diesel, on a recherché un système de transmission permettant de réaliser des locomotives plus économiques.

La transmission mécanique avec boîte de vitesses à embrayages et à plusieurs rapports de réduction est lourde et encombrante; le

prix d'une locomotive ainsi équipée n'est guère inférieur à celui d'une locomotive Diesel-électrique. La transmission hydraulique, également encombrante, présenterait l'avantage de permettre le passage d'une vitesse à une autre sans interruption de l'effort de traction comme dans le cas précédent, mais les pertes de puissance dues à l'échauffement de l'huile utilisée excluent toute possibilité d'atteindre un rendement satisfaisant. La transmission pneumatique, consistant à faire agir sur les pistons d'un appareil propulseur l'air comprimé produit par le moteur Diesel qui actionne un compresseur, présente divers avantages: prix sensiblement plus réduit, poids moindre, propriétés analogues à celles de la propulsion par la vapeur. Les avantages précités ont fait adopter le système pneumatique pour la transmission du couple moteur aux essieux sur la nouvelle locomotive de 1.200 c. v. construite par la Maschinenfabrik Esslingen et la Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, pour les Chemins de fer allemands.

Comme le montre la figure 2, le moteur Diesel à quatre temps, à six cylindres, dont la vitesse maximum est de 450 tours minute et qui est susceptible de fournir une puissance momentanée de 1.200 c. v. (1.000 c. v. en service continu), est monté avec le compresseur d'air sur un bâti commun, boulonné sur le châssis de la locomotive. Le vilebrequin et l'arbre de distribution situé au des-

sus sont prolongés du côté du volant du moteur. Le piston du compresseur est commandé par deux manivelles calées à 180°. Les pompes à eau de refroidissement et à air pour le démarrage et le freinage sont commandées directement par l'arbre du moieur. Les pompes à combustible sont disposées, séparément pour chaque cylindre, sur l'arbre de distribution, de sorte qu'elles sont facilement accessibles du couloir ménagé de ce côté de la locomotive. Le collecteur des gaz d'échappement est disposé du côté opposé.

Le réchauffeur d'air, disposé parallèlement au compresseur, travaille à contre-courant. Un régulateur à soupape ordinaire, type Schmidt-Wagner, est intercalé entre le réchauffeur et les cylindres de la locomotive.

Le compresseur constitue l'organe le plus important. Il n'avait pas encore été construit de compresseur de ce genre d'un aussi grand débit. Pour plus de simplicité, on a adopté un seul étage de compression, donnant la pression maximum admissible de 7 atmosphères. Pour obtenir un rendement global aussi élevé que possible, les espaces nuisibles ont été réduits à 2,4 %, ce qui correspond à un intervalle de 1^{mm} 5 entre culasse et piston.

Le rapport 1 : 1,81 de la course au diamètre répond à diverses conditions difficiles à concilier, telles que celles relatives à la vitesse du piston et par suite à la vitesse de l'air dans les sections de soupapes et par suite du diamètre de la culasse du cylindre. Pour le débit maximum, la vitesse moyenne du piston atteint 5 mètres-soupapes, laquelle dépend également de seconde, valeur déjà supérieure à celles généralement adoptées sur ces grosses machines. Elle permet toutefois l'utilisation d'un piston de diamètre tel qu'il soit possible d'installer deux soupapes d'aspiration

et de compression sur chaque côté du cylindre, d'où résulte une vitesse moyenne de l'air de 25 mètres-seconde dans les orifices des soupapes. Après essais, la préférence fut donnée aux soupapes automatiques sur les soupapes à distribution commandée, en raison du bruit considérable produit aux grandes vitesses par les tiges de commande d'un aussi grand nombre de soupapes. Celles-ci ne comportent aucun dispositif d'amortissement.

Les soupapes sont disposées dans les cylindres de telle manière qu'il suffit de desserrer quatre vis pour pouvoir retirer les culasses avec les soupapes. Ceci permet de remplacer en quelques minutes un siège de soupape ou un ressort cassé. Les leviers triangulaires qui se trouvent au-dessus et au-dessous des cames, sont disposés excentriquement sur des arbres dont la rotation, au moyen d'une commande pneumatique, permet de maintenir ouvertes les soupapes d'aspiration, même pendant la course de compression, de sorte que la compression est interrompue. Cette interruption peut se faire sur trois côtés des cylindres, le quatrième continuant à fonctionner.

Une question importante était la réalisation d'un refroidissement efficace, dont dépend en grande partie le rendement de la transmission. En raison du peu d'expérience que l'on avait de cette question, on envisagea trois solutions: refroidissement par chemise d'eau, refroidissement du piston au moyen d'huile, refroidissement par injection. La difficulté d'évacuer par les deux premiers procédés une quantité de calories suffisante pour que la température de l'air dans les soupapes de compression ne dépassât pas une valeur maximum de 200°, fit adopter la troisième solution. On étudia l'emploi

d'eau froide ou d'eau chaude à une température voisine de la vaporisation, cette dernière étant capable d'absorber une plus grande quantité de chaleur que l'eau froide; mais elle donne un trop grand diagramme de travail, en raison de la nécessité, pour un compresseur, de n'admettre l'eau que pendant la deuxième partie de la compression. On s'arrêta donc à la première solution, et la faible quantité d'eau nécessaire (2 à 3 % du poids de l'air) est injectée au moyen d'une pompe actionnée par la commande de la distribution, du côté du volant, afin qu'elle tourne à la même vitesse que le compresseur.

L'eau utilisée est préalablement échauffée au moyen des gaz d'échappement du moteur, afin de la débarrasser de la plus grande partie des sels susceptibles de donner lieu à des dépôts; elle est ensuite refroidie. Des essais ont permis de se rendre compte qu'en cas d'accident au dispositif d'injection, il était possible de maintenir sans inconvénient le compresseur en service pendant plus d'une demi-heure, sans aucun refroidissement.

Les mesures de débit effectuées au cours d'un fonctionnement de plusieurs mois, ont donné un débit de 181 kg/mn, pour une vitesse de 400 t/mn, une pression de 7 kg/cm² et une température de l'air de 208° correspondant à 5 kg 5 d'eau injectée. D'après les dimensions du compresseur, ce débit aurait dû être de 183 kg/mn; les valeurs théorique et expérimentales concordent donc d'une manière tout à fait satisfaisante.

Le réchauffeur d'air se compose d'un faisceau tubulaire parcouru par les gaz d'échappement du moteur et autour duquel circule l'air à réchauffer. Les sections des tubes ont été calculées en se basant sur une vitesse moyenne d'environ 45 m/s pour les gaz d'échappement, et de

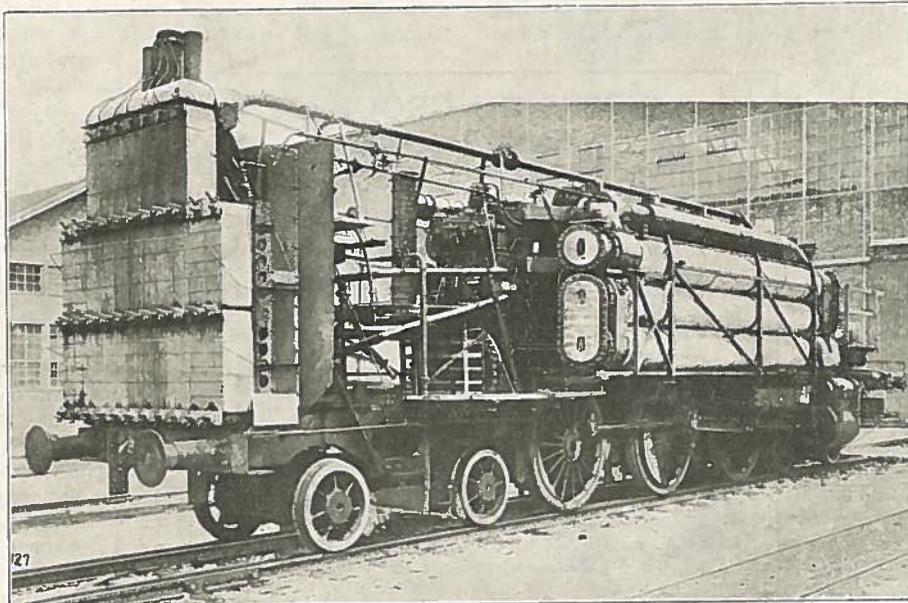
15 m/s pour l'air. La transmission de la chaleur a été estimée seulement à 22,5 cal/m²h, pour tenir compte des encrassements possibles; en marche à pleine charge, des températures de 350° et plus, ont été atteintes après le réchauffeur. Des soupapes de sûreté ont été prévues sur le collecteur du compresseur et sur le réchauffeur.

Le châssis est du modèle normal adopté par les Chemins de fer allemands. L'effort de traction à la jante des six roues motrices (qui ont 1 m. 60 de diamètre) est normalement de 12 tonnes.

La faible pression de l'air comprimé (6,5 à 7 atm.) exige naturellement des cylindres de grand diamètre: 700 mm; la course de leurs pistons est également de 700 mm. La distribution se fait au moyen de tiroirs cylindriques de 250 mm. de diamètre. Les manœuvres principales s'effectuent automatiquement au moyen d'air comprimé. Dans ce but, le mouvement du régulateur des soupapes est transmis à trois petits distributeurs qui dirigent l'air sur les cylindres de décompression du compresseur. Ils font également arriver l'air aux soupapes d'aspiration et à un distributeur de démarrage auxiliaire dans la conduite d'air avant le régulateur des soupapes.

Les débits correspondant aux faces comprimantes des pistons du compresseur et les sections de passage du régulateur des soupapes sont toujours mis en concordance. On réalise ainsi, en manœuvrant lentement le levier du régulateur et avec le secours du réglage du nombre de tours du moteur Diesel, un démarrage tel que la courbe de l'effort de traction soit analogue à celle obtenue avec les locomotives ordinaires.

(Voir suite page 23)



Ollché

Le Châssis de la Locomotive.

Génie Civil

Comment Employer les Pièces Meccano

XI. — Pièces spéciales (Groupe P) suite

Pour cette série d'articles sur l'emploi des pièces Meccano, nous avons groupé toutes les pièces de la façon suivante :

I. Partie Structurale, comprenant les groupes suivants : A. Bandes ; B. Cornières ; C. Supports, Embases, etc. ; D. Plaques, Chaudières, etc. ; E. Boulons et Ecrous, Outils et Manuels. — Partie Mécanique : M. Tringles, Manivelles et Accouplements ; N. Roues ; Poulies, Roulements, etc. ; O. Roues d'Engrenages et Pièces dentées ; P. Pièces spéciales (à destinations spéciales) ; Q. Pièces Mécaniques divers, T. Pièces Electriques ; X. Moteurs, Accumulateur, etc.

AUJOURD'HUI, nous terminons la description des pièces Meccano comprises dans le groupe P (pièces spéciales) dont la première partie a fait l'objet de notre article du mois dernier. Nous avons groupé dans cette catégorie de pièces les accessoires destinés à des applications spéciales et définies, comme la Navette (pour modèles de Métiers), les Pneus Michelin et Dunlop (qui, montés sur des Poulies, servent à représenter des roues d'auto), les Bras de Sémaphore, etc. Toutefois, on aurait tort de croire que ces pièces étant destinées à des emplois déterminés, l'esprit inventif et l'imagination des constructeurs de modèles ne peuvent pas leur trouver d'autres applications. Nous allons énumérer ici certaines des nouvelles adaptations qui ont été trouvées pour les pièces du groupe P. Les Tampons (pièce N° 120) et Tampons à Ressort (N° 120a) ont été établis pour remplir, dans les modèles de wagons de chemin de fer les fonctions indiquées par leurs noms. Les deux types sont montés sur des tiges filetées et munis d'écrous, ce qui permet de les fixer aisément à tout modèle Meccano. Le N° 120 mesure 12 millimètres de long, sans la tige, et est taillé dans le métal d'un seul morceau, tandis que le N° 120a, qui a une longueur de 15 mm., est muni d'un manchon séparé comprenant un ressort de compression servant à amortir les chocs.

La pièce N° 120a peut également être employée d'autres façons très variées. Sur la Fig. 9, par exemple, on voit un Tampon à Ressort servant à maintenir un levier dans une position fixe après chacun de ses mouvements. Le levier (une Tringle) passe par le trou central d'un Accouplement 19, et porte un second Accouplement 20 qui est appuyé contre le Tampon à Ressort 21 et est muni de deux Boulons de 5 mm. insérés de deux côtés opposés. Le rôle de ces deux Boulons est d'empêcher le levier de dépasser une certaine limite dans ses mouvements dans les deux sens.

Une des plus intéressantes applications des Tampons à Ressort est décrite dans le Mécanisme Standard N° 115 (voir le « Manuel des Mécanismes Standard Meccano ») Il s'agit d'un ingénieux modèle de régulateur électrique. La Fig. 11 reproduit ce dispositif, où le Tampon à Ressort 5 constitue un bouton de contact. Le ressort du Tampon lui assure toujours un contact parfait avec les boutons de la résistance. Le manchon d'un autre Tampon à Ressort boulonné en 9, sert de heurtoir contre lequel vient buter le Tampon 5 pour arrêter la rotation de la poignée.

Les Godets pour Drague (pièce N° 131) sont destinés à être employés dans les modèles de machines excavatrices et de transporteurs. Il sont munis de petites clavettes doubles qui, passées à travers les chaînes d'une Chaîne Galle et recourbées, comme le

montre la Fig. 13, servent à fixer les Godets. En fixant de la sorte les Godets à une Chaîne Galle, on fera bien attention à laisser entre les clavettes un espace suffisant pour les dents de la Roue Dentée autour de laquelle tourne la Chaîne. La Chaîne 2, sur laquelle sont montés les Godets 1, doit être tendue aussi fortement que possible, sans quoi elle aurait une tendance à glisser lorsque les godets sont chargés. Des matériaux tels que du sable, des grains, etc.,

peuvent être transportés aisément et rapidement au moyen d'une chaîne sans fin munie de Godets pour Drague. Souvent, les constructeurs de modèles détachent des Godets leurs cliquets, et s'en servent pour fixer d'autres pièces Meccano aux Chaines Galles.

La Pelle d'Excavateur Meccano (pièce N° 169), que l'on voit sur la Fig. 7, est une pièce extrêmement réaliste. Elle trouve une application principalement dans les modèles d'excavateurs ou pelles à vapeur. La Pelle mesure 56x22 mm. et a une profondeur (du côté de la denture) de 6 cm. Le fond de la Pelle est monté sur des leviers à charnières, et normalement est tenu en place par un levier coulissant dont on aperçoit l'extrémité sur la gravure et qui s'engage dans une fente à l'avant de la pièce. Le déchargement de la Pelle s'effectue au moyen d'une corde attachée à ce levier. En tirant la corde, on ouvre le fond, et la pelle se vide.

Un modèle d'excavateur muni d'une Pelle pourra servir à charger des petites quantités de sable, grains, etc., dans des Wagons Hornby, des modèles de camions, etc.

Le système Meccano comprend deux types de Cheminée de Navire. L'un d'eux (le N° 138) est vertical, tandis que l'autre (pièce N° 138a), fixé à une surface horizontale, forme un certain angle avec la ligne verticale, en affectant ainsi l'inclinaison des cheminées des grands navires. Les Cheminées des deux types sont munies de deux pattes perforées, au moyen desquelles elles peuvent être boulonnées à des Bandes, Plaques, et autres pièces Meccano. Le N° 138 est émaillé en rouge et est destiné aux modèles de cargos et de petits bateaux à vapeur. Le N° 138a est émaillé en rouge et noir suivant le modèle des paquebots de la Cunard Line et muni à l'avant d'un sifflet à vapeur en miniature.

Le Câble Métallique (N° 141) a été compris dans le système Meccano spécialement pour servir à la suspension du poids de 8 kilogrammes nécessaire au fonctionnement de l'Horloge Meccano (voir feuille d'instruction spéciale N° 14), mais il est évident qu'il peut être également employé dans chaque modèle où un poids lourd doit être soulevé. Par contre, la raideur de ce Câble le rend inutilisable dans les petits modèles de grues.

La majorité des jeunes Meccanos connaît les Pneus Dunlop de

PIÈCES DU GROUPE P

Pièce N°	Pièces spéciales		Prix
41	Pales d'hélice	paire	2.30
61	Aile de moulin	pièce	0.90
66	Poids de 50 grammes	»	5.75
67	Poids de 25 grammes	»	5.75
101	Lisses pour métier	douz.	3.00
104	Navette métallique	pièce	20.00
106	Rouleau de bois pour métier	»	5.75
106a	Rouleau de sable pour métier	»	6.50
107	Plateau pour meccanographe	»	5.75
114	Charnières	paire	2.30
117	Billes d'acier, diam. 9 $\frac{1}{16}$ 5	douz.	3.00
120	Tampon	pièce	1.15
120a	Tampons à ressort	paire	4.00
122	Sac miniature chargé	pièce	1.00
131	Godet pour drague	»	1.15
135	Rapporteur pour théodolite	»	1.00
138	Cheminée de navire	»	1.75
138a	Cheminée de navire (type Cunard)	»	4.50
141	Câble métal (pour poids d'horloge)	»	4.50
142	Anneau de caoutchouc, diam. intérieur 75 $\frac{1}{16}$	»	1.50
142a	Pneu Dunlop 5 cm. diam. intérieur	»	2.25
142b	Pneu Dunlop, 7 cm. 1/2, dim. intérieur	»	3.50
142c	Pneu Michelin 25 $\frac{1}{16}$, dim. intérieur	»	1.20
142d	Pneu Michelin 38 $\frac{1}{16}$, diam. intérieur	»	1.80
149	Frotteur pour train électrique	»	10.00
150	Crampon de levage	»	3.50
155	Anneau de caoutchouc, 15 $\frac{1}{16}$	»	0.60
156	Aiguille de 6 cm. de long, avec bosse	»	2.30
157	Turbine de 5 cm. diam.	»	2.30
158	Bras de sémaphore	»	2.90
159	Scie circulaire	»	6.00
169	Pelle d'excavateur	»	14.00

5 et 7 cm. $\frac{1}{2}$ de diamètre intérieur (pièces N^{os} 142a et 142b), mais il n'en est pas de même en ce qui concerne les Pneus Michelin de 25 et 38 mm. de diamètre (N^{os} 142c et 142d), qui ont été établis assez récemment. Tous les quatre modèles sont des reproductions fidèles de véritables pneus des marques dont ils portent le nom. Les dimensions marquées sur nos tarifs et catalogues représentent leurs diamètres intérieurs, et en conséquence, pour former des roues d'autos, on les fixe sur des Poulies de 7 $\frac{1}{2}$ cm., 5 cm., 38 mm. et 25 mm. Leur présence prête un aspect de réalisme parfait aux modèles d'automobiles ou de motocyclettes.

La pièce N^o 142, Anneau de Caoutchouc de 7 cm. $\frac{1}{2}$ de diamètre intérieur est destinée à s'appliquer sur la gorge d'une Poulie du même diamètre pour représenter le bandage en caoutchouc d'une roue de véhicule. Parfois, aussi, l'Anneau sert à former une surface de frottement dans les embrayages et autres mécanismes du même genre.

L'embrayage à friction compris dans le super-modèle de Châssis Automobile Meccano (feuille d'instructions spéciale N^o 1) offre un exemple de l'emploi principal de l'Anneau de Caoutchouc de 15 mm. (pièce N^o 155). Cet embrayage est reproduit ici sur la Fig. 10, qui montre la position de l'Anneau dans la gorge d'une Poulie de 25 mm (1) fixée à la Tringle 2 pour former une section de l'embrayage. La section opposée de l'embrayage (une Roue à Boudin de 28 mm. (3) peut être poussée au moyen d'une pédale contre l'Anneau en Caoutchouc qui, avec la Poulie 1, est continuellement mû par le moteur. Parmi les autres applications de cette pièce on peut citer son emploi comme amortisseur de chocs dans divers mécanismes.

Le Crampon de Levage (pièce N^o 150) est une pièce très utile pour la construction des petits modèles de grues, où il facilite la manutention des objets à charger et décharger. Comme l'indique la Fig. 12, le Crampon de Levage consiste en deux mâchoires dont les extrémités croisées forment des bras reliés par deux courtes chaînes à un crochet; ce dernier s'accroche au crochet de levage de la grue.

Le Bras de Sémaphore (pièce N^o 158) mesure 7 cm. $\frac{1}{2}$ de long et ne se distingue du bras des Sémaphores Hornby que par la bosse et la vis d'arrêt dont il est muni.

Les Bras de Sémaphore sont munis de « verres » transparents rouges et verts, et en les plaçant devant une lumière on obtient un effet très réaliste. En se servant de ces pièces on peut construire de très beaux modèles de passerelles sémaphoriques de chemin de fer. L'addition de petites lampes électriques permettra de reproduire avec un réalisme parfait la signalisation de jour et de nuit.

La Scie Circulaire (pièce N^o 159), faite en acier trempé de la meilleure qualité, a 38 mm. de diamètre et est munie d'une bosse à vis d'arrêt. En la mettant en rotation au maximum de vitesse au moyen d'un Moteur Electrique Meccano, on pourra s'en

servir pour scier des planchettes de bois fin. Ainsi on pourra reproduire en Meccano des modèles de scies mécaniques pouvant être mis en usage pratique.

Dans notre article consacré au groupe D nous avons déjà eu l'occasion de parler d'une des applications spéciales à laquelle se prêtait la Plaque à Rebords de 14 cm. \times 6 cm. grâce aux perforations allongées de 5 cm. et de 15 cm. \times 5 mm. disposées près de son centre et permettant le passage d'une partie de la scie circulaire. Sur la Fig. 8 on voit une portion d'un modèle de scie mécanique monté de cette façon. La Scie Circulaire est fixée à l'arbre de la Roue Dentée, et une partie de sa périphérie tranchante passée dans la perforation de 5 cm. de la Plaque. On aperçoit sur notre gravure une partie de la Scie qui dépasse la Cornière servant de guide aux pièces de bois à scier. La Cornière est tenue en place au moyen du Collier que l'on voit sur la Fig. 8, ce Collier étant fixé à la tige d'un boulon traversant le trou allongé de la Plaque. La forme de ce trou permet de fixer la Cornière-guide dans différentes positions.

Nous terminons aujourd'hui l'étude du groupe P pour continuer dans le Meccano Magazine du mois prochain la série des articles sur l'Emploi des Pièces Meccano par la description des Pièces Mécaniques Diverses (groupe Q) et de leurs applications principales.

Ensuite, il ne nous restera plus qu'à passer en revue les pièces comprises dans les groupes T et X (Pièces Electriques, Moteurs, Accumulateurs, etc.) pour terminer cette série d'articles, qui, comme l'indi-

quent les nombreuses lettres que nous recevons, ont su éveiller un vif intérêt parmi nos lecteurs.

Il est évident que dans les articles « Comment Employer les Pièces Meccano », qui constituent une sorte de cours élémentaire de mécanique pratique appliquée à Meccano, nous n'avons pu donner que certains exemples choisis parmi les plus caractéristiques. Le développement de ces quelques principes est entièrement laissé à l'ingéniosité des jeunes Meccanos.

Aux jeunes gens qui seraient désireux de compléter leurs connaissances en mécanique et en l'art de construire *scientifiquement* des modèles, nous recommandons nos manuels paraissant tous les ans en éditions entièrement modifiées et complétées : le « Livre des Nouveaux Modèles », et le « Manuel des Mécanismes Standard ».

Le premier contient un choix très important de nouveaux modèles réalisés dans le courant de l'année par nos spécialistes, ainsi que par les jeunes Meccanos.

Le second comprend la description détaillée de plusieurs centaines de mécanismes « standardisés », soit établis dans le but de pouvoir être employés dans un grand nombre de modèles. Il constitue un manuel que chaque jeune Meccano devrait avoir sous les yeux.

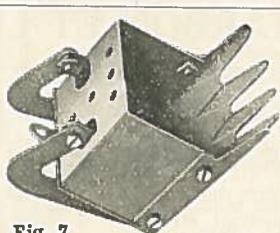


Fig. 7

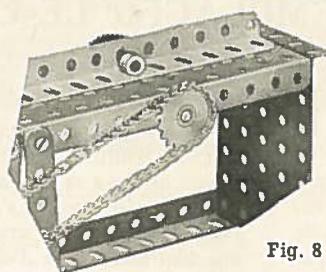


Fig. 8

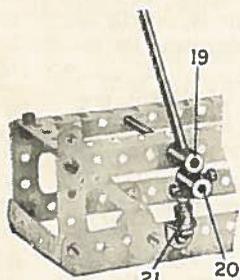


Fig. 9

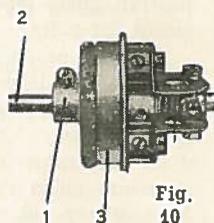


Fig. 10

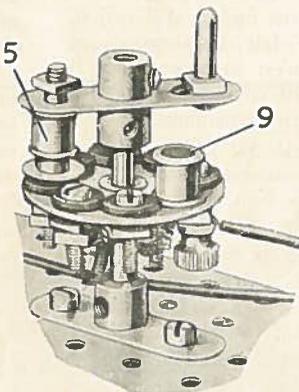


Fig. 11



Fig. 12

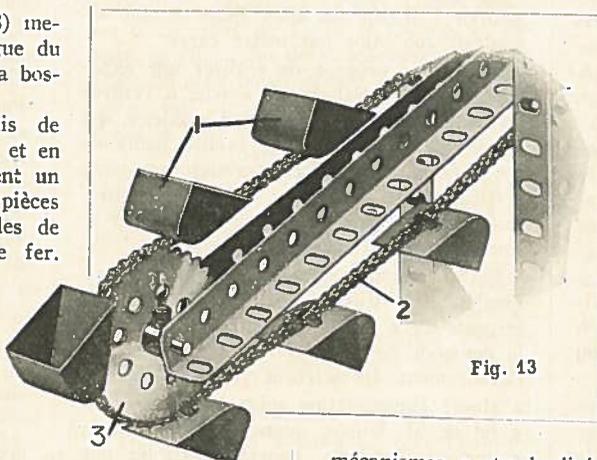


Fig. 13

A la Recherche de Nouvelles Sources d'Énergie

COMMENT REMPLACER LE CHARBON ET LE PÉTROLE ?

POUR exécuter tous les travaux que nécessitait leur existence primitive, les hommes faisaient appel à la force de leurs bras; puis on utilisa le travail des animaux. Enfin, l'économie de l'effort, qui est la loi régissant tout progrès, amena à l'idée d'utiliser les ressources de la nature. D'abord ce fut la force du vent, qui gonflait les voiles des vaisseaux, celle de l'eau qui faisait tourner les moulins, ensuite le charbon donna la chaleur, qui mit en mouvement les machines à vapeur et plus tard produisit la force électrique. Le pétrole devint une nouvelle source de chaleur, l'essence créa l'automobilisme et l'aviation.

Mais ces ressources que l'homme tire du sol ne sont pas éternelles. Un jour viendra, et il n'est pas loin, où toutes les mines de charbon, toutes les nappes de pétroles seront épuisées. Faut-il en conclure que la civilisation devra subir alors un brusque arrêt? Certainement non, car le génie de l'homme trouvera d'autres procédés pour suppléer au défaut de combustible. Cette question a préoccupé les savants depuis longtemps. Ils ont examiné les possibilités d'utiliser celles des forces naturelles qui, pratiquement, sont inépuisables.

De grands résultats avec l'utilisation de la houille blanche etc. sont déjà acquis; les chutes d'eau font tourner des turbines qui créent la force électrique nécessaire pour la circulation des trains, l'éclairage, le travail des usines. Mais d'autres ressources ont été également envisagées. L'une des forces qui semblait la plus facile à capter était celle de la marée; ce flux et ce reflux quotidien qui déplace l'énorme masse liquide des océans pouvait mettre en mouvement un système mécanique simple. Pourtant l'application de ce principe rencontra de si considérables obstacles, que George Claude lui-même, après plusieurs essais d'installations sur les côtes normandes, dut y renoncer. Une nouvelle expérience, entreprise actuellement en Argentine, promet plus de succès. L'entrée de la baie de San José, large de 7 kilomètres, sera traversée par une digue géante, sur laquelle on installera 376 turbines. La marée montante actionnera ces turbines du côté de la mer, et la marée descendante, celles du côté du rivage. Dans les deux cas, 100.000 mètres cubes d'eau traverseront la digue. Les constructeurs de cette station unique au monde estiment que son rendement sera de 10 millions de kilowatts-heure par jour. Un k/h reviendra environ à 5 centimes, prix inconnu à ce jour.

Les lecteurs du M. M. connaissent les expériences de notre grand savant George Claude sur l'utilisation de la différence de température entre deux couches d'eau. D'autres projets, également basés sur une dif-

férence de température, ont été étudiés. Ainsi un groupe d'ingénieurs allemands a proposé d'utiliser la différence de température de l'eau et de l'air dans les contrées arctiques. Ce projet, s'il pouvait être réalisé, présenterait le grand défaut de créer une nouvelle source d'énergie là, où elle ne pourrait guère être utilisable: dans les environs des pôles.

Un autre projet, celui de M. Dubos, présenté à l'Académie des Sciences, est basé sur la différence de température entre deux couches d'air.

La température de l'air, en effet, diminue à mesure qu'on s'élève dans l'atmosphère: les aviateurs qui volent à de grandes altitudes le savent par expérience. Cette diminution, quand on a affaire à de l'air sec, est d'un degré par cent mètres d'élévation. Ceci est un fait, un fait d'observation et qui, par conséquent, n'est pas discutable: il est, d'ailleurs, en pleine conformité avec les conclusions de la thermodynamique.

Ce fait étant rappelé, M. Dubos fait remarquer que si l'on construit une vaste cheminée verticale, réunissant par ses deux extrémités une couche d'air chaud de la plaine et une couche d'air froid des régions plus élevées, on créera un courant d'air ascendant dont l'énergie peut être captée et transformée en courant électrique.

Pour que ce courant d'air ascendant soit aussi puissant que possible, il sera bon que l'air du bas soit surchauffé par son passage en faible épaisseur, sous des verrières chauffées par le soleil, comme le sont les serres et les cloches à melon. La hauteur de la cheminée est prévue à 500 mètres et son extrémité supérieure devra être maintenue à l'ombre.

Dans ces conditions, l'auteur estime que la vitesse du vent vertical ainsi amorcé serait de 40 mètres par seconde et que la pression de l'air sur les ailes d'une turbine atteindrait 200 kilos par mètre carré.

M. Dubos propose de réaliser une expérience dans le Sahara. Il existe, à l'entrée du col de Ouallen, un plateau argileux, qui domine la plaine par une falaise haute de 200 mètres. On pourrait creuser un puits vertical en cet endroit et obtenir une différence de température, entre le fond et le sommet, qui atteindrait 25 degrés.

Cette communication d'un projet si original a été diffusée, le 8 août dernier, par le poste de T. S. F. de la Tour Eiffel, sur la demande de l'Association française pour l'avancement des sciences; et, à la fin, on a ajouté l'appréciation suivante: « Le projet de M. Dubos, quand il arrivera à la phase industrielle, pourra constituer une des plus grosses réalisations scientifiques. »

Oui, évidemment. Rien, en théorie, ne s'oppose à sa réalisation. Mais il est plus malaisé de concevoir la réalisation « économique » de cheminées hautes de 500 mètres, et si leur construction était possible, le prix de revient de l'énergie ainsi captée ne serait-il pas prohibitif, étant donné les frais énormes nécessités par l'établissement de l'installation?

Il est néanmoins très intéressant de connaître cette nouvelle source d'énergie naturelle, très rationnelle au point de vue de son « principe ». Peut-être, avec le développement de l'industrie, les conditions de sa réalisation deviendront-elles plus aisément acceptables.

Ce n'est que pour mémoire qu'on doit noter les recherches qui ont été faites pour utiliser d'autres forces de la nature. Celle du vent employé depuis des siècles pour faire tourner des moulins, a été étudiée en vue de créer de la force électrique. Un moulin, à ailes de 30 m. d'envergure, arriverait, paraît-il, à produire une puissance de 140 c. v.

D'autre part les ingénieurs suisses se sont consacrés au problème de la captation de l'énergie solaire: une usine d'essai, dont l'appareil essentiel se compose d'un récepteur paraboloidal, dans l'axe duquel est disposé un ellipsoïde, est en construction à Lausanne.

Quant aux ingénieurs allemands, ils se sont attachés au problème de la libération de l'énergie intra-atomique: et leurs essais, financés par la « Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft » seraient, paraît-il assez près d'être couronnés de succès.

Dans un autre article de ce numéro nous avons parlé de l'énergie développée par les explosifs; il est fort probable que les expériences de fusée interplanétaire, pour laquelle on a l'intention d'utiliser la force d'explosion des gaz, permettront d'étudier d'une façon plus complète cette source d'énergie dont la puissance n'est pas égalée. Peut-être le jeune Meccano de l'avenir fera-t-il marcher ses modèles avec un moteur à énergie intra-atomique, peut-être même de nouvelles découvertes permettront-elles d'asservir d'autres forces encore inconnues. Quelles sont-elles? Dans l'état actuel de la Science, il est impossible de répondre à cette question, et pourtant, il suffit de se rappeler un passé très proche, où des inventions comme la T. S. F. sembleraient utopiques, pour considérer l'avenir avec confiance.

Aujourd'hui, avec les travaux étonnants accomplis au cours des dernières années, on peut dire que l'art de l'ingénieur ne connaît plus d'obstacles.



Grues à Câbles

Les appareils employés pour la manœuvre des lourdes charges dans les usines se perfectionnent constamment, dans le double but de réduire la fatigue du personnel et d'accélérer le travail.

Aux grues fixes employées autrefois ont succédé les ponts-roulants, et depuis quelques années les grues à câbles.

Ce genre d'appareil comporte deux mâts métalliques de grande hauteur (30, 40 mètres, parfois davantage). Entre ces deux mâts ou pylônes sont tendus deux forts câbles en acier qui servent de rails: sur ces rails circule un chariot portant un treuil de levage. Un autre câble double, attaché aux extrémités du chariot, sert à le déplacer vers l'une ou l'autre extrémité. Un câble spécial de levage actionne le treuil, et produit l'enlèvement de la charge.

Ces appareils sont particulièrement utiles lorsqu'il s'agit de desservir de vastes chantiers, où l'on emploie des matières lourdes et encombrantes, telles que le charbon, les minerais, ou de manœuvrer les énormes billes de bois qui vont être réduites en fibre, puis en pulpe, pour la fabrication du papier.

Le treuil peut enlever d'un seul coup la charge complète d'un wagon.

Cheval et Automobile

Il semblerait que, par suite de la multiplication des automobiles, les chevaux dussent devenir moins nombreux. Or, ce n'est pas le cas. Il faut croire que l'automobile a augmenté la circulation. Car certainement on ne connaissait pas, il y a 30 ans, à Paris, avec les voitures à chevaux, les embouteillages qui se produisent avec l'automobile. Il doit y avoir plus d'automobiles qu'il n'y avait de voitures à chevaux. Quoi qu'il en soit, la population chevaline de la France, qui avait baissé du fait de la guerre, tend certainement à reprendre son niveau.

En 1913, les chevaux étaient au nombre de 3.220.080. En 1918, le chiffre était tombé d'un million environ, soit 2.232.000 bêtes. Depuis, le troupeau chevalin s'est fait plus abondant: en 1927 le déficit n'était plus que de 425.000 bêtes par rapport à 1913.

Le nombre des chevaux augmente d'année en année; l'automobile ne les supprime pas; ils restent nécessaires, à la campagne surtout.

Un Viaduc de 2.850 mètres.

Il se confirme qu'on songe sérieusement à réunir l'île d'Oléron au continent par un viaduc qui aurait 2.850 mètres de long; il partirait de la pointe du Chapus pour atteindre, dans l'île, la jetée d'Ors. L'ouvrage comporterait une chaussée de six mètres de largeur et deux trottoirs y seraient aménagés. On assure que les travaux préparatoires ne tarderont pas à être entrepris.

Le plus long Pont du Monde

C'est le pont de bois qui traverse le grand lac Sali (Utah, Amérique du Nord),

spécialistes. Il est établi, en effet, que la première horloge qui remplaça les cadrans solaires, fut installée au faite du campanile de Saint-Eustache à Milan, en 1309. Dante y fait allusion plusieurs fois dans ses poèmes.

D'Italie, la mode des campaniles à horloge vint en France, et se répandit dans toute l'Europe centrale. Et depuis six cents ans nos carillons des cathédrales et des paroisses, joints à ceux des beffrois et des hôtels de ville nous sonnent la quotidienne et monotone complainte des heures.

Une Application peu commune

des Roulements à Billes

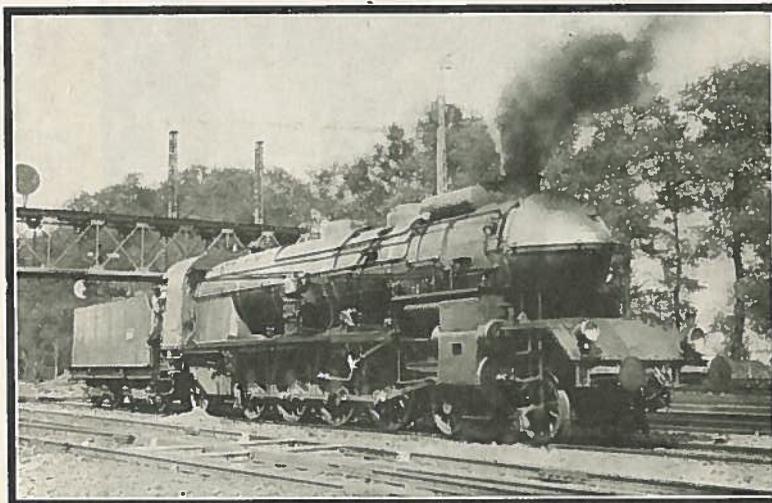
La cathédrale d'York, flanquée de son cloître célèbre, est une des plus belles de l'Angleterre, et elle possède une cloche qui a une histoire. Cette gigantesque «sonnette» pèse 10.800 k., ce qui est déjà un joli poids; ensuite elle s'appelle le «Great Peter» (le gros Pierre); mais, surtout, il était impossible de la faire sonner par les moyens ordinaires, classiques, attendu qu'elle refusait obstinément de se mettre en branle, même sous l'effort de 40 hommes atelés à sa corde. Aussi, dans les grandes circonstances, fallait-il la faire vibrer en la frappant avec un marteau de taille appropriée.

Mais les ingénieurs sont intervenus pour la mettre à la raison.

Tout comme pour une roue de motocyclette, les deux extrémités de l'axe du «Gros Pierre» sont, aujourd'hui, montées «sur roulement à billes». Et la cloche se met à osciller, et par conséquent à sonner, sous l'effort de deux ou trois sonneurs seulement.

800.000 Kilos de vapeur à l'heure

Un tuyau de vapeur vien d'être mis en service à Philadelphie, qui bat tous les records de dimensions. Son diamètre atteint 2 m. 50. Cette énorme canalisation est composée de courts cylindres d'acier juxtaposés bout à bout et soudés à l'autogène. Elle réunit les chaudières aux turbines dans une puissante centrale électrique. Ce «steam pipe» débitera plus de 800.000 kilos de vapeur à l'heure. Si l'on note que la pression dépassera 20 kilos, on imagine quel immense nuage créerait l'échappement libre.



Loco N° 241-A-45 du type 4-8-2 en service sur le réseau de P. L. M.

pour livrer passage à la voie ferrée reliant les deux villes de Lucin et Ogden. Il mesure, en effet, plus de 32 kilomètres de long. C'est un pont très rustique. Le lac qu'il traverse est, après la Mer Morte, l'étendue d'eau la plus salée de la terre.

Un Milliard

Un milliard en billets de mille francs, forme une bibliothèque de deux mille volumes de cinq cents pages chacun.

Pour le transport de ce milliard — si l'on considère qu'un homme peut supporter le poids de cent kilogrammes, — il faudrait, en billets de mille francs, dix-huit hommes, en billets de cent francs, cent quinze hommes.

La Première Horloge

Depuis quand avons-nous pris l'habitude de dresser nos horloges au sommet des clochers?

Il y a six cents ans, nous répondent les

Les Voyageurs pour la Lune, en Voiture!

LES WAGONS-FUSÉE INTERPLANÉTAIRES

La question des voyages interplanétaires a déjà été traitée dans le M. M. à l'occasion des très remarquables rapports de M. Esnault-Peltre. Maintenant cette question est sur le point de quitter le domaine des utopies pour celui des réalités.

Il peut sembler, à première vue, surprenant qu'on soit arrivé à l'idée d'explorer d'autres planètes alors que nous n'avons pas encore exploré entièrement la nôtre. Les difficultés et les dangers de ces voyages dans le monde sidéral devraient, semblerait-il, rebuter les plus hardis des savants. Et pourtant, ce désir de quitter notre vieille Terre, pour voir « ce qui se passe » autre part, est naturel et légitime; les données dont une exploration semblable peut nous enrichir, seront d'une utilité inestimable pour les progrès de la science. Mais ces voyages sont-ils réalisables? Nos lecteurs trouveront une réponse à cette question dans l'étude suivante, pour laquelle nous avons emprunté une partie de notre documentation à l'article de M. J. Labadié, paru dans la « Science et la Vie ». Nous avons parlé précédemment dans le M. M. des différents procédés qui avaient été envisagés pour mettre en mouvement le projectile interplanétaire. Nous avons rapporté à ce sujet l'opinion du savant français, M. Esnault-Peltre qui, d'accord en ceci avec le savant allemand H. Oberth, e time comme seul possible, en l'état actuel de la science, le transport en wagon-fusée.

La fusée représente le moteur à réaction idéal, dans lequel, sans intermédiaire, l'énergie des gaz brûlés se transforme en mouvement du mobile. Si l'on peut entretenir la combustion dans un tel moteur, durant un temps suffisamment long, il est évident que la trajectoire réalisée atteindra telle portée qu'on voudra. Et, dès qu'elle voyagera dans le vide sidéral, notre fusée gagnera du terrain — si j'ose dire — avec une prodigieuse facilité, n'ayant plus à vaincre la résistance de l'air. Celui-ci est, en effet, un obstacle, non un point d'appui.

Dès qu'elle atteindra la vitesse de 11.180 mètres par seconde, notre fusée continuera sa route par inertie. Libérée de l'attraction terrestre, elle ne sera plus qu'un satellite du soleil. Si nous pouvions lui imprimer la vitesse de 41 kilomètres par seconde, elle serait libérée même de la gravitation solaire, et c'est alors l'univers tout entier qui serait ouvert à son exploration. Elle naviguerait jusqu'à ce qu'un autre soleil la capte à son tour.

Le véhicule céleste, ainsi conçu, peut être dirigé au gré de ses occupants; il leur suffit de dévier convenablement le jet gazeux propulseur. Quand M. Esnault-Peltre proposa, en 1912, dans une conférence à la Société Française de Physique, ce schéma du voyage interplanétaire, il eut toutes les peines du monde à se faire prendre au sérieux, même sur le plan purement théorique duquel nous ne sommes pas encore près de sortir. Cependant, à l'étranger, l'idée a fait du chemin. Déjà, le 10 juin 1911, le docteur André Bing avait pris un brevet pour une fusée destinée à l'exploration de la très haute atmosphère. En 1912 le professeur Goddard de l'Université de Princeton, aux Etats-Unis, se livra à des expériences

réelles, destinées au même but d'explorations atmosphériques.

Par une extrapolation hardie, M. Goddard conclut à la possibilité d'envoyer sur la Lune un projectile chargé de poudre au magnésium, dont l'éclair serait visible d'ici-bas au télescope.

L'explosif envisagé par M. Goddard pour le chargement de sa fusée (mélange de fulmi-coton et de chlorate de potasse) constitue, d'après le professeur américain, le meilleur combustible fusant qui se puisse réaliser avec nos moyens pyrotechniques. La vitesse d'éjection des gaz de la fusée Goddard ne saurait, dans ces conditions, dépasser 2.500 mètres par seconde.

Cette vitesse d'éjection constitue le facteur fondamental du mouvement du projectile. Plus elle sera grande, plus nous aurons de facilité pour imprimer à la fusée une accélération importante.

Pour que la fusée ait une vitesse ascensionnelle croissante, nous devons, de toute évidence, lui imprimer une accélération supérieure à celle de la pesanteur terrestre « g ». Tant que cet excédent d'accélération sera maintenu, la fusée montera en accroissant sa vitesse. Si le combustible enlevé est suffisant, la vitesse pourra atteindre les 11.180 mètres par seconde exigés.

Goddard estimait à 600 kilogrammes le poids d'explosif nécessaire à la projection, dans ces conditions, d'un projectile d'un kilogramme. Ce rapport du poids du combustible au poids du mobile restant, nous l'appellerons rapport de masse. En conséquence, pour expédier à la Lune un wagon habitable pesant une tonne, il faudrait lui adjoindre 600 tonnes de l'explosif Goddard. Autant dire qu'un tel devis est franchement utopique.

Tout le problème astronomique se résume donc dans la réduction du rapport de masse, à un taux acceptable. Pour obtenir cette réduction, nous ne disposons que d'un facteur, déjà nommé: la vitesse d'éjection des gaz.

En supposant acquis le meilleur dispositif de combustion et de tuyères d'éjection, c'est de la nature de l'explosif que dépend le progrès réalisé.

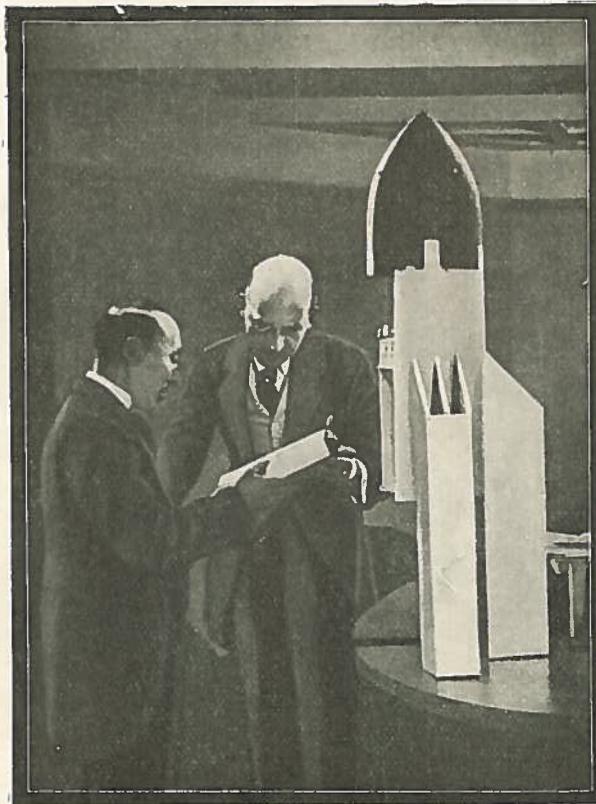
Dans son article paru en 1928, M. J. Labadié montrait à la suite d'Es-

nault-Peltre, que les explosifs radioactifs résoudraient immédiatement toutes les difficultés théoriques, si on savait gouverner leur désintégration. Mais nous n'en sommes pas là, et notre science demeure sans prises sur la radioactivité.

Rabattons-nous donc sur les explosifs chimiques connus.

Nous devons éliminer, pour l'instant du moins, « l'hydrogène atomique », que nous ne savons pas davantage emmagasiner. Il ne reste, comme explosif ultra-puissant réalisable, que le mélange oxyhydrique.

Une tuyère, alimentée par la combustion d'un double jet d'hydrogène et d'oxygène liquides, nous fournira la vitesse d'éjection gazeuse la plus grande que la chimie sache réaliser. Nous pouvons, sur ces bases, imaginer une fusée disposant de gaz éjectés (sous une pression acceptable, environ 10 kilogrammes par centimètre carré) à 3.800 mètres par seconde. Le rapport de masse peut alors être réduit considérablement.



Etablissement de la maquette de la fusée interplanétaire Oberth.

Photo

Science et Vie

Comme on le voit, le progrès réalisé sur la fusée Goddard, par la substitution théorique de l'explosif oxyhydrique, est considérable. Il n'est pas encore suffisant pour songer aux réalisations pratiques.

Comment pouvons-nous accélérer encore la vitesse d'éjection de cet explosif ?

Le professeur Hermann Oberth y est parvenu, et c'est là, précisément, le grand progrès actuellement réalisé dans la recherche astronautique.

Oberth avait remarqué, avec tous les techniciens, que le grand obstacle à la construction du moteur à réaction oxyhydrique résidait dans la température extrêmement élevée qui régnerait dans la chambre de combustion. Si l'on ne veut pas que les matériaux fondent, il faut abaisser cette température.

« Dans la fusée oxyhydrique, nous dit l'auteur, j'obtiens la limitation de température en faisant écouler un excès d'hydrogène par rapport à la quantité qui correspondrait à la composition exacte de la vapeur d'eau. Cet excès d'hydrogène absorbe de la chaleur, pour être vaporisé (n'oublions pas, en effet, que la fusée est chargée de gaz liquides), puis porté à la température de la chambre. En outre, l'excès d'hydrogène allège les gaz d'échappement; leur vitesse d'éjection est accrue. »

On aperçoit aussitôt comment Oberth fait d'une pierre deux coups :

il abaisse la température tout en accroissant la vitesse d'éjection jusqu'à 4.200 mètres par seconde.

M. Esnault-Peltre a calculé la diminution du rapport de masse que l'on peut retirer de l'invention Oberth. Pour une vitesse d'éjection des gaz de 2.430 mètres par seconde (vitesse obtenue expérimentalement par le professeur Goddard), le rapport de masse serait 400. Pour la vitesse de 4.200 mètres par seconde, ce rapport tombe à 31. Autrement dit, on peut envisager le fonctionnement d'une fusée qui emporterait seulement 30 kilogrammes d'explosif pour un kilogramme de projectile restant. Le progrès réalisé est, on le voit, considérable.

Ces chiffres ont été calculés en supposant que la force de propulsion donnée à la fusée fût le double de son poids. En d'autres termes, l'accélération prévue serait, dans ce cas, juste le double de l'accélération terrestre « g ». Des voyageurs, supposés enfermés dans le projectile, auraient donc la sensation de peser le double de leur poids normal. Mais, si nous envisageons une force de propulsion quintuple du poids (en ordre de départ), le rapport de masse peut s'améliorer encore et descendre à 20.

Ces données théoriques démontrent qu'il est, dès maintenant, théoriquement possible d'envoyer, de la Terre à la Lune, un projectile d'un kilogramme (poids net), propulsé par 19 kilogrammes d'explosif.

M. Esnault-Peltre, dans son grand travail « l'Astronautique », discutant le travail d'Oberth, fait observer que celui-ci surestime encore la température de la combustion, même corrigée par son procédé. En tenant compte de certain effet dû à la chaleur spécifique des gaz très chauds, M. Esnault-Peltre estime, finalement, que le rapport de masse peut tomber à 17 (pour une accélération de 5 g).

Supposons donc réalisée la fusée oxyhydrique d'Oberth. Va-t-elle pouvoir démarrer directement ?

Lui-même ne l'envisage pas : elle ne saurait fournir tout son rendement qu'après avoir atteint une vitesse considérable. Or, il ne faut pas oublier qu'au delà de

2.000 mètres par seconde, l'échauffement d'un projectile dans l'air devient prohibitif.

C'est pourquoi M. Oberth a imaginé que la fusée oxyhydrique serait portée hors de l'atmosphère terrestre et à la vitesse demandée pour son fonctionnement correct, par une fusée auxiliaire propulsée à l'alcool, celle-ci servant de soubassement à la première.

M. Oberth, physicien éprouvé, a accepté d'être, pour un jour, « metteur en scène ». A la demande de la firme cinématographique U. F. A., il a donné les plans (« romancés », cela va sans dire, mais aussi près que possible des données numériques) du wagon-fusée qui figure dans le film « Une femme dans la Lune ».

Les deux fusées (à alcool et à hydrogène) sont des machines compliquées dans lesquelles tout est agencé en vue de la meilleure utilisation des explosifs à l'orifice des tuyères d'éjection. Nous n'entrerons pas dans ces détails. Notons seulement que, si M. Oberth ne s'est trompé ni dans ses calculs ni dans ses expériences, il se pourrait qu'il ait indirectement réalisé un progrès considérable dans l'agencement éventuel des turbines à combustion interne — ce qui démontre, en passant, combien MM. Esnault-Peltre, Hirsch et leur Comité d'astronautique

voient juste en estimant que les études théoriques d'un voyage lunaire peuvent être fécondes.

Mais cet aspect réaliste de l'astronautique étant bien marqué, il convient de se demander si son but avoué de quitter la planète en wagon-fusée peut être atteint un jour.

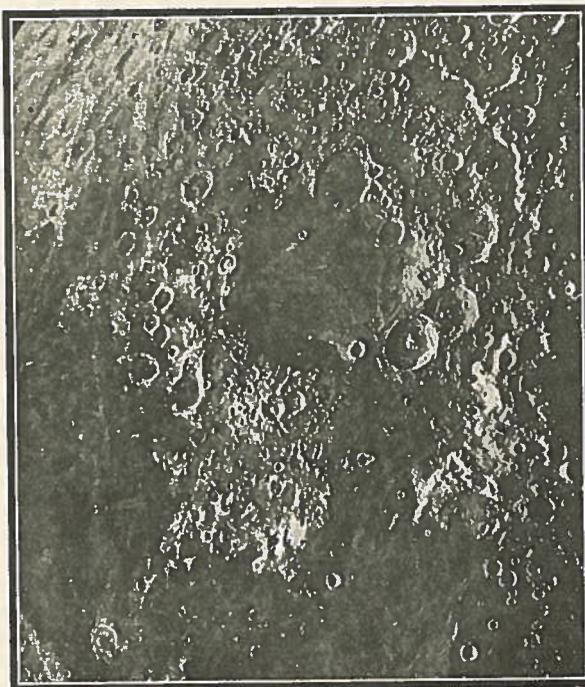
L'ingéniosité des adeptes pour répondre aux objections est, en tout cas admirable.

C'est ainsi qu'Oberth imagine d'envoyer d'abord son véhicule à voyageurs décrire un cercle képlérien autour de la Terre. Il n'aurait besoin, pour y atteindre, que d'une vitesse de 7.000 mètres par seconde. Une fois installés sur cette orbite astronomique fixe, les astronautes, composant la vitesse acquise avec celle obtenue par une combustion nouvelle d'explosif, franchiraient le dernier échelon de la vitesse requise (11.180 mètres par seconde). Par un tel procédé, on irait donc s'installer à la manière d'un satellite libre de la Terre, hors de l'atmosphère, à 397 kilomètres d'altitude. De là, l'air n'étant plus un obstacle, on repartirait plus commodément.

Reste encore l'objection du choc atmosphérique, au retour. Le véhicule doit être freiné à l'arrivée comme il doit être accéléré au départ. Mais alors il faut emporter un supplément d'explosif pour « fuser » à contre-sens. Le « rapport de masse » s'en trouve élevé au carré ! Nous l'avions réduit à 17 pour les seules conditions de départ, le voici reporté à « 289 kilogrammes d'explosif pour un kilogramme de projectile » !

A cette objection, le docteur Hofmann a répondu en suggérant ceci : au retour sur notre planète, le projectile « toucherait » seulement la très haute atmosphère. Ce premier contact réduirait sa vitesse de 11.180 mètres par seconde à 10.400. Captée par la Terre, dans une trajectoire elliptique qui la ramènerait au même point de contact atmosphérique, les astronautes dirigeraient la fusée plus profondément dans l'air. D'où un second freinage et réduction de la vitesse à 9.800 mètres par seconde. Et ainsi de suite. Au sixième freinage, la vi-

(Voir suite page 23)



Un paysage lunaire

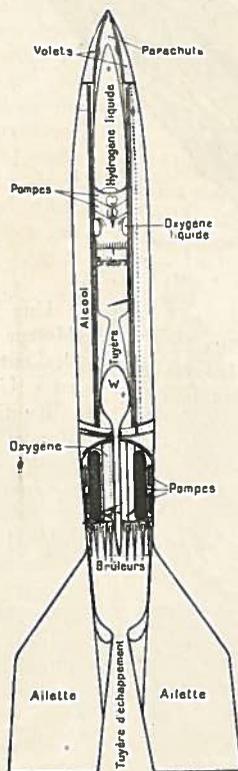


Schéma d'une fusée dessinée par Oberth pour l'exploration de la très haute atmosphère.

Dessin Science et Vie

GRUE MOBILE ÉLECTRIQUE

Nouveau Super-Modèle Réaliste

CES dernières années, de nombreuses machines ont été inventées dans le but de résoudre le problème de manutention rapide et du transport de matériaux et de marchandises.

Une des plus intéressantes de ces inventions est, sans aucun doute, la grue mobile électrique à essence qui a servi de prototype au modèle Meccano décrit ci-dessous. Ainsi que l'indique la Fig. 1, le modèle se compose de 2 unités principales: 1° le châssis comprenant la machinerie, le Moteur et le mécanisme de direction; et 2° la flèche de la grue.

La Flèche.

La charpente principale de la flèche consiste en 2 Cornières de 47 cm. reliées à l'arrière par une Cornière de 11 cm. $\frac{1}{2}$ et, à l'avant par une Cornière de 6 cm.; une Bande de 9 cm. est pareillement boulonnée entre les Cornières de 47 cm., ainsi que le montre la Fig. 1.

La partie inférieure de la flèche est renforcée par une charpente composée de Cornières et de Bandes. Une Poutrelle Plate de 6 cm. est fixée à chacune des Cornières de 47 cm., et une paire de Cornières de 14 cm. est fixée aux Poutrelles Plates ainsi qu'aux trous extrêmes des Cornières de 47 cm. Une paire de cornières composées de 34 cm., dont chacune est formée d'une Cornière de 14 cm. et d'une de 24 cm. est de même boulonnée aux Poutrelles Plates, tandis que leurs extrémités supérieures sont fixées à l'avant de la charpente de la flèche. Afin d'augmenter leur résistance à la tendance à plier sous le poids de la charge, les cornières composées de 34 cm. sont liées entre elles par des Bandes de 6, 9 et de 14 cm. croisées.

Deux Bandes croisées de 14 cm. sont boulonnées de la même façon entre la paire de Cornières de 14 cm à l'arrière de la charpente de la flèche. Des Equerres sont boulonnées à chacune des Cornières composées de 34 centimètres, à

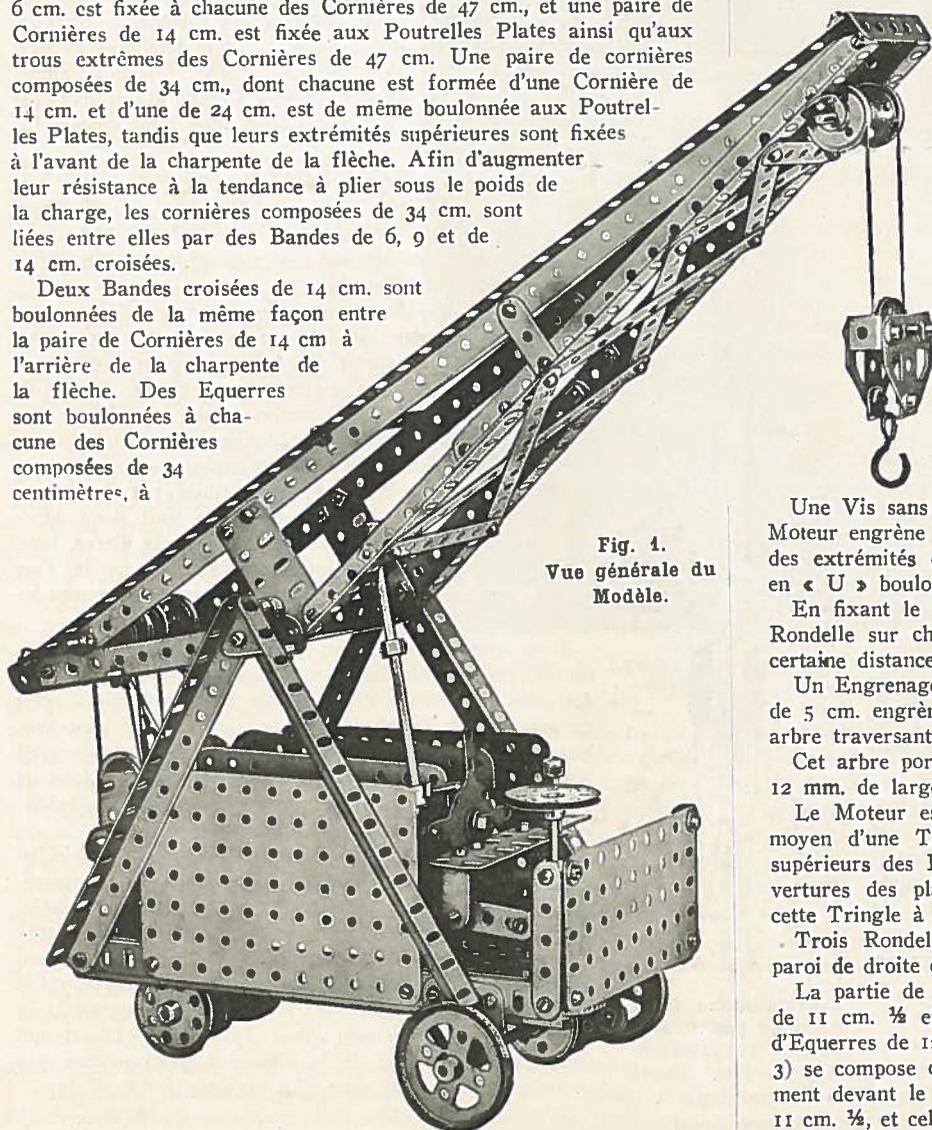


Fig. 1.
Vue générale du
Modèle.

proximité du sommet de la flèche pour fournir des supports à une Tringle de 6 cm. portant 2 Poulies folles de 25 mm., qui sont retenues sur la Tringle au moyen de Colliers. Une Tringle de 13 cm. 61 (Fig. 4) traverse la charpente de la flèche et porte 4 Poulies folles de 25 mm. 1, 2, 3, 4 et deux Supports Plats 5. Des Colliers sont placés entre ces Poulies ainsi qu'à chacune des extrémités de la Tringle, cela dans le but d'empêcher un jeu latéral. Maintenant la flèche est assemblée et l'on peut procéder à la construction du châssis.

Le Châssis: Montage du Moteur et de la Machinerie.

La charpente du châssis est représentée sur les Figures 2 et 3. Ses bords comprennent des Cornières en « U » dont chacune est formée de deux Cornières de 24 cm. A l'avant et à l'arrière de ces cornières en « U » sont boulonnées des Cornières de 11 cm. $\frac{1}{2}$. Une autre Cornière de 11 cm. $\frac{1}{2}$ relie entre eux les deux côtés à une distance de six trous de l'extrémité de devant du châssis, une Cornière de 7 cm. $\frac{1}{2}$ étant fixée à son centre et de même à la Cornière de 11 cm. $\frac{1}{2}$ formant l'extrémité de devant du cadre. L'arrière de la charpente est recouvert par une plate-forme se composant d'une Plaque sans Rebords de 11 cm. $\frac{1}{2}$ \times 6 cm., tandis qu'une Plaque de 6 \times 6 cm. est fixée au côté droit du devant du châssis.

Des Plaques sans Rebords sont également fixées verticalement aux cornières de devant et des côtés, mais celles-ci, ne doivent être boulonnées à leur place que plus tard.

Deux Cornières de 6 cm. sont fixées à la Plaque sans Rebords de 6 \times 11 cm. $\frac{1}{2}$ et à la Poutrelle Plate d'arrière de 11 cm. $\frac{1}{2}$; des Plaques sans Rebords de 6 \times 6 cm. sont boulonnées à ces dernières. Ces Plaques servent de supports aux arbres de la machinerie et à une extrémité du Moteur électrique. A présent les engrenages du Moteur peuvent être montés et le Moteur lui-même peut être fixé à sa place sur le châssis.

Une Vis sans Fin 26 (Fig. 3) montée sur la tige de l'induit du Moteur engrène avec un Pignon 25 (Fig. 4), lequel est fixé à une des extrémités d'une Tringle de 5 cm. passée dans un Support en « U » boulonné à la plaque latérale du Moteur.

En fixant le Support à la paroi du Moteur il faut placer une Rondelle sur chacun des boulons afin de tenir le Support à une certaine distance du Moteur.

Un Engrenage Conique 24 fixé à l'autre extrémité de la Tringle de 5 cm. engrène avec un autre Engrenage Conique situé sur un arbre traversant les parois du Moteur.

Cet arbre porte de même le Pignon 51 (12 mm. de diamètre et 12 mm. de large, voir Fig. 3).

Le Moteur est fixé aux plaques latérales de la machinerie au moyen d'une Tringle de 7 cm. $\frac{1}{2}$ passant à travers les trous supérieurs des Plaques sans Rebords de 6 \times 6 cm. et par les ouvertures des plaques latérales du Moteur, des Colliers retenant cette Tringle à sa place.

Trois Rondelles doivent être placées sur la Tringle contre la paroi de droite du Moteur afin d'obtenir une rigidité parfaite.

La partie de devant du Moteur repose sur la Cornière latérale de 11 cm. $\frac{1}{2}$ et est étroitement fixée à cette dernière au moyen d'Equerres de 12 \times 12 mm. Le siège du mécanicien (voir Fig. 2 et 3) se compose d'une Poutrelle Plate de 7 cm. $\frac{1}{2}$ fixée immédiatement devant le commutateur du Moteur à la Cornière latérale de 11 cm. $\frac{1}{2}$, et cela au moyen d'Equerres Renversées de 25 \times 12 mm.

Une Bande Crémaillère de 9 cm. 46 (Fig. 3) est boulonnée au siège et ressort du côté gauche, où elle joue le rôle de guide dente pour le levier de changement de commande 57.

L'Assemblage de la Machinerie.

Avant de monter les engrenages et les arbres de la machinerie, il faut fixer le support pour le levier de commande 45 (Fig. 2). Ce support se compose d'une Equerre fixée à une Bande Courbée de 60×12 mm. boulonnée entre les plaques latérales de la machinerie dans la position indiquée sur la Fig. 4, le trou rond de l'Equerre fournissant un Support pour la Tringle 45. Cette dernière est passée à l'avant du modèle dans une Cornière latérale de 11 cm. $\frac{1}{2}$.

La Tringle 45 est munie d'une Manivelle qui constitue le levier de commande et porte un boulon fixé dans son trou allongé, la bosse de la Manivelle étant butée contre la partie de devant de l'Equerre dans laquelle est passée la Tringle 45. Un Accouplement 44 (Fig. 2) fixé à la partie de devant de la Tringle est muni d'une Tringle de 5 cm. 57 portant à son extrémité un Collier et constituant le levier de commande. La Tringle 57 est appuyée solidement contre les dents de la Crémaillère 46, afin d'empêcher le jeu des engrenages.

L'arbre moteur couissant de la machinerie (Tringle de 9 cm.) est muni d'une Roue de 57 dents, qui reçoit son mouvement du Pignon 51 (Fig. 3), d'un Pignon de 19 mm. et de deux Colliers placés de chaque côté du boulon, fixé dans la Manivelle formant le bras du levier de commande.

Un Collier 20 (voir Fig. 4) est de même fixé à l'extrémité de cet arbre. Un arbre commandé servant de tambour de levage, traverse les Plaques de 6×6 cm. à la distance de deux trous au-dessus de l'arbre moteur couissant et est muni de la Roue de 50 dents 7, d'une Poulie fixe de 25 mm. 27 et de deux Colliers, dont l'un possède un boulon à la place de sa vis d'arrêt afin de fournir un « ancrage » auquel la corde de levage peut être attachée.

L'arbre du pivotement de la flèche 15 est muni d'une Roue de 50 dents 14 (Fig. 3 et 4) et d'une Poulie fixe de 25 mm. 9, chacun des deux Colliers qui retiennent cette Tringle à sa place, étant muni d'un boulon auquel sont fixés les bouts de la corde.

Une autre Tringle de 9 cm., montée à la distance de deux trous au-dessus de l'arbre, porte deux Poulies fixes de 25 mm. 8 et 28 ainsi qu'un Support Plat 6 monté entre deux Colliers au milieu de la Tringle.

Le fonctionnement des engrenages s'effectue de la manière suivante. La Roue d'Engrenage 10 engrène continuellement avec le Pignon 51. Pour faire avancer le

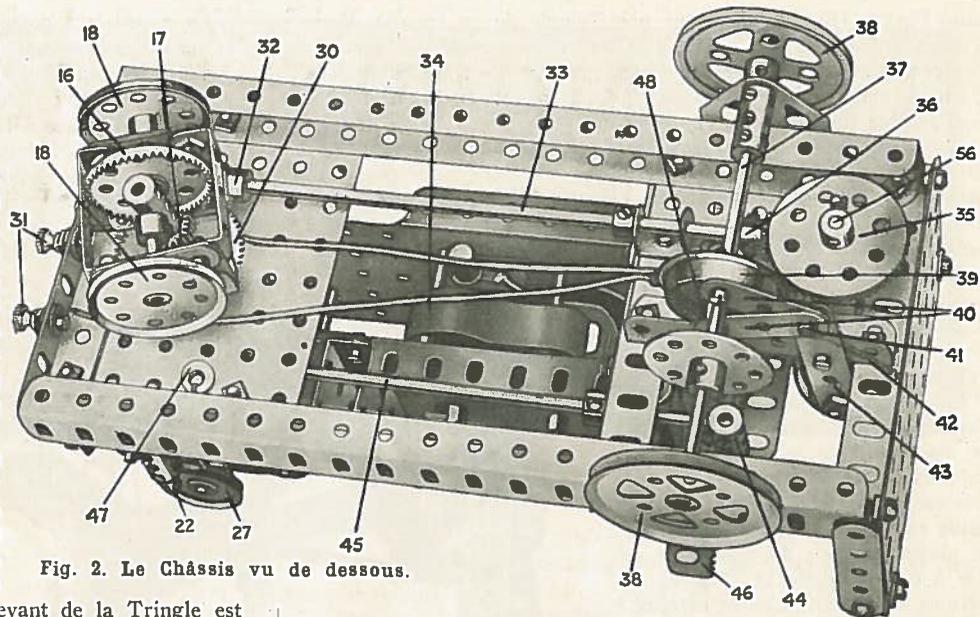


Fig. 2. Le Châssis vu de dessous.

modèle, le levier de commande 57 est poussé avec force à droite contre l'extrémité du siège du mécanicien. Cela a pour effet de faire engrener le Pignon de 19 mm. 49 avec la Roue de Champ 29, et alors la force motrice du Moteur est transmise à une des roues locomotrices du bissel, et cela de la manière décrite ci-dessous.

Afin d'actionner la flèche, le levier 57 est poussé légèrement à gauche, ce qui fait désengrener le Pignon 49 de 19 mm. de la Roue de Champ de 19 mm. 29 et engrener avec la Roue de 50 dents 14 sur l'arbre du pivotement de la flèche. On actionne le dernier des mécanismes — celui du levage de la charge — en poussant le levier 57 encore plus à gauche. Le Pignon 49 est alors désengrené de la Roue d'Engrenage 14 et engrené avec la Roue de 50 dents 7 montée sur l'arbre de levage. Ce déplacement de l'arbre moteur couissant a de même pour effet de pousser le Collier 20, monté sur lui, contre la Tringle 22, et de cette façon relâche la bande à Double Courbure sur l'arbre de levage.

Le Bissel et la Direction.

La vue de dessous du châssis (Fig. 2) nous montre la construction du « Bissel » et la façon de le relier à la direction. Le châssis du bissel se compose de deux Cornières de 38 mm. auxquelles sont boulonnées des Poutrelles Plates de 38 mm. Deux Bandes Courbées de 38×12 mm. sont boulonnées entre ces dernières et les rebords des Cornières sont fixés à la surface de la roue de 57 dents 30 au moyen de Boulons de 9 mm. $\frac{1}{2}$, des Colliers étant placés sur les tiges des boulons pour laisser un espace entre les Cornières et la Roue.

L'essieu consiste en une Tringle de 6 cm. munie de deux Poulies de 38 mm. 18, d'une Roue de Champ de 38 mm. 16, d'un Accouplement et de trois Colliers. Des deux roues motrices l'une est fixée à l'arbre, tandis que la vis d'arrêt de l'autre est enlevée et la roue est retenue à sa place sur l'extrémité de l'arbre par un Collier.

Le bissel pivote sur une Tringle de 5 cm. qui traverse la Plaque sans Rebords de 6×11 cm. $\frac{1}{2}$ formant le fond de la machinerie (Fig. 2 et 4) et est passée à travers le trou du milieu de la Bande Courbée de 6×12 mm. fixée entre les parois de cette dernière (Fig. 4) et au bout de l'Accouplement de l'essieu. La Roue de Champ de 19 mm 29 mentionnée plus haut, est fixée à l'extrémité supérieure de cette Tringle, et un Pignon de 12 mm. est glissé sur sa partie inférieure entre la Roue d'Engrenage 30 et l'Accouplement.

Le bissel est mis en rotation au moyen d'une Vis

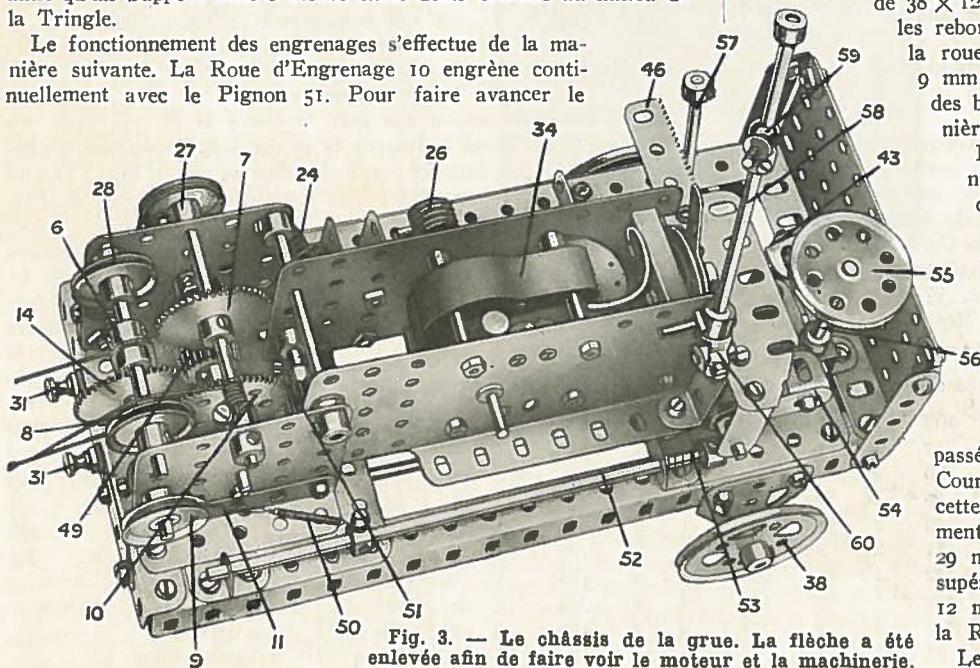


Fig. 3. — Le châssis de la grue. La flèche a été enlevée afin de faire voir le moteur et la machinerie.

sans Fin 32 (Fig. 2) fixée sur une Tringle de 20 cm. 33. Cette Tringle traverse à son arrière la Cornière de 11 cm. 1/2 formant l'extrémité du châssis (une Bande de 38 mm. étant boulonnée à la Cornière afin de servir de support à la Tringle), tandis qu'un Support Double forme le support de devant.

Un Engrenage Conique de 12 mm. 36 est fixé à l'extrémité de devant de la Tringle 33 et engrène avec un autre Engrenage Conique de 38 mm. 35 monté sur la Tringle 56 qui représente la colonne de direction. Cette Tringle est passée à travers la Plaque sans Rebords de 6 x 6 cm. fixée au devant du cadre, ainsi qu'à travers une Bande à Doublure Courbure boulonnée à la Plaque sans Rebords.

Une Poulie de 38 mm. 55 fixée au sommet de la Tringle représente le volant de direction.

Le frein automatique contrôlant l'arbre de levage (voir Fig. 4) consiste en une Poulie de 25 mm. 27 servant de tambour autour duquel est passée une corde 23. Une extrémité de cette corde est passée à travers un trou de la plaque de base du châssis et est liée à une Rondelle 47 (Fig. 2) au-dessous du châssis. L'autre extrémité est attachée à la tige d'un Boulon de 9 mm. 1/2 19 fixé dans le trou fileté d'un Collier monté sur Tringle de 5 cm. Cette Tringle est passée dans un Support Double de 38 x 12 mm. fixé au bâti de la grue et est de même munie d'un Accouplement dans lequel est fixé une Tringle de 25 mm. 22.

Une corde Elastique 21 est enroulée autour d'une Tringle 22, et son autre extrémité est attachée à la plaque latérale de la machinerie au moyen d'un boulon et d'un écrou. Le Ressort 21 et la Corde 23 sont ajustés de la sorte que la corde est normalement tendue autour de la gorge de la Poulie 27, et le frein est appliqué. En faisant glisser l'arbre moteur jusqu'à ce que le Pignon de 19 mm. 49 engrène avec la Roue de 50 dents sur l'arbre de levage, on amène le Collier 20 contre la Tringle 22, faisant ainsi monter le boulon 19, et diminuant par cela la tension de la corde autour de la Poulie 27.

Le frein à pédale agissant sur l'arbre du pivotement de la flèche 15 est indiqué sur la Fig. 4 et comprend une poulie de 25 mm. 9 qui lui sert de tambour. Autour de lui est passée une corde 11 dont une extrémité est fixée au-dessous de la tête du boulon 12, tandis que l'autre extrémité est attachée à une courte Corde Elastique 50.

La Corde Elastique est fixée à un boulon vissé dans le trou fileté d'un Collier monté sur une Tringle de 16 cm. 1/2 52. L'extrémité extérieure de cette Tringle 52 est munie d'un Ressort de Compression 53 retenu en place au moyen d'un Collier.

La « pédale » comprend une Manivelle 54 munie d'une Equerre et montée sur une Tringle de 25 mm. passée dans une Bande à Simple Courbure qui est fixée à la surface inférieure d'une Poutrelle Plate de 7 cm. 1/2 constituant le « siège du mécanicien ». La Manivelle est fixée à la Tringle de 25 mm. au moyen d'un Boulon de 9 mm. 1/2 inséré dans le trou de sa vis d'arrêt, ce boulon se buttant contre le Collier fixé au bout de la Tringle 52. La « pédale » appuyée, la Tringle 52 est poussée en arrière, comprime le Ressort 53, et la tension de la corde 11 autour de la Poulie 9 est diminuée. Le frein contrôlant le pivotement de la flèche ne doit être relâché de cette façon que quand l'arbre 15 est embrayé avec le Moteur.

La construction du frein à pédale d'expansion intérieure fixé à l'axe de devant est indiquée sur la Fig. 2. Le « tambour » du frein consiste en une Roue à Boudin de 28 mm. 39 de diamètre montée sur l'axe composé 37, qui comprend deux Tringles dont une de 11 cm. 1/2 et l'autre de 38 mm. reliées entre elles par un Accouplement, et est muni d'une Poulie de 5 cm. 38 à chaque extrémité. Deux Bandes de 38 mm. 40, chacune munie d'un Collier 48, forment les sabots du frein et sont attachées à la Bande de 6 cm. 43 au moyen d'un boulon 41 et de deux écrous, le mécanisme à contre-écrou (M.S. 262) étant appliqué. La Bande 43 est articulée à une Cornière longitudinale de 7 cm. 1/2 fixée au bâti par un boulon et deux écrous. Une Equerre est fixée à l'extrémité supérieure de cette Bande afin de représenter la « pédale ». Une courte Corde Elastique 42 relie le boulon 41 à la charpente du modèle et sert à maintenir le frein débloqué.

En appuyant sur la pédale du frein on pousse les Colliers, montés sur les Bandes 40 contre la surface intérieure du boudin de la Roue 39 et on obtient ainsi le frottement nécessaire. Ce frein, quoique simple, est remarquablement efficace, rien qu'un léger mouvement de la pédale étant nécessaire pour bloquer l'essieu de devant.

L'Assemblage général.

Le châssis étant maintenant prêt, la flèche de la grue peut être fixée à sa place. Deux Cornières de 19 cm. sont boulonnées à chaque côté du châssis dans les positions indiquées par la Fig. 1 et sont reliées ensemble à leurs extrémités supérieures au moyen de Plaque Triangulaires de 25 mm.

Une Manivelle est de même boulonnée au sommet de chaque paire de Cornières afin de fournir des supports à la Tringle 61 servant de pivot à la flèche. La Tringle de 14 cm. 61 (Fig. 3) forme le pivot autour duquel la flèche tourne, et est passée à travers (Voir suite page 23)

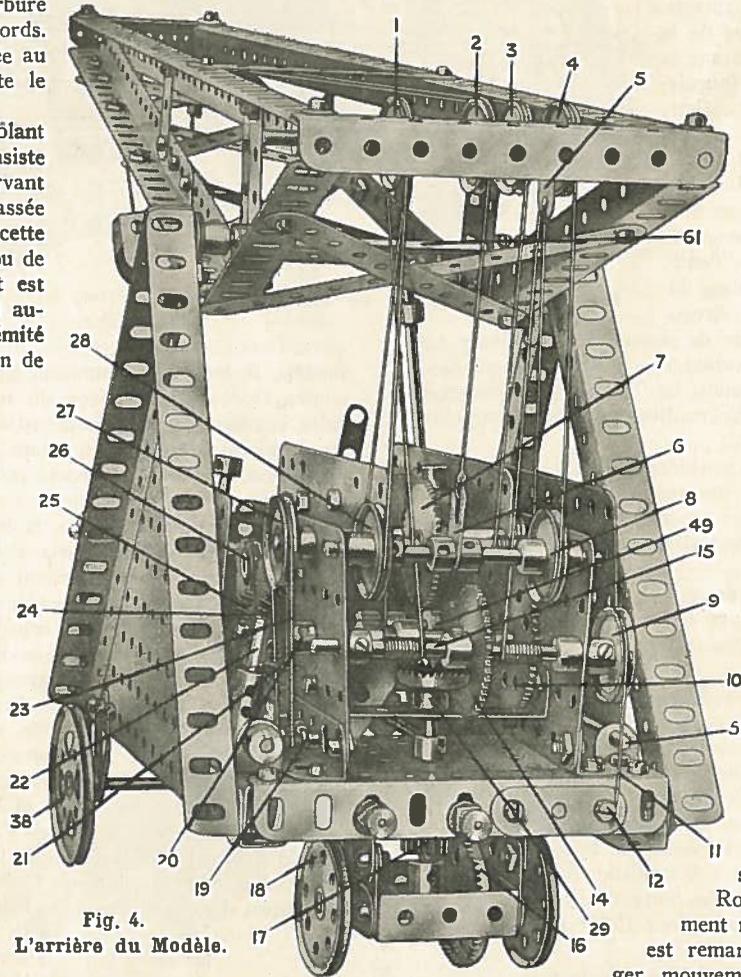
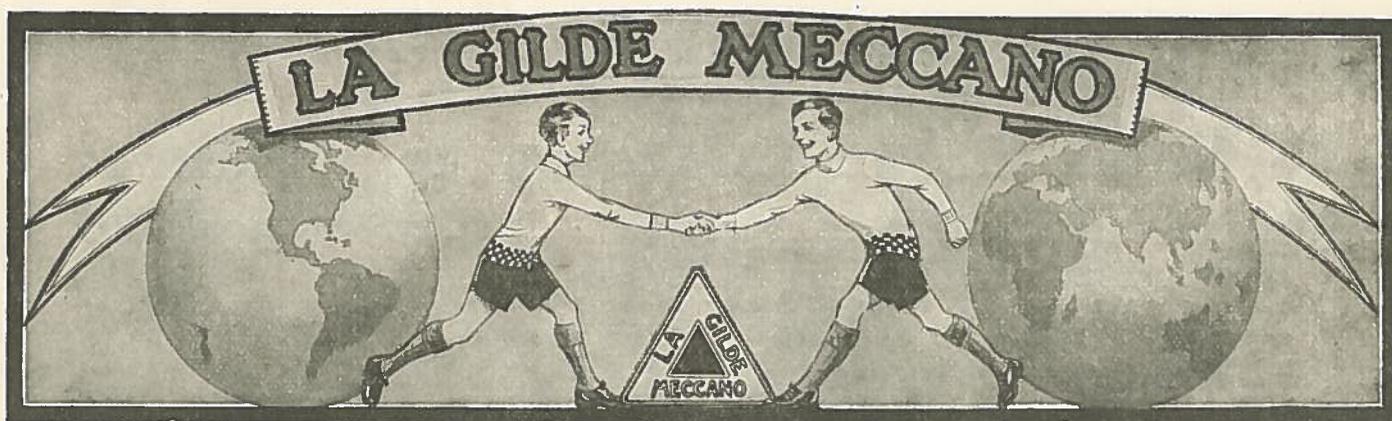


Fig. 4. L'arrière du Modèle.

Liste des Pièces Nécessaires à la Construction du Modèle de Grue Mobile Electrique.

4 p. du N° 2	4 p. du N° 9d	2 p. du N° 16b	2 du N° 26	100 du N° 37	5 cm. du N° 58	2 du N° 111a	2 du N° 302
2 » 2a	1 » 9e	3 » 17	1 » 26a	24 » 38	45 » 59	3 » 111c	2 » 303
4 » 3	2 » 9f	4 » 18b	2 » 27	2 » 40	4 » 62	2 » 124	2 » 304
4 » 5	3 » 10	1 » 20	2 » 27a	1 » 44	4 » 63	4 » 126a	2 » 305
7 » 6a	8 » 12	2 » 20a	1 » 28	1 » 45	3 » 72	1 » 136	2 » 306
2 » 7a	1 » 13a	3 » 21	2 » 30	2 » 48	2 » 77	1 » 147a	30 cm. 314
6 » 8a	1 » 14	4 » 22	1 » 30a	1 » 48a	1 » 103c	1 » 147b	1 Moteur
4 » 8b	4 » 15a	1 » 22a	1 » 30c	2 » 52a	2 » 103f	1 » 148	Electrique
4 » 9	5 » 16	1 » 24	2 » 32	2 » 53a	2 » 103h	1 » 160	
4 » 9a	4 » 16a	1 » 25	2 » 35	1 » 57	1 » 110	1 » 165	



Voici le début de l'année 1931; à cette occasion je ne manque pas de souhaiter à mes chers amis, une année heureuse et la réalisation de tous leurs projets. Je souhaite également que les jeunes fondateurs de Clubs qui ont rencontré jusqu'à maintenant des difficultés trouvent leurs efforts récompensés par une brillante réussite.

J'ai reçu ce mois-ci certains rapports de réunions très intéressants dont je fais part, comme d'habitude, à mes lecteurs:

Club de Milan

Eraldo Nicosia, Via Statuto, 10, Milan.

Le premier concours de ce Club a obtenu un très grand succès; les prix étaient très beaux. Un autre concours a été projeté également pour les fêtes de Noël; j'espère en recevoir bientôt les résultats.

Club de Louvain

Hôtel Rattemans, rue de Paris, à Louvain.

Ce Club a tenu sa première réunion le 6 Novembre durant laquelle l'achèvement de la Tour Eiffel Meccano, commencée par le fondateur du Club, P. Molle, a été effectué. Le comité a été constitué à la réunion du 13 novembre, comme suit: Président, Albert Dikkaerts; Vice-Président, Théo Vander Stappen; Secrétaire, Henri Vander Linden; Trésorier, Charles Léribaux; Conservateur du matériel, Paul Molle; Bibliothécaire, Georges Ericum. Une Exposition a été projetée pour le Dimanche 21 Décembre, j'espère qu'elle a eu tout succès. Notons que le Club est sous l'égide de l'Université populaire de Louvain, dont les bulletins donnent des comptes rendus des réunions du Club.

Club de Sarreguemines

A. Alt, 59, rue de la Montagne.

Voici les résultats du Concours pour la Boîte N° 1 organisé par le Club de Sarreguemines:

- 1° Prix: André Royer (grue à flèche);
- 2° Prix: Marc Gambs (auto);
- 3° Prix: Lucien Nicolay (sous-marin).

Des promenades et excursions sont projetées en cas de beau temps. Les membres s'occupent également de zoologie et étudient les particularités de divers animaux tels que: cobayes, souris, oiseaux de différentes races dont ils possèdent une collection. Le Club de Sarreguemines est vraiment un Club épatant!

Club de Mulhouse

J. Pierrot, 8, Place de la Réunion.

Ce Club a également organisé une Exposition pour les Fêtes de Noël. Des prix ont été distribués aux meilleurs exposants. Le Président m'informe qu'à chaque séance un membre apporte un modèle Meccano dont le fonctionnement est expliqué au cours de la réunion.

CLUB DE NIMES



Marc Causse, son distingué bibliothécaire

Club de Luxembourg

Roemke, 28 Boulevard de l'Alzette.

Le Club de Luxembourg a déployé dès la reprise de ses séances une activité sans pareille. Les membres du Club ont construit un grand nombre de beaux modèles qui ont été exposés chez nos dépositaires de la ville à l'admiration de tous les passants. On pouvait y remarquer: la loco réservoir, le chargeur à charbon, le châssis automobile, etc. Voici les résultats du Concours de Modèles du 2 Novembre, organisé par le Club: 1° Prix F. Zurn (Machine à fraiser); 2° prix, F. Knaff (Tank) et F. Baldauff (auto blindée).

Club de Saintes

L. Doré, 7, Cours Reverseaux.

J'ai reçu les statuts du Club, votés à la dernière réunion, qui sont très bien établis. An cours de cette séance qui s'est très bien passée on a procédé en outre, à une projection cinématographique (2 films documentaires et 1 historique). Une discussion sur la construction de nouveaux modèles avec démonstrations par R. Thaumiaux et Ph. Chatelier a eu lieu également.

Club de Bruay-en-Artois (P.-de-C.)

Soleil Quicampoix, 8, rue Raoul Briquet.

Les membres de ce Club se sont réunis en Assemblée Générale chez notre dépositaire à l'adresse ci-dessus et ont décidé de faire une réunion le premier dimanche de chaque mois. Une Exposition de Modèles dans la vitrine de notre dépositaire est projetée ainsi qu'une visite à l'Imprimerie Moderne d'un journal local. Je souhaite pleine et entière réussite à ce Club.

Club de Soissons (Aisne)

P. Gérard, 18, rue St-Martin

A la reprise des réunions de ce Club, le Bureau a été constitué comme suit:

- Président: Pierre Gérard;
- Secrétaire: Jacques Bougas;
- Trésorier: Ferrand.

Club de Colombes

A. Battut, 9, rue de Chanconnet.

J'ai le plaisir d'annoncer l'affiliation à la Gilde du Club de Colombes qui remplit maintenant toutes les conditions nécessaires.

Voici la composition de son Bureau:

- Chef adulte: Raoul Dufлот;
- Secrétaire: André Battut;
- Trésorier: Henri Bénétéau;
- Bibliothécaire: Albert Dumoulin.

Je félicite vivement ce Club de son activité qui lui fait aujourd'hui recevoir cette distinction et je lui souhaite succès, prospérité et réussite.

Club d'Epinal

G. Gauthier, 14, rue Aubert.

Le Club Meccano Spinalien fonctionne toujours à merveille. Séances de cinéma, expositions de modèles chez notre dépositaire. M. Jacques, etc., etc., viennent donner au Club un nouvel essor.

Je conseille vivement à tous les jeunes Meccanos de la région d'adhérer à ce Club.

(Voir suite page 23)

RÉSULTATS

de Notre Grand Concours de Vacances

MODÈLES MECCANO

Pour toutes les Boîtes

Je suis heureux de publier dans ce numéro les Résultats de notre Concours de Vacances (annoncé en Août 1930). Les modèles présentés à ce concours étaient pour la plupart très intéressants. Vraiment les concurrents ont rivalisé d'ingéniosité. Je les félicite tous chaleureusement. Le nombre des prix étant forcément limité, le Jury a été obligé de sélectionner les meilleurs envois, ce qui n'empêche pas les jeunes gens n'ayant pas reçu de prix d'essayer leur chance avec plus de succès pour un prochain concours.

SECTION A (moins de 14 ans).

1^{er} Prix: 150 frs d'articles à choisir sur notre catalogue :

Emilio Mayoral Lopez. Calle de Santia Escolastica N° 7, Grenada (España) *Rouleau compresseur.*

2^e Prix: 100 frs d'articles à choisir sur notre catalogue :

de Walsche Jean Claude, 3, rue Pascal, à Roubaix (Nord). *Machine à platine.*

3^e Prix: 75 frs d'articles à choisir sur notre catalogue :

Marien Joseph, 40, rue de la Station Cappelen, à Anvers (Belgique). *Scenic-Railway.*

Prix d'estime: Livres des Nouveaux Modèles:

Cochut Maurice, 94, rue d'Aguesseau, à Boulogne (Seine). *Manège de chevaux.*

Pasquier Albert, 47, rue Jean-Jaurès, à Brest (Finistère) *Pont tournant de Brest.*

Lasareff Michel, 21 place du Chapitre, à Reims (Marne). *Scie mécanique.*

Manen Ramon, Avenue Alphonse XIII, 437, à Barcelone (Espagne) *Grue de port.*

Gallois Robert, 187, Rue des Capucines, à Reims (Marne).

Collonnella Carlo, Via Oslavia, N° 32, à Roma (Italia). *Canon de 305 mm.*

Stein Pierre, 35, rue des Roses, à Limpertsberg Luxembourg (Gd-Duché). *Téléphone.*

Schino Renato, Corso Carbonara, 20, int. 1. Genova. *Pont-levant*

Etienne Jean, 18, rue de la Paix, à Charleville (Ardennes). *Châliutier.*

Fraud Jacques, Jules et Henri, 64 bis, Boulevard Lelasseur, Nantes (Loire-Inférieure). *Grande grue roulante.*

Paul de Leiris, 67, avenue Victor-Hugo, à Dijon (Côte-d'Or) *Grue de chemin de fer.*

Marquet René, Avenue Jean Martouret, à Andrézieux (Loire). *Voiture conduite intérieure quatre places.*

Lattmann Roger, 72, Cours de Vincennes, Paris 12^e. *Avion biplan.*

Granguido Grego, 6, Via Berga Montagnana, Padova (Italie). *Modèle d'avion amphibie.*

Clément André, 11, Impasse de la Gazelle, à Monclar, Avignon (Vaucluse). *Une cage.*

SECTION B (à partir de 14 ans).

1^{er} Prix: 150 frs d'articles à choisir sur notre catalogue :

Rampe, S. Giovanni Maggiore, 12, à Napoli (Italie). *Machine à coudre et grue.*

2^e Prix: 100 frs d'articles à choisir sur notre catalogue :

Willems J., Place du Kiosque, 83, à Hoboken, Anvers (Belgique). *Pont cheval.*

3^e Prix: 75 frs d'articles à choisir sur notre catalogue :

Letawe Fernand, 50, Boulevard de la Constitution, à Liège (Belgique). *Drague sur portique roulant.*

Prix d'estime: Livres des Nouveaux Modèles:

Pattijn Albert, 312, Boulevard Emile Bockstael, à Bruxelles (Belgique). *Ballon sphérique.*

Lacour Jacques, 37, chemin du Busca, à Toulouse (Hte-Garonne). *Le croiseur français « Le Tourville ».*

Pantarella Francesco, Via Arénula, 29, Rome (Italie). *Reproduction du « Motoniave Saturnia ».*

Levasseur Roland, 33 bis, Boulevard du Lycée, à Vanves (Seine). *Avion de Costes.*

Dubinsky Budi, Piazza Sallustro, 17, à Rome (Italie). *Automobile de Segrave.*

Lubert Pierre, 12, Villa Rothier, à Troyes (Aube). *Distributeur automatique de tickets.*

Kaefling Michel, chez ses parents (Notaire) à Nogent-en-Bassigny (Haute-Marne). *Voiture automobile.*

Muller P., 3, rue de Belfort, à Strasbourg-Neudorf (Bas-Rhin). *Deux lunettes astronomiques.*

Viny Lucien, 2, Avenue Eugène Thomas, Kremlin-Bicêtre (Seine). *Machine automatique à trancher le jambon.*

Myttenbroeck Vincent, Berlary, 43, Lierre, province d'Anvers (Belgique). *Railway.*

Audibert Roger, 16 Avenue Elisée Reclus, Paris. *Trieuse machine américaine.*

Blanchard Jacques, 151, rue de Rennes, à Nantes (Loire-Inférieure) *Une grue de trois tonnes.*

Ghyssaert Léon, 8, rue Steenpoort, à Courtrai. *Réduction d'une machine foraine appelée « The Whip. »*

Anglada Roca Juan, Calle de Mallorca, 182 1^o la Barcelona (Espagne). *Ascenseur.*

Daetwyler Willy, 4, rue du Temple St-Imier (Suisse) *Horloge.*

Heus Otto, rue des Buissons, 15, La Chaux-de-Fonds (Suisse). *Tourneuse mécanique.*

Résultats de notre Concours du Coin du Feu

Comme tous les trois mois, nous publions dans ce numéro les résultats de notre concours permanent du Coin du Feu.

Nous avons été heureux de constater que beaucoup de nos lecteurs ont répondu à notre appel au sujet des devinettes.

Les deux prix de 30 francs en espèces,

chacun sont décernés aux personnes suivantes :

R. DUBOIS à Paris, pour sa devinette parue dans notre numéro de Novembre 1930 et,

R. CONTE, Barrière de Montleu (Yonne) pour son historiette parue dans notre numéro d'Octobre 1930.

Notre Nouveau Concours de Photographie Mystérieuse

Regardez attentivement la photographie de notre première page. Que représente-t-elle ?

A première vue il semble difficile de le deviner, et pourtant ce n'est que..... mais trouvez le vous-même et surtout dépêchez-vous car c'est celui qui nous enverra le premier une réponse exacte qui recevra le prix annoncé.



Un Nouveau Record Français.

LE célèbre aviateur français Marcel Doret a réussi, le 30 novembre, à battre le record du monde des 1.000 kilomètres en circuit fermé.

Ce record semblait fort difficile à battre: il était détenu par le commandant tchécoslovaque Kalla qui l'avait établi, le 29 septembre dernier, à une allure horaire de 274 kilomètres 094 sur son avion Letov S-516, muni d'un moteur Asso de 800 ch.

Doret avec son monoplane de chasse Dewoitine D-27, voulut démontrer que, même avec un moteur Hispano-Suiza de 500 ch. — soit 300 ch. de moins — il pouvait faire mieux.

Il se mit en piste à Etampes et tourna sur le circuit de 100 kilomètres Etampes-Villesauvage et retour. Il accomplit son premier tour à une moyenne de 293 kilom. 960 à l'heure. Il ne cessa jamais de se maintenir à quelques secondes près dans les mêmes temps, couvrant les 500 kilomètres en 1 h. 44 m. 27 s. 2/5, à une allure de 286 kilomètres 742 à l'heure et bouclant les 1.000 kilomètres en 3 h. 29 minutes 37 s., soit à 286 kilomètres 227 à l'heure. Le record était donc battu de 11 kilomètres 133 à l'heure.

L'amerrissage mouvementé de Miss Spooner et d'Edwards

Miss Spooner et le capitaine Edwards, qui appartient à l'Aviation britannique, partirent de Croydon le 2 décembre, pour une entreprise audacieuse. Ces deux très bons pilotes voulaient, en effet, battre le record de moindre temps sur la route Londres-Le Cap. Profitant de la pleine lune, ils entendaient voler aussi bien de nuit que de jour.

Leur appareil, un Desoutter, équipé du moteur « Gipsy » de 110 CV, avait été

transformé en biplace. La place du troisième passager était occupée par un réservoir d'essence. Le Desoutter a une vitesse de croisière d'environ 150 kilomètres.

Interrogés avant le départ, Miss Spooner et Edwards déclarèrent qu'ils allaient essayer d'atteindre Le Cap en cinq jours. A jeûne arrivés, ils devaient repartir pour Londres.

A 7 heures du matin, le 2 décembre, ils quittaient Croydon et, d'un seul vol, ils arrivaient à Rome, à 18 h. 40.

cords; Allemagne: 26 records; Italie: 10 records; Grande-Bretagne: 3 records; Suisse: 2 records.

Le chiffre de la France, qui la place en tête de la compétition internationale est le plus élevé qu'ait jamais détenu aucune nation. Il est à remarquer qu'il y a deux ans, la France ne détenait que 17 records et était la troisième, derrière l'Allemagne et les Etats-Unis.

Une Intéressante Invention

Un ingénieur de l'Aéronautique militaire Allemande vient de réaliser un nouvel engin pouvant être indifféremment avion ou bateau.

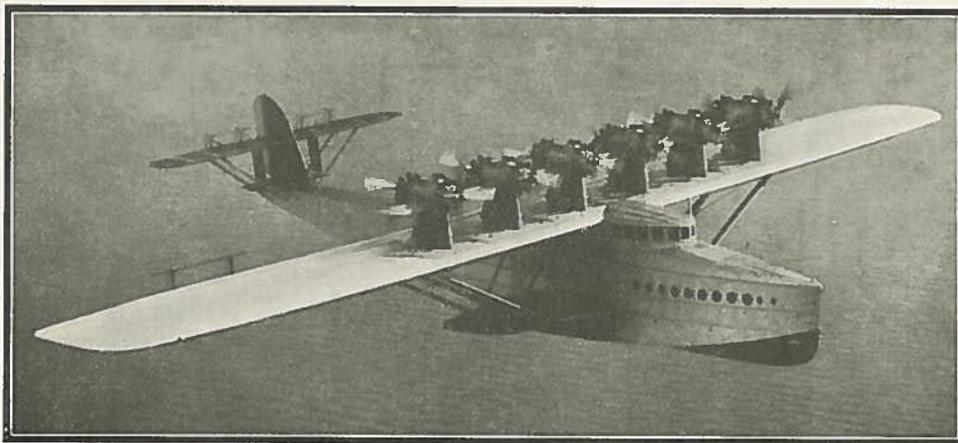
L'hélice tourne à l'avant d'un tube large qui traverse tout le fuselage et y crée un formidable courant d'air. Ce courant agit sur deux larges plans inclinés placés à la sortie, analogues à un grand gouvernail de profondeur, avec entre les deux, un gouvernail de direction.

L'inventeur affirme que l'appareil actuellement à l'essai sur un lac près de Berlin pourra développer une vitesse de 500 km. à l'heure et exécuter de grands raids, comme la traversée de l'Atlantique. **La Défense contre les Attaques Aériennes.**

Des exercices aériens de nuit ont été organisés à Toulon: il s'agissait d'étudier la protection du port contre un bombardement éventuel.

Dans la nuit du 19 novembre, l'électricité fut coupée à partir de minuit sur le territoire du camp retranché de Toulon et de La Seyne. On avait, en outre, recommandé aux habitants de masquer les lumières qu'ils ne pourraient éteindre.

A l'heure dite, l'exercice commença. Les trains, les voitures, les bateaux avaient aveuglé leurs feux. Un groupe d'avions survo-



Le Dornier « DO-X », qui est le plus grand appareil volant plus lourd que l'air au monde, survolant le Lac de Constance.

S'étant ravitaillés en essence, ils repartaient, une demi-heure plus tard, à 19 h. 12.

L'étape suivante devait être Catane. Mais les aviateurs descendirent en mer à trois kilomètres des côtes de Calabre, sur la mer Tyrrhénienne, qui était assez agitée. Pendant qu'Edwards restait dans l'avion, qui pouvait couler d'un moment à l'autre, miss Spooner se jeta à l'eau, nageait jusqu'à la côte et, au petit jour, revenait en barque chercher son camarade de voyage, et l'avion qui flottait toujours.

Le Palmarès aéronautique mondial.

La répartition des records internationaux homologués par la Fédération Aéronautique Internationale est aujourd'hui la suivante:

France: 34 records; Etats-Unis: 27 re-

la le camp retranché entre quatre et cinq heures du matin. Il lui fut, paraît-il, difficile, sinon impossible de discerner quoi que ce soit sur toute l'étendue du camp retranché. Sans doute la nuit était-elle très noire...

Un Raid en Avion au Mont Everest.

Le pilote suisse bien connu, Walter Mittelholzer, a l'intention de survoler prochainement la chaîne de l'Himalaya. Cette nouvelle a donné l'idée de faire mieux encore à nos compatriotes T. Bauhofer, ancien as de guerre et W. Bade, journaliste connu. Ces deux vaillants pilotes veulent atterrir à une hauteur d'environ 7.500 mètres par avion, et gagner le sommet du mont Everest, qui atteint 8.840 mètres, à pied.

Ils emploieront une avionnette allemande d'une marque réputée, munie de skis; ils veulent partir au mois d'avril 1931 et affronter les hauteurs de l'Himalaya au mois de mai 1931 lorsque la mousson aura dissipé les tempêtes hivernales.

La station anglaise de Darjeeling constituera leur station principale. Elle se trouve elle-même à 2.200 mètres. De là, un espace de 200 kilomètres sépare, en ligne directe les aviateurs de la cime du Mont Everest. Il doit être possible d'atterrir à une altitude de 7.500 mètres environ, dans la neige, et de commencer l'ascension par les moyens de l'alpinisme moderne.

A 300 km. du Cercle Polaire

Le lieutenant Lindholm, pilote suédois, faisait récemment un intéressant voyage, sur une avionnette Gipsy-Moth.

Il se rendit de Stockholm à Tromsø au nord de la Norvège; il couvrit la distance de 1.850 kilomètres, en 13 heures 45 minutes.

Etant ainsi parvenu à plus de 300 kilomètres au nord du Cercle Polaire, il revint par un voyage qui — comme celui de l'aller — fut sans histoire. Au retour, il fit 1.790 kilomètres en 10 heures 40 minutes.

Un Nouveau Parachute Américain.

Une Compagnie Américaine vient de réaliser et de mettre au point un nouveau dispositif désigné sous le nom de parachute à « agrafage rapide ».

Le dispositif se compose d'un harnachement, que l'utilisateur porte en permanence fixé sur ses épaules, et du parachute proprement dit, plié dans un sac et fixé contre la paroi de la cabine ou du fuselage, à portée de la main. Le harnachement n'est pas plus gênant qu'un quelconque baudrier et permet à celui qui le porte de vaquer à toutes ses occupations et de prendre toutes les positions.

Quand la nécessité s'en fait sentir, l'utilisateur atteint le sac contenant le parachute et le fixe au harnachement. A cet effet, le sac du parachute comporte un dispositif que l'on insère dans le verrou porté par le harnachement; le verrouillage a lieu en faisant tourner le sac d'un quart de tour. L'utilisateur voit, entend et sent l'enclenchement du verrouillage, ce qui rend tout mauvais accrochage impossible. L'opération s'effectue en moins de deux secondes. Le dispositif de verrouillage est en acier non magnétique de façon à ne pas influencer le compas. Ce

dispositif possède une grande manœuvrabilité qui rend impossible un mauvais atterrissage, car en faisant glisser les suspentes, on atterrit dans le sens que l'on veut.

Toutes ces qualités, le parachute américain les possède peut-être bien, mais il n'en apparaît pas moins que son harnachement peut être, en certains cas, un peu gênant.

Ce nouveau dispositif paraît néanmoins avoir fait ses preuves et s'être révélé pratique à l'usage. L'entreprise qui le produit aurait d'ailleurs déjà reçu plusieurs commandes importantes émanant de plusieurs aviations militaires étrangères.

Trois Records du Monde en Hélicoptère.

Le pilote italien Nelli Marinello a établi au mois d'octobre, avec l'hélicoptère d'Ascanio les records suivants:

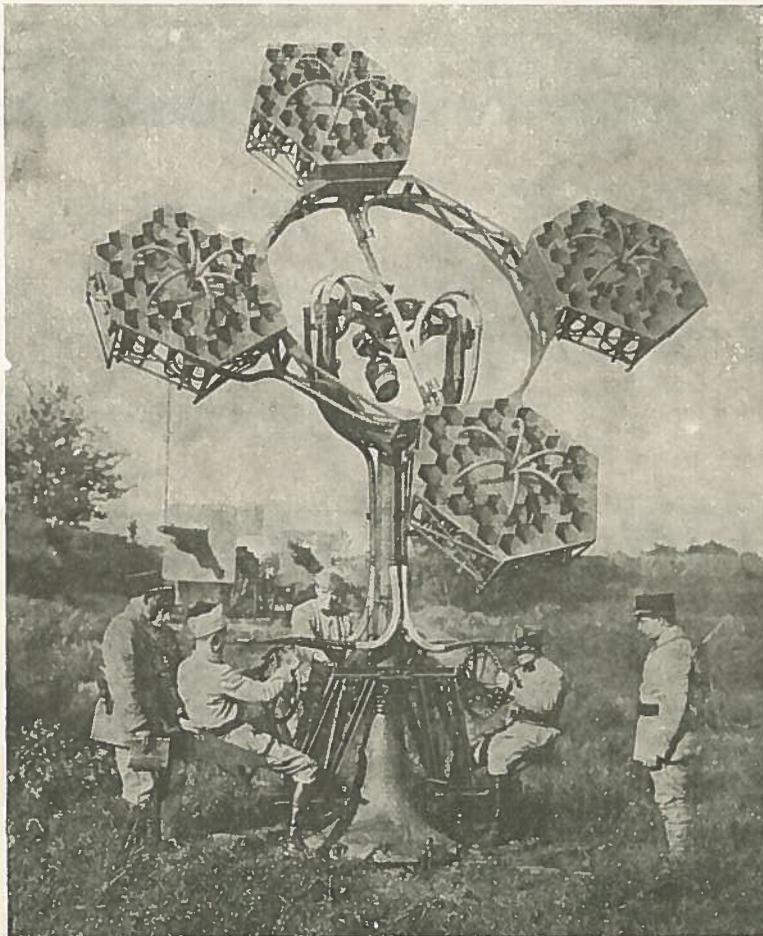
Record de durée avec retour au point de départ sans escale: 8 minutes 45 secondes 1/5, le 8 octobre.

Record de distance en ligne droite sans escale: 1.078 mètres 600, parcourus en 5 minutes 12 secondes 1/5, le 10 octobre.

Record d'altitude: 18 mètres d'altitude atteints en une minute 40 secondes 1/5, le 13 octobre.

Ces records ont été contrôlés officiellement par les commissaires de l'Aéro-Club Royal d'Italie. Le seul record pour hélicoptère existant et homologué par la F.A.I. était celui de distance détenu par Pescara, sur son hélicoptère muni d'un moteur Hispano-Suiza de 180 CV. Pescara avait couvert, à Issy-les-Moulineaux, le 18 avril 1924, une distance de 136 mètres.

Il convient d'insister tout particulièrement sur ces performances, qui sont tout à fait remarquables et laissent loin derrière elles tout ce qui a été fait jusqu'à maintenant. L'ingénieur d'Ascanio très connu dans les milieux aéronautiques, a poursuivi avec ténacité la construction de son appareil et voit aujourd'hui ses conceptions triompher.



Le Télésimètre Perrin
comprenant quatre myriaphones nid d'abeille, est un nouvel appareil servant au repérage des avions.

Officié

de l'Air

dispositif d'« agrafage rapide » est adapté sur un parachute triangulaire, qui, aux dires de ses constructeurs, possède de nombreux avantages: une grande sûreté et une grande rapidité d'ouverture, quelle que soit la position lors du saut, sans aucun risque d'emmêler le parachute lorsqu'il se déploie: un très faible choc lors de l'ouverture, fait qui a été contrôlé par de nombreuses expériences au dynamomètre; une résistance considérable procurant une bonne marge de sécurité, prouvée par des essais faits avec 600 kgs de plomb, — une pareille résistance aurait pu être obtenue par des méthodes nouvelles de fabrication des fuseaux et de leur assemblage et par la façon dont les sus-



Pour faire suite à " Mon Album ",
terminé fin 1930, commencez la
nouvelle collection des jolies vi-
gnettes Nestlé, " GALA " PETER,
CAILLER, KOHLER, dans l'Album

LES MERVEILLES DU MONDE

qui vous permettra de vous amu-
ser longuement en participant à
la distribution de 12.000 primes
d'une valeur totale de

1 MILLION

200 montres or HARWOOD.
350 bicyclettes GRIFFON.
700 app. photo LUMIÈRE.
3.500 stylos MÉTÉORE.
7.250 boîtes choc. KOHLER.

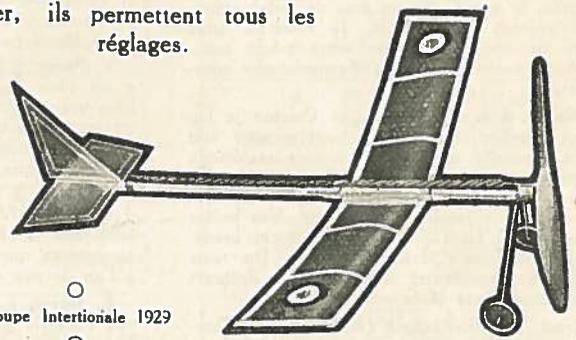
L'Album est vendu 3 francs partout ou envoyé
contre 4 francs par Nestlé, 6, av. Portalis, Paris.



Les Avions Warneford sont garantis

Ces AVIONS-MINIATURE sont construits avec les
mêmes soins qu'un avion véritable. Avec eux, on peut
prendre part à tous les concours, Ils sont faits pour voler et
LE VOL PARFAIT EST GARANTI.

Les Avions Warneford sont d'une simplicité, d'une légèreté
remarquables; faciles à assem-
bler, ils permettent tous les
réglages.



Voici le DÉMON, Longueur 65, Envergure 58. Prix : 60 frs

CATALOGUE SUR DEMANDE :

AVIONS WARNEFORD, 47, r. des Montibœufs, Paris-20^e
ET DANS LES MAGASINS

NOUVEAUTÉ TRAINS HORNBY

PERSONNAGES DE CHEMIN DE FER



Ce jeu de personnages en plomb, artisti-
quement exécutés et d'un aspect très
réaliste, animera votre gare et rendra
l'amusement que vous procure votre train
Hornby, encore plus passionnant.

La Boîte de 6 personnages, Prix : Frs 12.00



R. Silano, à Puteaux. — Je ferai étudier votre projet de moteur d'avion; mais croyez-vous qu'il serait bien utile?

M. B. - 48. à Dijon. — Puisque vous désirez l'incognito, je vous écris au nom de votre avion, que je prévois remarquable. Je voudrais vous féliciter de vos succès, de votre talent mais chut! votre modestie s'éffarouche des compliments.

J. Muller, à la Demi-Lune. — Comme je l'ai expliqué nombre de fois, on peut ajouter aux modèles, destinés aux concours, des matériaux tels que: carton, verre, fil de fer, pourvu qu'ils ne soient destinés qu'à l'ornementation du modèle, ou pour le rendre plus réaliste. Vos boîtes de conserves n'étant pas destinées à cet usage, ne sauraient figurer dans le modèle. Du reste vous pouvez représenter aussi bien les flotteurs par des chaudières Meccano.

J. Ernst, à Petit-Rechain (Belgique). — Comment! vous n'avez pas trouvé le mot « misan-

thrope » dans votre dictionnaire! C'est impossible, vous avez certainement mal cherché. Ouvrez un Larousse et vous y verrez la définition suivante: « misanthrope » du grec misein, haïr, et anthropos, homme. Individu qui hait le genre humain. » J'espère que vous n'en êtes pas un ? Merci pour vos devinettes.

V. Pêche, à Bruxelles. — Qu'entendez-vous par « un club de Cinéma » ? Vous pourriez très bien utiliser votre Pathé Baby pour des démonstrations dans un Club Meccano. Vous trouverez tous les renseignements sur les concours dans notre rubrique des Concours.

J. Janin, à Beauvais — La force du Moteur 4 v. est de 1/70 de c. v. environ; l'accumulateur peut donner 10 heures de travail. J'espère avec vous que vous allez décrocher la timbale à l'un de nos concours. Bonne chance!

E. Durut, à Lille. — Comment! Vous n'avez pas compris grand-chose à notre explication de l'hectopièze! C'est pourtant bien simple et si

c'est la différence avec l'atmosphère qui vous inquiète, je puis vous spécifier que l'atmosphère est l'unité de pression exercée par un fluide sur une paroi et représente le poids d'une colonne de mercure de 76 cm. de hauteur et de 1 cm.2 de section. Cette unité vaut 1.013 hectopièze. Pour les clavettes, vous n'avez qu'à les appuyer légèrement contre la tringle et les ailes s'écartent d'elles-mêmes et se referment sur la tringle, formant ressort.

H. Bérain, à Metz-Sablou. — Votre moteur doit très bien marcher sur votre courant. S'il y a quelque chose qui cloche, envoyez-nous le moteur, on vous le réparera.

M. Affeltranger, à Nancy. — Vos suggestions sont intéressantes; j'y avais déjà pensé et peut-être pourrai-je les exécuter pour l'année prochaine. Je vous envoie ce que vous demandez et vous remercie des renseignements que vous me communiquez sur le bac du lac de Constance.

MAGASINS RÉUNIS

MAISONS
DANS PARIS

4

REPUBLIQUE

Pl. et Av. de la République ♦ R. de Malte

ETOILE

Avenue des Ternes ♦ Avenue Niel

MONTPARNASSE

136-138 Rue de Rennes

BERCY

213-215 R. de Charenton ♦ B² de Reuilly

Les plus beaux
Jouets

Les moins chers

ARTICLES MECCANO et TRAINS HORNBY

Dans toutes les Maisons indiquées ci-dessous, vous trouverez pendant toute l'année un choix complet de Boîtes Meccano, de pièces détachées Meccano, de Trains Hornby et d'accessoires de Trains.

(Les Maisons sont classées par ordre alphabétique des villes).

BABY CAR, 256, r. de Vaugirard, Paris-15°
Meccano — Trains Hornby — Pièces détachées. Spécialiste Voitures et Meubles pour Enfants. Jouets. Tél. Vaugirard : 31.08.

G. DEVOS. Paris-Jouets
Meccano et Trains Hornby, Pièces détachées, Jouets en tous genres, Articles de sport — 20, avenue Trudaine, Paris (9^e).

M. FEUILLATRE

Meccano, Photo
46, rue Lecourbe, Paris (15^e)

MAISON GILQUIN, Electricien
96, boulevard Garibaldi, Paris (15^e)
Métro : Sèvres-Lecourbe
Expéditions en province.

MAISON LEFEBVRE

Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby
Spécialité de Soldats de Plomb
30, r. Cardinet (Près r. de Prony) Paris 17^e

MAISON LIORET

Grand choix de jeux électr. et mécan.
270, boulevard Raspail, Paris

MECCANO

5, boulevard des Capucines
Paris (Opéra)

MAISON PALSKY

167, avenue Wagram, Paris (17^e)
Près place Wagram. Métro Wagram

PHOTO-PHONO Château-d'Eau

Meccano et Pièces détachées
Tous Jouets scientifiques
6, rue du Château-d'Eau, Paris (10^e)

A LA SOURCE DES INVENTIONS

Jouets scientifiques, T. S. F., Photos
56, boulevard de Strasbourg
Succursale: 23, rue du Rocher, Paris (10^e)

F. et M. VIALARD

Trains, Accessoires. Démonstration perman.
Boîtes et pièces détachées Meccano. Répar.
24, Passage du Havre. - Central 13,42

VIALARD HENRI

Jouets scient. Répar. Pièces détachées
Trav. fotogr. 41, b. de Reuilly, Paris (12^e)
(Diderot 48-74)

P. VIDAL & C^{ie}

80, rue de Passy, Paris (16^e)
Téléphone : Auteuil 22-10

« AU PELICAN »

45, passage du Havre, Paris (8^e)
Meccano, Jouets et Sports
Pièces détachées

BAZAR MANIN

Jeux, Photo, Jouets
Meccano, Pièces détachées Hornby
L. Reby, 63, rue Manin, (19^e arr.)

LE GRAND BAZAR UNIVERSEL

« La Maison du Jouet »
Meccanos, Pièces détachées Trains Hornby
4, Place du Gouvernement, Alger.

Vous trouverez tout ce qui concerne
Meccano et Trains Hornby au
Grand Bazar de l'Hôtel-de-Ville d'Amiens
32, rue Duméril

AU PARADIS DES ENFANTS

38, rue des Granges.
Besançon

BAZAR BOURREL

32, rue Française et rue Mairan
Béziers

F. BERNARD ET FILS

162, rue Sainte-Catherine, 33, rue Gouvéea
Téléphone. 82.027 Bordeaux

NOUVELLES GALERIES

Assortiment complet Boîtes
Trains, P. D. Meccano.
2, boul. Jean-Jaurès, Boulogne-sur-Seine

LESTIENNE

17, rue de Lille,
Boulogne-sur-Mer

LA BOITE A MUSIQUE

Partitions-Phonos-Disques-Lutherie
Meccano-Pièces détachées-Trains Hornby
7, av. de Paris, Brive-la-Gaillard (Corrèze)

Maison YVES BROUTECHOUX

« Aux Touristes »
Spécialité de Jeux et Jouets
Tél.: 7-69 7-13, Passage Bellivet Caen

BAZAR VIDAL

La meilleure maison de Jouets
2, rue du Dr-Pierre-Gazagnaire, 2
Cannes (Alpes-Maritimes)

AU PARADIS des ENFANTS

Meccano, Pièces détachées, Trains Hornby,
Articles de Souvenirs, Maroquinerie
Lecouturier, 12-14, r. des Portes, Cherbourg

GRAND BAZAR DE LA MARNE

Place de l'Hôtel-de-Ville
Châlons-sur-Marne

CLINIQUE DES POUPÉES

Jeux-Sports
27, Cours Orléans, Charleville

Papeterie Librairie Photographie
Tous Travaux pour Amateurs
Maurice MARCHAND CHARTRES
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées.

OPTIC-PHOTO

Mennesson-Merignoux, Succ.
33, avenue Etats-Unis, 3, rue Blatin
Clermont-Ferrand

MAISON BOUET

Jeux, Jouets, Sports
17, rue de la Liberté, Dijon

Maison JACQUES

Meccano, Trains Hornby, Jouets
14, rue Léopold-Bourg, Epinal
Tél. 7.06

GRENOBLE - PHOTO - HALL

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

AU PETIT TRAVAILLEUR

Maison H. COQUIN
Spécialité Meccano et Trains Hornby
Réparations. — 108, rue Thiers, Le Havre

A. PICARD

Jouets scientifiques - Optique
Photographie - Cinématographie
137-139, rue de Paris, Le Havre

AU JOUET MODERNE

Boîtes et Pièces détachées
Trains et accessoires
63, Rue Léon Gambetta, Lille

MAISON LAVIGNE

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

AU NAIN BLEU

Jeux-Jouets-Sports
53, rue de l'Hôtel-de-Ville, 53
Téléph. Franklin 17-12 Lyon

Grand BAZAR MACONNAIS

Grand assortiment Meccano
et Trains Hornby
Macon

Raphaël FAUCON Fils, Electricien

61, rue de la République
Marseille (B.-du-R.)

Meccano — F. BAISSADE — Papeterie

18, Cours Lieutaud
Marseille (B.-du-R.)

MAGASIN GENERAL

23, rue Saint-Ferréol
Marseille (B.-du-R.)

Gds. Mgs. Aux Galeries de Mulhouse

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

Papeterie C. GAUSSERAND

34, rue Saint-Guilhem, 34, Montpellier
Boîtes Meccano, Pièces détachées
Trains Hornby mécaniques et électriques

Etablissements André SEXER

Jouets scientifiques
11 - 13, Passage Pommeraye, Nantes
Téléphone 145-86 C. C. P. 560.

AU BONHEUR DES ENFANTS
Jeux - Jouets Fantaisies - Sport
128, Avenue de Neuilly, à Neuilly-s/-Seine
R. C. Seine 433-475 - Tél. Wagram 34.90

Etab. M. C. B.
27, rue d'Orléans.
Neuilly-sur-Seine

NICE MECCANO NICE
Pièces détachées, Trains Hornby
Sports, Jeux, Jouets scientifiques
G. PEROT, 29, rue Hôtel-des-Postes

GALERIES ALPINES, MECCANO
Pièces détachées, Trains Hornby,
Accessoires, Jouets en tous genres
45, avenue de la Victoire, Nice

« **AU GRILLON** »
Madame G. Poitou,
17, rue de la République Orléans
Jouets, Stylos, Meccano

« **ELECTRA** »
33 bis et 51, quai Vauban
Téléphone: 407 Perpignan (P.-O.)
Meccano-Trains Hornby-Tous les jouets

A LA MAISON VERTE
Henri Thorigny
Couleurs, Parfumerie, Photographie
13, rue de Paris, Poissy (S.-et-O.)

GRANDE
CARROSSERIE ENFANTINE
15, rue de l'Etape, Reims

PICHART EDGARD
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

RENNES — Maison **GILLET** — **RENNES**
Electricité - Optique
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées
6, Quai Emile Zola. — Téléph. 24-97

BOSSU-CUVELIER
Quincaillerie, Jouets scientifiques
Tous accessoires de Trains, Réparations
Roubaix Téléphone : 44/13-32/16-75

AU PARADIS DES ENFANTS
Maison **FLORIN**
Jeux, Jouets-Meccano, Trains Hornby
90, rue Lannoy, Roubaix

Maison **DOUDET**
13, rue de la Grosse-Horloge
Tél.: 49.66 Rouen

M. GAVREL
34, rue Saint-Nicolas, 34
Tél.: 21-83 Rouen

André AYME
Boîtes et Pièces détachées Meccano
Trains Hornby et Accessoires
4, rue de la République, Saint-Etienne

E. et M. BUTSCHA et ROTH
Fée des Jouets, Alsace Sports
Jouets scientifiques et Chemins de fer
13, rue de Mésange, Strasbourg

TOULON. — A. DAMIENS
Boîtes et Pièces détachées Meccano,
Trains Hornby et Accessoires
96, Cours La Fayette (en bas du cours).

BABY-VOITURES
Angle 29, r. de Metz et 21, r. Boulbonne
Tél. 34-37, Chèques Post. 50-15, Toulouse

BAZAR CENTRAL DU BLANC-SEAU
PROUVOST Albert
Meccano, Trains Hornby, Pièces détachées
86, rue de Mouvaux, Tourcoing

J. CARMAGNOLLE, Opticien
13, avenue de la Gare, Valence
Meccano, Boîtes et Pièces détachées
Lunetterie et Optique

E. MALLET, Opticien
4, passage Saint-Pierre
Versailles (S.-et-O.).

AU PARADIS DES ENFANTS
Maison spécialisée dans les Jouets Meccano
1 bis, rue du Midi, Vincennes (Seine)

OCCASIONS EN TIMBRES

Profitez d'un Joli lot de 500 timbres différents
et 5 belles petites séries adressés contre 10 fr.
CARNEVALI, 13, Cité Voltaire, Paris (XI*)

AU PLAT D'ÉTAIN

37 quater et 39, rue des Saints-Pères, PARIS (6^e)

Téléphone LITTRÉ 61-06



*Si vous voulez donner à votre jeu l'aspect complet
de la réalité, animez votre circuit avec les* ———

PERSONNAGES DE CHEMIN DE FER

à l'échelle, en plomb massif, finement décorés

CLUB MECCANO DE LA RIVE GAUCHE

Les adhésions sont reçues tous les jours

Spécialité de Soldats de plomb -- Chemins de fer -- Tous les plus beaux Jouets

Grue Mobile Electrique (Suite).

le trou supérieur de chacune des Plaques Triangulaires, dans les bosses des Manivelles ainsi qu'à travers les Poutrelles Plantes faisant partie des côtés latéraux de la flèche. Des Colliers sont placés sur la Tringle 61 afin de maintenir la flèche dans une position centrale par rapport à ses supports.

A présent, les cordes de levage et celles commandant le pivotement vertical de la flèche peuvent être attachées (on voit ces cordes sur la Fig. 3). Une extrémité de la corde est rattachée aux Equerres 6, puis la corde est passée par-dessus la Poulie folle 2 et autour d'une Poulie similaire dans le palan de levage.

La corde est ensuite retournée par dessus la Poulie 3 et finalement est enroulée autour de l'arbre de levage, son extrémité étant attachée à un boulon fixé dans un Collier monté sur cet arbre.

Le mécanisme commandant le pivotement vertical de la flèche est double, chaque corde étant d'abord attachée à un Support Plat 5 sur la Tringle passée à travers la flèche, ensuite passée autour des Poulies 8, 28, 1 et 4 et enroulée autour de la Tringle 15. Les deux cordes sont finalement attachées aux boulons fixés dans les Colliers sur l'arbre 15.

L'interrupteur automatique de sûreté (voir Fig. 1) consiste en une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ 58 fixée à un bras du levier de renversement de marche du Moteur Electrique au moyen d'un Accouplement à Cardan 60. Deux Colliers et un Support de Rampe 59 sont placés sur cette Tringle à son extrémité supérieure, le Support de Rampe étant fixé à la flèche, et cela dans la position indiquée sur la Fig. 1. Les Colliers fixés à la Tringle 58 doivent être ajustés de manière qu'aussitôt que la flèche approche de la position perpendiculaire ou horizontale, le Support de la Rampe vienne se heurter contre l'un des Colliers; alors le levier du Moteur est poussé à la position arrêtant la marche du Moteur.

Le Moteur peut être mis en marche ou arrêté au moyen d'un Cheville Filetée fixée dans la bosse de l'Accouplement à Cardan 60 situé au-dessus de la Poutrelle Plate de 7 cm. $\frac{1}{2}$ qui forme le siège du mécanicien.

Sur les gravures illustrant cet article les roues locomotrices de la grue sont sans pneus, mais l'apparence ainsi que le fonctionnement du modèle seront de beaucoup meilleurs si des Pneus Meccano Dunlop y sont fixés.

Pour la paire de roues de devant ce sont des Pneus Dunlop Meccano de 5 cm. qui doivent être employés (pièce N° 142a), tandis que les roues du bissel peuvent être revêtues de Pneus de 38 mm. de diamètre (pièce N° 142c).

Feuille d'Instruction Spéciales.

Nous rappelons à nos lecteurs que nous venons de faire paraître une feuille spéciale contenant tous les détails de la construction de ce modèle et vendue au prix de 1 fr. franco. Vous pouvez obtenir cette feuille d'instructions (N° 20) chez votre fournisseur de Meccano, ou la demander directement à Meccano (France) Ltd., 78-80, rue Rébeval, Paris (19^e).

Locomotive Diesel-Pneumatique de 1200 cv. (suite)

Afin d'éviter, en cas de décharge brusque du moteur, que celui-ci ne s'emballe par suite du décalage dans le réglage réalisé par le servo-moteur, il existe, commandée par le levier de réglage dans sa position de fermeture, une soupape qui envoie l'air comprimé sur deux pistons, lesquels étranglent l'admission du combustible et arrêtent l'injection d'eau dans le compresseur. En dehors du réglage de l'admission du combustible, assuré, soit au moyen d'un second volant, soit par un servo-moteur agissant sur le débit de la pompe à combustible, on peut, au moyen d'un second volant, modifier l'allumage par augmentation ou diminution du jeu entre la commande du piston de la pompe et les cames de l'arbre. Les pyromètres permettent de contrôler à distance les températures dans les tubulures de compression du compresseur et de modifier dans la proportion voulue la quantité d'eau injectée.

Tous les appareils de commande sont répartis dans les deux cabines que comporte la locomotive à chacune de ses extrémités. Des cloisons séparent ces cabines de la salle des machines pour que le bruit ne gêne pas le conducteur. Un mécanicien se tient en permanence dans la salle des machines, laquelle est pourvue de fenêtres disposées de manière qu'il ne perde de vue, ni le conducteur, ni la voie.

Les ventilateurs pour les radiateurs à eau et à huile, ainsi que la soufflerie pour la chaudière destinée au chauffage des trains, sont commandés par des moteurs électriques; le courant est fourni par un générateur commandé par l'arbre du moteur Diesel, avec interposition d'un multiplicateur de vitesses. Un accouplement spécial, permettant un certain glissement au moment du démarrage de la génératrice, est destiné à amortir le choc produit par l'accélération de la masse de cette génératrice. Celle-ci est du type à champ transversal, afin que sa tension soit aussi uniforme que possible.

Il existe un radiateur à chacune des extrémités de la locomotive. Ces radiateurs, d'une forme nouvelle sont constitués par des éléments connectés en parallèle et en série, facilement interchangeables; ils offrent à l'air une grande surface de contact. Les moteurs de leurs ventilateurs absorbent au maximum 30 c. v. La surface de réfrigération de chacun de ces radiateurs est de 223 m², et leur poids à vide est de 2.530 kilogrammes.

Les éléments de cette nouvelle locomotive ont été soumis à de longs essais préliminaires dans les usines des constructeurs. Des essais furent ensuite effectués sur la locomotive, avant qu'il ne fût procédé, le 22 novembre 1929, aux essais de réception, au cours desquels elle remorqua un train de 233 tonnes à la vitesse de 20 km/h sur une rampe de 25 o/oo. Elle se trouve actuellement au département d'essais des locomotives des Chemins de fer allemands, où on se livre à une étude approfondie du nouveau système de transmission.

Les voyageurs pour la Lune en voiture! (suite).

tesse ramenée à 7.850 mètres par seconde, permettrait enfin l'atterrissage en un vol plané de quarante minutes, couvrant 3.646 kilomètres. La durée totale de ce manège serait de vingt-deux heures.

Le roman de Jules Verne se renouvelle, par tous ces devis, dans un réalisme vraiment scientifique. Sans même rappeler les conséquences pratiques éventuelles déjà énoncées, cela suffirait pour encourager les ardents et laborieux romanciers « scientifiques ».

Comme on le voit, la réalisation du voyage dans les espaces célestes, soulève une quantité de problèmes que les techniciens s'efforcent de résoudre successivement. Dans ce domaine, comme dans beaucoup d'autres, la pratique ne fera-t-elle pas surgir de nouvelles difficultés, notamment en ce qui concerne le fonctionnement du moteur à réaction qu'est la fusée, et l'obtention des vitesses nécessaires? C'est ce que seule une expérience probante démontrera.

Mais il reste encore une question, et des plus importantes: si même les voyageurs pour la Lune, et plus tard, pour Mars ou Jupiter parviennent à destination, pourront-ils « atterrir » (si nous osons nous exprimer ainsi) sur ces planètes? Les conditions d'existence, l'atmosphère, la présence de gaz nocifs, etc., ne rendent-ils pas impossible pour les terriens de quitter leur wagon-fusée, une fois arrivés? Et si cela est impossible, à quoi pourrait servir un trajet dans ce wagon hermétiquement clos? Nous reviendrons prochainement sur cette question si intéressante.

La Gilde (suite)**APPEL AUX JEUNES GENS**

pour la fondation d'un Club Meccano dans les villes suivantes:

Strasbourg: Secrétariat de la Ligue d'éducation populaire, 8, rue du Maire Hun. Strasbourg.

Chalon-sur-Saône: Alexandre (Dépositaire de Pièces Meccano) 15 Boulevard de la République.

LE MOIS PROCHAIN :

Le Port du Havre

Un Transformateur électrique géant

Nouveaux Modèles

Meccano

Nouveau Grand Concours

et de nombreuses autres rubriques



Au Coin du Feu.

A la Campagne.

Le touriste au petit berger :

— Y a-t-il de beaux points de vue par ici ?

Le petit berger. — Non, M'sieu, il n'en reste plus, le photographe est venu le mois dernier et les a tous pris.

— Comment, tu prétends que ton chien est policier ? il n'en a vraiment pas l'air !

— Justement, il est de la police secrète.

— Pierrot, veux-tu un bonbon ?

— Oh! oui Madame.

— Lesquels aimes-tu mieux ?

— Ceux qui sont collés ensemble.

(R.-J. Maurin, St-Chamond.)

Deux Parisiens acharnés avaient fait un pari de 1.000 francs. Louis gagna. Paul furieux voulut se rattraper en faisant un autre pari. Mais Louis lui répondit :

— Non, c'est fini, je ne paierai plus jamais de ma vie.

Paul. — Blagueur, va je suis sûr que tu en feras encore.

Louis. — Non, je te parie 1.000 francs que je n'en ferai plus !

(G. Boré, Antibes.)

Le petit Jean, fils d'un riche commerçant feuillette un dictionnaire. Tout à coup, il demande à son papa :

— Qu'est-ce ça veut dire : Victor-Hugo, 1802-85 ?

Le père réfléchit un moment et dit :

— C'est probablement son numéro de téléphone...

(P. Bourdon, Vrigne-aux-Bois.)

Gaieté de Balzac.

Le grand romancier dont la vie fut empoisonnée par de continuelles soucis d'argent, prenait gaiement son infortune.

Un soir un malfaiteur, s'étant introduit chez lui s'occupait à crocheter son secrétaire. Tout à coup, il fut interrompu dans son opération par un rire strident qui partait de l'alcove du célèbre romancier. Il se retourna et vit l'auteur du Père Goriot sur son séant, qui riait à se tordre les côtes.

— Qu'avez-vous donc, lui demande le voleur, pour être si en gaieté ?

— Je ris, lui répondit Balzac, de ce que vous venez la nuit sans lumière, chercher de l'argent dans un secrétaire où moi, qui vous parle, je n'ai jamais pu en découvrir en plein jour !

(P. Bourdon, Vrigne-aux-Bois.)

La cliente. — Hum! Vos poissons ne me disent rien qui vaille...

La marchande. — Oh! vous savez, les poissons, c'est jamais très bavard.

La brave institutrice vient d'expliquer aux marmots de sa classe le noir grimoire, simplifié pourtant, des fractions. Ayant versé sur l'aride sujet une clarté surabondante, elle veut savoir si ses élèves sont suffisamment éclairés.

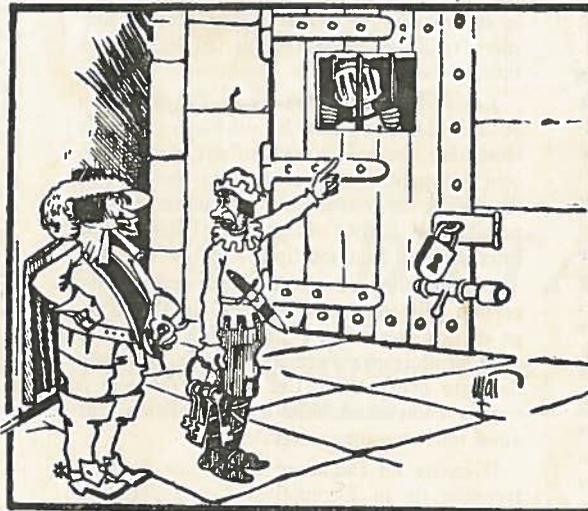
Elle interroge l'un d'eux :

— Voyons, Lucien! Tu vas me dire ce que tu aimerais le mieux : une pomme ou ces deux moitiés de pomme ?

Lucien (sans l'ombre d'une hésitation). — Deux moitiés !

— Etourneau! s'exclame l'institutrice. Quelle sottise réponse! Pourquoi donc préférerais-tu deux moitiés ?

— Parce que je pourrais voir s'il y a un ver dedans !



— Il y a le Masque de Fer qui demande une serviette en toile d'émeri pour faire sa toilette!

L'ami. — Vous croyez que cette potion vous a fait du bien ?

Le malade. — Je ne dis pas ça, car j'ai suivi à la lettre les prescriptions du docteur.

L'ami. Quelles étaient-elles ?

Le malade. — Tenir le flacon hermétiquement bouché !

Papier Incombustible.

Chose impossible, absurde, — direz-vous. — Et pourtant, c'est bien vrai, et n'importe quel papier, qu'il soit imprimé ou non, peut résister aux flammes... à condition évidemment de subir préalablement une petite préparation.

Cette préparation, la voici: plongez le papier que vous voulez rendre incombustible dans une solution comprenant sur 100 parties d'eau 8 parties de sulfate d'ammoniaque, 3 parties d'acide borique et 2 parties de borax et chauffée à la température de 50 degrés.

Après l'avoir laissé sécher, vous pouvez le promener dans la flamme d'une bougie, par exemple, sans qu'il ne prenne feu.

La nourrice. — Madame, j'ai laissé tomber le lange de bébé par la fenêtre !

La maman. — Maladroite! Bébé va prendre froid !

La nourrice. — Oh, non madame ! Il est dedans !

Madame Grosse (à son époux qui est notaire). — Pourquoi ce front soucieux ? Tu as fait une mauvaise affaire ?

Le notaire Grosse. — Non, je suis tracassé par une affaire de succession. Un particulier s'est marié avec la belle-sœur de son père et de sa mère, qui est sa tante, car elle était mariée en premières noces avec le frère de sa mère. A présent, elle est la belle-fille de son beau-frère et de sa belle-sœur et son mari devient le fils et le beau-frère de ses père et mère. Les frères et sœurs du mari deviennent ses neveux et nièces, et comme ils ont des enfants, leurs petits-enfants deviennent petits-neveux et petites-nièces.

Sa femme, qui est sa tante, avait eu deux filles de son premier mariage, qui sont ses deux cousines germaines et se trouvent être à présent ses deux belles-filles. Or, comme il y en a une des deux qui va se marier prochainement avec son frère, ce dernier sera à la fois le frère, le neveu et le gendre de son frère. Tel est le cas que je dois élucider !

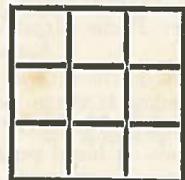
— Ainsi donc, jeune homme, vous vivez de votre plume ! Mais où écrivez-vous donc ? Dans les journaux... dans les revues... dans...

— A papa.

— Avouez que vous autres, artistes, vous avez une tendance immodérée à vanter votre talent !

— Ça, c'est vrai. Je connais un tas de peintres qui s'imaginent peindre aussi bien que moi !

Devinette N° 1



Quels chiffres faut-il inscrire dans les cases du carré ci-dessus pour que le produit de la multiplication des trois chiffres de chaque rangée (verticales, horizontales et diagonales) soit : 4096 ?

Le même chiffre ne doit pas figurer dans le carré plus d'une fois.

Devinette N° 2

Diviser 45 en quatre parts de façon à ce qu'en ajoutant à la première part 2, en déduisant de la deuxième 2, en multipliant la troisième par 2 et en divisant la quatrième par 2 on obtienne le même nombre.

MECCANO MAGAZINE

Rédaction et Administration
78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19^e)

Le prochain numéro du « M. M. » sera publié le 1^{er} Février. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 1 franc le numéro. (Belgique : 1 fr. 35 belge.)

Nous pouvons également envoyer directement le « M. M. » aux Lecteurs, sur commande au prix de 8 francs pour six numéros et 15 francs pour 12 numéros. (Etranger: 6 numéros: 9 francs et 12 numéros: 17 francs). Compte de chèques postaux: N° 739-72, Paris.

Les abonnés étrangers peuvent nous envoyer

le montant de leur abonnement en mandat-poste international, s'ils désirent s'abonner chez nous.

Nos Lecteurs demeurant à l'Etranger peuvent également s'abonner au « M. M. » chez les agents Meccano suivants:

Belgique: Maison F. Frémineur, 1, rue des Bogards, Bruxelles.

Italie: M. Alfredo Parodi, Piazza san Marcellino, Gênes.

Afrique du Nord: M. Athon, 7, place du Gouvernement, Alger.

Espagne: J. Palouzié Serra, Industria 226, Barcelone.

Nous rappelons à nos Lecteurs que tous les prix marqués dans le « M. M. » s'entendent pour la France. Les mêmes agents pourront fournir les tarifs des articles Meccano pour l'Etranger.

Nous prévenons tous nos Lecteurs qu'ils ne doivent jamais payer plus que les prix des tarifs. Tout acheteur auquel on aurait fait payer un prix supérieur est prié de porter plainte à l'agent Meccano ou d'écrire directement à Meccano (France) Ltd, 78-80, rue Rébeval, Paris (19^e).

AVIS IMPORTANT

Les Lecteurs qui nous écrivent pour recevoir le « M. M. » sont priés de nous faire savoir si la somme qu'ils nous envoient est destinée à un abonnement ou à un réabonnement.

Nous prions tous nos Lecteurs ainsi que nos annonceurs d'écrire très lisiblement leurs noms et adresses. Les retards apportés parfois par la poste dans la livraison du « M. M. » proviennent d'une adresse inexacte ou incomplète qui nous a été communiquée par l'abonné.

Les abonnés sont également priés de nous faire savoir à temps, c'est-à-dire avant le 25 du mois, leur changement d'adresse afin d'éviter tout retard dans la réception du « M. M. ».

Petites Annonces: 5 fr. la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 50 fr. 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.

L'OISEAU DE FRANCE

PREMIERS PRIX DANS TOUS LES

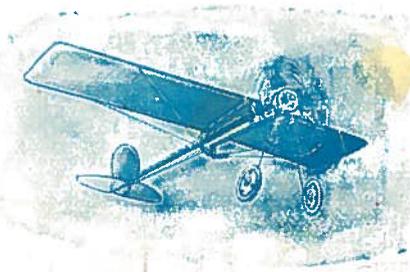
CONCOURS ET EXPOSITIONS

AVIONS-JOUETS SCIENTIFIQUES

décollant par leurs propres moyens

DÉPOT DE VENTE:

5, Square de Châtillon, PARIS (14^e)



TYPES:

Vedette - 35 fr.

Course - 45 fr.

Record - 65 fr.

Sport - 99 fr.

DANS TOUS LES GRANDS MAGASINS ET BONNES MAISONS DE JOUETS

ATTENTION!

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

Ventilateur Vendunor

(Moteur universel)

Mod. N° 1. Ailettes 155 $\frac{m}{m}$

Mod. N° 2. Ailettes 255 $\frac{m}{m}$

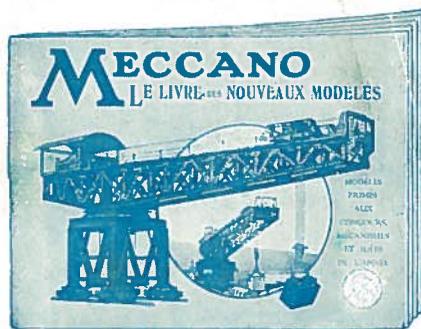
à deux vitesses

PASSEMAN & C^{ie}

3, avenue Mathurin-Moreau, 3

Vente exclusive en gros

Téléph.: Combat 05.68



Le Livre des Nouveaux Modèles

indispensable à tous les Jeunes Meccanos

Ce livre contient tous les modèles de cette année. C'est un complément indispensable à nos Manuels et tout jeune Meccano qui désire perfectionner les modèles qu'il construit, devrait faire sans retard l'acquisition de ce livre,

Prix : Frs 4.50

Voulez-vous faire, en compagnie du jeune André Labèque et de son oncle Cyprien, le pharmacien
un passionnant voyage ?

DEMANDEZ A VOTRE LIBRAIRE...

LA FORTUNE ERRANTE

— PAR HENRI BERNAY —

qui vient de paraître dans la collection :

Contes et Romans

SÉRIE ROUGE ET OR POUR LA JEUNESSE

6 fr. - le vol. relié - 6 fr.

LAROUSSE

En Vente chez tous les Libraires

Précédemment parus :

On a volé un Transatlantique, 1 vol.
Le Secret de la Sunbeam Valley, 1 vol.
L'Homme qui dort cent ans, 1 vol.
La Pastille mystérieuse, 1 vol.
Le Scolopendre (1 v.) etc. p. H. Bernay

Précédemment parus :

Noëls Fantastiques, Ch. Dickens
Le Targui au Litham vert P. Demousson
La Bête dans les Neiges, Fr. Parn
Derradji, fils du désert, 1 vol.
Yvonne au pays de Derradji, Maublanc

MECCANO

Perfectionnez vos modèles avec les Boîtes complémentaires

Si vous possédez déjà une Boîte Meccano, vous pouvez perfectionner encore les modèles que vous construisez en faisant l'acquisition d'une Boîte complémentaire.

Mais vos modèles seront cent fois plus intéressants si vous les faites fonctionner à l'aide de nos moteurs mécaniques, électriques ou à vapeur.



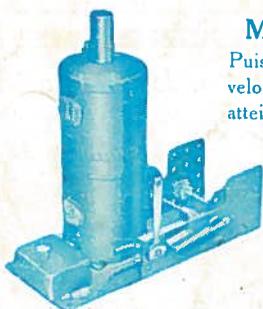
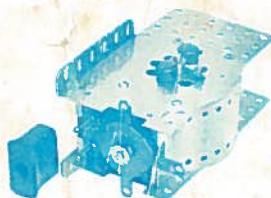
Moteur à Ressort

Le Moteur à Ressort Meccano est un petit chef-d'œuvre de mécanique, simple et puissant. Il est muni de leviers de démarrage, d'arrêt et de renversement de marche, et son fonctionnement est expliqué en détail dans la feuille d'instructions qui l'accompagne.

Moteurs Electriques

N° 2 (110-120 Volts)
et N° 2a (220-230 Volts)

Ce nouveau Moteur perfectionné est compris pour fonctionner sous courant alternatif ou continu de 110-120 volts directement. Nous pouvons également livrer sur commande un Moteur N° 2a pouvant fonctionner avec un courant de 220-230 volts.



Machine à Vapeur

Puissante machine pouvant développer une force de levage atteignant 25Kgs.

La position du récipient à alcool hors du foyer élimine tout danger. Une feuille d'instruction est jointe à chaque machine à vapeur.



Boîtes Complémentaires

N°	Description	Frs
00A	...	10
0A	...	36
1A	...	44
2A	...	78
3A	...	160
4A	...	120
5A	(carton)	375
5A	(coffret chêne)	520
6A	(" ")	1400
Coffret Meccano N° 1		
"	" " 2	107
"	" " 3	135

Moteurs

Mécanique	...	55
Electr. N° 1	(4 volts)	112
N° 2	(110-120 v.)	145
N° 2 A	(220-230 v.)	160
Accumulateur	...	100
Transformateur	...	120
Machine à vapeur	...	194

EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS