

LE MOIS PROCHAIN : "LES NAVIRES A TURBINE". PARAITRA LE 1^{er} OCTOBRE (PRIX 75 c.)

MECCANO

Rédaction
78-80, Rue Rébeval
Paris (XIX^e)

MAGAZINE

Vol. IV. N^o 9.
Septembre 1927

Le Port Aérien du Bourget



Le Port Aérien du Bourget — Un Départ pour Londres d'un Avion de l'Air-Union

LE développement de la navigation aérienne dans le monde entier et l'apparition de lignes aériennes, desservant les besoins du public, a nécessité tout comme la navigation maritime, l'aménagement de ports spéciaux.

En effet, on ne peut se contenter d'utiliser, pour le départ et l'atterrissage des milliers d'avions en circulation sur les grandes lignes de simples terrains de fortune, comme le font les appareils de tourisme.

Il est évident qu'une ligne aérienne bien constituée a besoin d'un terrain spécial, de hangars pour ses appareils, de services de poste

et de marchandises, d'une signalisation de nuit et de jour, de télégraphe et de T.S.F., etc... etc. Tous ces services, concentrés dans les limites d'un champ d'aviation, forment ce qu'on appelle un port aérien; on peut s'imaginer quelles difficultés d'ordre technique et financier présente l'établissement d'une pareille installation, dont le grand public est loin de connaître l'importance; pourtant on commence à s'y intéresser, comme généralement à tout ce qui touche à l'aviation.

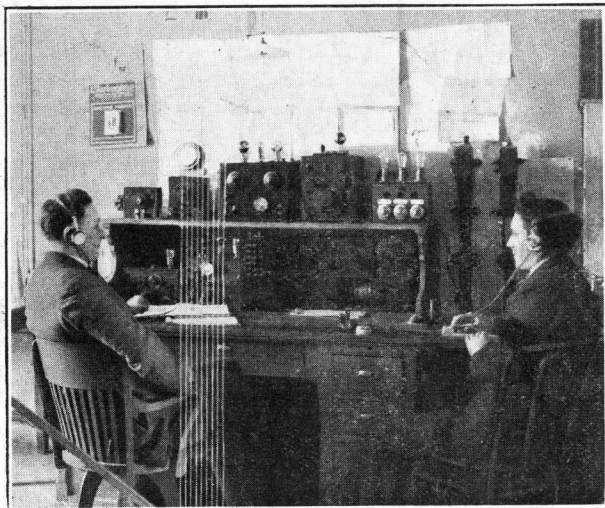
Les récents grands raids d'aviation ont attiré l'attention sur les aéroports français et étrangers.

Il n'y a pas d'état aussi petit qu'il soit, qui

ne possède pas actuellement un ou plusieurs ports aériens. Nous parlerons dans cet article, du principal aéroport de France, celui du Bourget.

L'aéroport du Bourget est situé à 6 kilomètres de Paris. Il affecte la forme d'un triangle dont la base mesure 1.100 mètres environ et la hauteur 1.500 mètres environ. Comme on le voit, ce terrain est plus que suffisant pour l'établissement d'une superbe piste, dont les aviateurs de toutes nations bénéficient depuis plusieurs années.

Les bâtiments de l'aéroport sont construits en briques blanches et en ciment armé. Les



Le Poste de T. S. F. du Bourget

plus importants sont, certainement, les hangars pour avions. Dans la partie sud de l'aéroport sont établis six hangars de 33 m. de largeur et 42 mètres de profondeur; dans la partie nord, cinq grands hangars mesurent chacun 50 m. de largeur sur 36 m. de profondeur et 15 m. de hauteur. Cinq autres hangars-ateliers permettent aux Compagnies d'effectuer les grosses réparations. Enfin, au centre du port quatre hangars sont affectés au matériel de réserve.

Les Compagnies Aériennes

Le Bourget étant un aéroport autant civil que militaire, il est devenu un grand centre de mouvement de voyageurs et de marchandises. Maintenant, pour aller à Londres, Berlin, Vienne, ou Varsovie, on prend l'avion comme on prendrait le train! Les compagnies françaises desservant le port du Bourget sont les suivantes :

La Compagnie « Air-Union » qui exploite les lignes : Paris-Londres et Paris-Marseille en correspondance avec la précédente.

La Compagnie « Internationale de Navigation Aérienne » qui exploite la ligne Paris-Strasbourg-Prague-Varsovie et Prague-Budapest-Belgrade-Bucarest et Constantinople.

La « Société Générale de Transport Aérien » qui exploite les lignes Paris-Bruxelles-Amsterdam et Paris-Cologne-Berlin.

La Compagnie « Aérienne Française » est particulièrement spécialisée pour la photographie aérienne, et s'occupe non moins activement de faire des vols de quelques minutes au voisinage de l'aérodrome qui sont dénommés « Baptêmes de l'Air ».

Il faut également citer l' « Entreprise gé-

nérale de Photographie Aérienne » et la « Société pour la propagande Aérienne ».

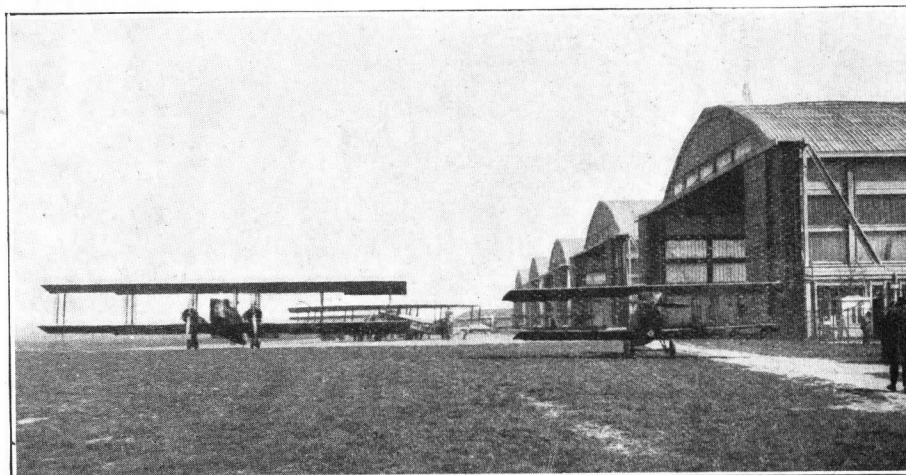
La Compagnie Anglaise « Impérial Airways » exploite la ligne Paris-Londres concurremment avec la Compagnie « Air-Union » et la ligne Londres-Paris-Zurich.

La « K.L.M. » Compagnie Hollandaise exploite la ligne Paris-Rotterdam-Amsterdam concurremment avec la Société Générale de Transport Aérien.

Les avions ne transportent pas que des voyageurs; ils servent également au trafic commercial et postal. Les chiffres ci-dessous des recettes effectuées par la douane au Bourget montreront la

progression énorme du transport des marchandises :

1922	.....Fr.	812.000
1923	.....	1.160.000



Hangars de l'Air-Union

1924	.....	1.513.000
1925	.....	1.726.000
1926 (jusqu'en octobre)	.....	3.093.000

Le transport des lettres suit également cette progression. En 1919, 9.124 lettres avaient été transportées par avions en France; en 1926, on en a transportées 9 millions!

La T. S. F.

La T. S. F. étant le seul moyen de communication utilisable pour les avions, on a réalisé au Bourget une installation qui peut satisfaire à tous les besoins de la navigation aérienne. Le port dispose de trois postes de T. S. F. et d'un poste de secours. L'un de ces postes, de radiotéléphonie, a été ins-

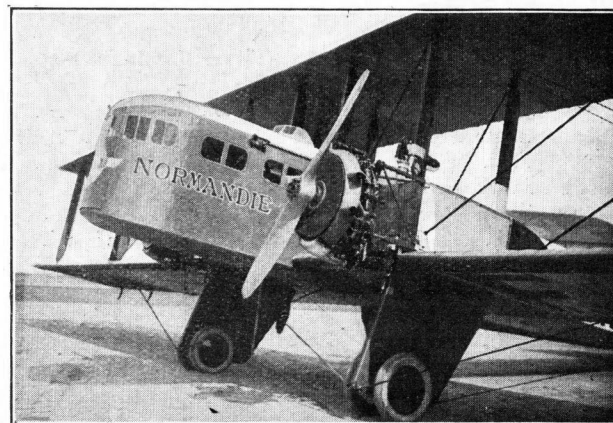
tallé à Louvres à 10 kilomètres du Bourget afin d'éviter les brouillages. Ce poste communique très régulièrement et très fréquemment avec les avions des lignes Paris-Londres, Paris-Amsterdam et Paris-Berlin. Il arrive souvent d'échanger des conversations avec les pilotes des avions Goliath, évoluant au-dessus de l'aéroport de Croydon, en Angleterre! Un nouveau poste de radiogoniométrie vient également d'être installé. Il est destiné à jouer un rôle extrêmement important, puisqu'il permettra de donner leur position exacte aux pilotes naviguant dans le brouillard.

La Signalisation de Nuit

Les avions ne volent pas que le jour, les atterrissages de nuit deviennent aussi ordinaires que l'arrivée des trains la nuit. Or, pour pouvoir atterrir sur un aérodrome invisible, il est nécessaire que ce dernier soit bien éclairé. Le port du Bourget possède à cet effet, un système d'éclairage qui a donné des résultats satisfaisants, plus de mille atterrissages de nuit ayant été réalisés sans accident. Toutefois, il serait à remarquer que l'installation de l'éclairage du Bourget ne semble

pas assez puissante pour les temps de grands brouillards. Le cas de Byrd, qui a erré dans la nuit aux environs de Paris sans pouvoir arriver à apercevoir les feux du Bourget, en est un exemple frappant. Il y aurait encore beaucoup à perfectionner dans ces dispositions, malheureusement, ceci demande des dépenses considérables et, comme chacun sait, ce qui manque le plus à l'aviation française ce n'est ni l'ingéniosité des constructeurs, ni le courage et l'expérience des pilotes, c'est

... l'Argent. Aux Etats-Unis où ce « nerf de la guerre » ne manque pas, les services de nuit sont réguliers, sur la (Suite p. 140)



Avant d'un Goliath Farman



LES cheminées d'usine lancent une fumée noire qui s'évanouit peu à peu dans le ciel. Cette fumée s'élève des locomotives et des navires à vapeur; elle s'étend en nappe au-dessus des villes industrielles, elle recouvre d'une couche noireâtre les murs des gares et des docks.

Ce panache noir au front du XX^e siècle — c'est le charbon, la houille qui le dégage en brûlant dans les fourneaux, créant ainsi la chaleur, nécessaire pour l'ébullition de l'eau dans les chaudières; la vapeur d'eau se précipite dans les tuyaux, pousse les pistons, fait tourner les turbines, active les machines, dirige les navires sur les mers et les trains le long des voies ferrées, sur des milliers et des milliers de kilomètres.

Le charbon — c'est la nourriture de cet immense corps aux millions de membres, qu'est l'industrie moderne.

Cette force puissante a droit à l'attention de tous ceux qui s'intéressent à la mécanique et par conséquent des jeunes meccanos. Nous lui consacrons donc une étude spéciale, qui, nous en sommes persuadés, intéressera vivement nos lecteurs.

Une Histoire unique

En plus de sa valeur pratique le charbon de terre ou houille, a une histoire unique, passionnante et romanesque. Elle remonte aux périodes les plus reculées, aux temps où la végétation possédait sur notre planète une richesse extraordinaire.

De très grandes étendues ayant actuellement un climat froid ou tempéré avaient été couvertes dans le temps d'immenses forêts tropicales, tandis que dans les marais poussait une dense végétation de fougères. A cette période, les hommes n'avaient pas encore fait leur apparition et les seules êtres vivants, peuplant ces forêts, étaient d'étranges monstres, la plupart d'une taille gigantesque.

Le climat à cette époque était chaud et humide et sans doute il devait pleuvoir énormément. Il est fort probable que l'atmosphère contenait alors une plus grande proportion de gaz carbonique; en somme,

cette chaleur et cette humidité étaient des conditions idéales pour une végétation luxuriante.

Pendant des siècles, la croûte terrestre se refroidit peu à peu, et il se produisit

la pression d'une couche nouvelle, était écrasée par le poids énorme du sable et de la boue. Cette compression se prolongea durant une longue période et pendant ce temps, ce qui était végétation, arbres et plantes fut changé en houille. Ainsi, la houille n'est que le résultat de la carbonisation lente, à l'abri de l'air, de matériaux d'origine végétale.

Et comme les siècles s'écoulaient le climat se modifia aussi. Les limites des régions tropicales diminuèrent, au changement de climat correspondit un changement de végétation, finalement, il vint un temps où l'ancienne végétation tropicale disparut des zones tempérées et, seules des couches superposées de cette végétation morte cachée sous la surface de la terre, peuvent témoigner aujourd'hui de leur existence passée.

La Période Carbonifère

Cette époque où furent déposées les matières végétales qui forment actuellement les principaux gisements de houille est appelée la période carbonifère. Il a été calculé que durant cette période, il se constituait près de 1 mètre de dépôt par millénaire.

Le lecteur peut demander des preuves de cette affirmation, mais heureusement il nous suffit d'examiner un charbon sous un puissant microscope et nous verrons alors des fibres, des écorces et parfois même les spores de plantes semblables aux fougères. On trouve généralement le charbon dans des couches parallèles et la veine repose sur une couche d'argile.

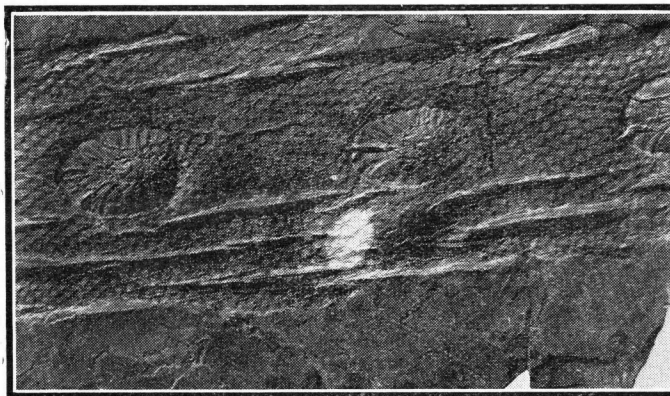
La Tourbe

Nous arrivons maintenant aux différents stades de transformation des plantes variées qui ont perdu quelques-uns de leurs éléments gazeux : oxygène et hydrogène, mais se sont enrichies en carbone. La formation de la tourbe en est un exemple. Tout le monde connaît ce combustible, qu'on extrait des marais un peu partout, notamment en Islande,

en Norvège, en Allemagne, en Russie et au Canada.

Coupée et séchée, la tourbe brûle en dégageant peu de chaleur.

(Suite page 140)



"LEPIDODENDRON" ou arbre à écaille.

alors des affaissements sur une vaste échelle; des forêts se trouvant à un faible niveau furent inondées et les marais se transformèrent en énormes lacs. Mais peu à peu des dépôts de toutes sortes s'accumulèrent dans ces lacs et leur épaisseur devint telle qu'ils émergèrent de l'eau et qu'un renouveau de végétation



"NEUROPTERIS" feuille carboniflée.

eut lieu. Ce processus de disparition et de réapparition d'une nouvelle végétation se répéta durant des siècles.

Chaque couche de matières végétale, sous



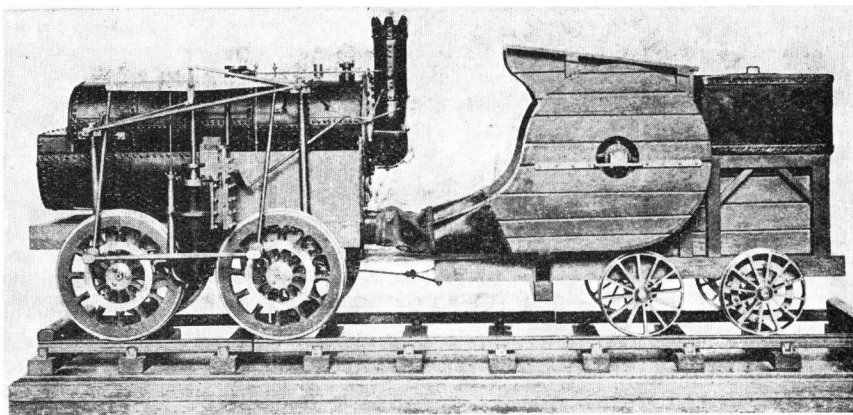
Un Grand Inventeur Français: Marc Seguin (Suite)

COMME il l'écrivit, dans le plus connu de ses ouvrages « *De l'influence des chemins de fer et de l'art de les tracer et de les construire* (1839) », il avait reconnu la nécessité de multiplier les surfaces échauffantes en faisant passer l'air chaud provenant de la combustion à travers une série de tubes plongés dans l'eau de la chaudière.

Il construisit donc, sur ce principe, une locomotive dont « le feu, au lieu d'être alimenté par l'air attiré, par une cheminée qui s'élève à 15 pieds, comme dans les machines anglaises, l'était au contraire, par l'air poussé dans le foyer par un ventilateur mis en mouvement par la machine elle-même, ce qui donnait le moyen de substituer, à une haute et lourde cheminée, une cheminée basse et légère ».

La première locomotive à chaudière tubulaire construite par Seguin et dont le modèle existe encore au Conservatoire des Arts et Métiers de Paris, fit ses débuts avec succès au cours de l'année 1829, sur une voie d'essai établie à la gare de Perrache (Lyon). Cependant, sur la section de Rive-de-Gier à Givors, on employait encore, en 1830, la traction animale concurremment avec des locomotives, le Conseil d'adminis-

tration n'ayant pu décider « si les machines seraient, commercialement, plus avantageuses ou moins avantageuses que les chevaux ». Et même, lorsque les frères Seguin annonçaient à leurs actionnaires l'achèvement complet des travaux (15 décembre 1832), les



La première Loco à chaudière tubulaire de Marc Séguin

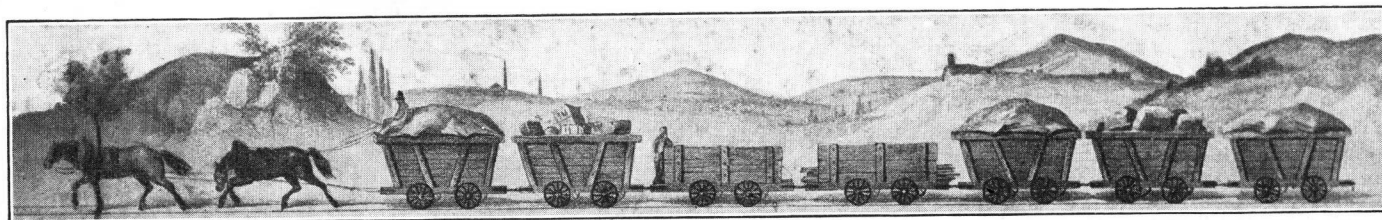
deux modes de traction (*chevaux et locomotives*) étaient employés sur la ligne de Saint-Etienne à Lyon. Sur les pentes rapides, les voitures dévalaient même par leur propre poids. Les trains s'arrêtaient à volonté pour laisser monter et descendre les voyageurs. On réglait la marche des convois au maximum à 4 lieues à l'heure, bien qu'on eût remplacé les rails en fonte, usités de l'autre côté de la Manche, par des rails en fer et substitué des traverses de bois aux dés rigides en pierre, sur lesquels reposaient pri-

mitivement les voies. Cette sur cette voie française que fonctionnèrent pour la première fois en France deux locomotives Stephenson, venues d'Angleterre; elles furent ensuite remplacées par des locomotives munies de la chaudière tubulaire inventée par Marc Seguin, qui avait constaté l'insuffisance des premières machines Stephenson (son brevet est de 1828). Ces locomotives furent introduites sur la ligne de Lyon vers 1835, et, en 1844, la traction à vapeur fut exclusivement employée de Saint-Etienne à Lyon : le parcours de 60 km. s'effectuait alors en deux heures et demie.

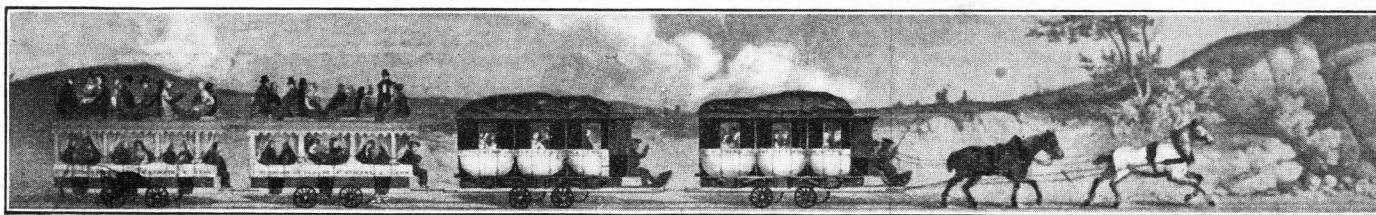
Cette ligne comportait un autre progrès important : l'emploi de rails en fer, montés sur traverses en bois, suivant le système

encore employé aujourd'hui sur la plupart des réseaux.

Telle fut l'origine, bien modeste, de la Compagnie P.-L.-M. qui, absorbant les lignes de la région de Saint-Etienne et diverses autres créées ultérieurement, prit, en 1857, la forme d'un grand réseau dont il n'est pas besoin de souligner l'importance actuelle, que connaissent tous nos lecteurs : il a transporté, l'année dernière, 121 millions de voyageurs et 51 millions de tonnes de marchandises.



Le Chemin de Fer de Lyon à St-Etienne. — Fig. 1. Convol à Traction Animale.



Le Chemin de Fer de Lyon à St-Etienne. — Fig. 2. Un train de voyageurs

Le progrès triompha, toutefois, peu à peu de la routine. En 1834, la Compagnie possédait dix locomotives, toutes occupées au transport de la houille; quatre ans plus tard, des machines assuraient le service des voyageurs entre Rive-de-Gier et Lyon, c'est-à-dire sur les deux tiers du parcours. Enfin, le 1^{er} août 1844, les chevaux étaient définitivement supprimés. Le parcours de Lyon à Saint-Etienne s'effectuait alors, y compris les arrêts dans les stations intermédiaires, en deux heures trente-cinq minutes. Aussi, quelques années plus tard, dans un discours prononcé à la Chambre des Députés, le 24 juin 1847, le grand astronome François Arago, pouvait, en montrant les avantages des voies ferrées, rendre un éclatant hom-

pagiques » d'aujourd'hui, qui remorquent rapidement de gros tonnages sur de très fortes rampes, se verront sans doute supplantées demain par les locomotives électriques qui atteindront des vitesses inconnues à ce jour en utilisant cette nouvelle énergie, destinée à remplacer le charbon : la houille blanche. De nouvelles machines d'une puissance formidable, apparaîtront alors.

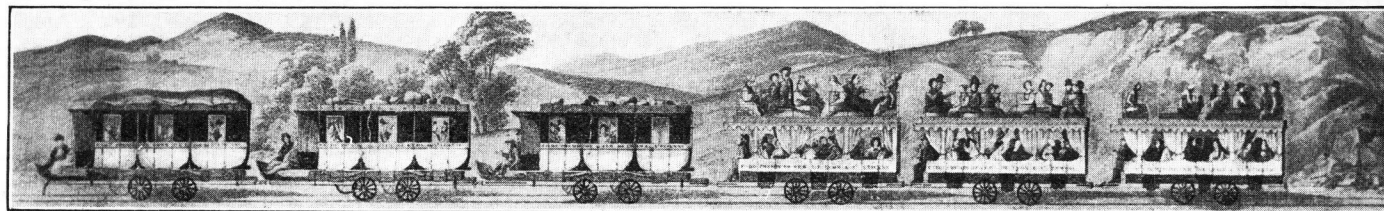
Comme les autres branches de la technique des chemins de fer, la technique de la locomotive a évolué fort lentement, mais en faisant des progrès constants et très importants sans qu'il se produise dans ce domaine aucune révolution.

D'innombrables dispositifs ont été essayés qui ont été en faveur pendant quelques an-

tables parties de plaisir. Les « coucous » d'autrefois sont remplacés par des Pullman, la modeste locomotive de Seguin — par des mastodontes de fer, filant à une allure de 120 kilomètres à l'heure. Cent années d'efforts ont consacré une fois de plus, le génie humain.

Toutefois, les modifications heureuses, les retouches plus ou moins importantes que de savants spécialistes apportèrent successivement à cet édifice séculaire ne sauraient faire oublier le perspicace promoteur qui en posa jadis les premières et solides assises!

Aussi la Compagnie a-t-elle tenu à rendre hommage à Marc Seguin en lui élevant, devant la gare de Saint-Etienne, un buste qui a été inauguré, le 12 juin, par le minis-



Le Chemin de Fer de Lyon à St-Etienne. — Fig. 3. Le Train roule entraîné par son propre poids

mage à Marc Seguin, dont l'œuvre était définitivement sortie de la période des tâtonnements. Au lieu de « remplacer simplement les « coucous » dans la banlieue », selon la malencontreuse prophétie de Thiers, les chemins de fer ne tardèrent pas à relier entre elles les principales villes de France. Puis, au cours du dernier siècle, les Talabot, les Polonceau, les Cail, les Péreire, les Eiffel et les Noblemaire, pour ne citer que les morts, se chargèrent de couvrir notre pays de plus de 41.000 kilomètres de voies ferrées, sur lesquelles circulent actuellement 19.000 locomotives et 518.000 voitures ou wagons. A leur tour, les puissantes « Mountain » ou autres « Super-

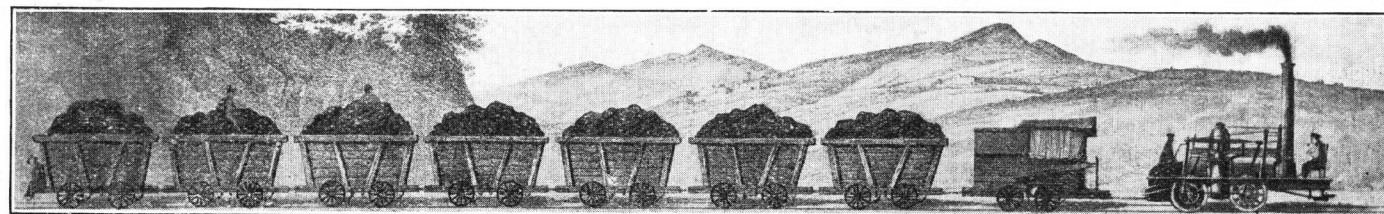
nées et se sont éliminés automatiquement.

Le résultat des efforts des nombreux inventeurs qui ont essayé des dispositions nouvelles a été souvent nul, et tout le progrès de la locomotive a été dû à l'accumulation de petites améliorations apportées au type classique par les ingénieurs des chemins de fer et les constructeurs. Le génie a été, là comme ailleurs, une longue patience, et c'est d'un immense travail généralement anonyme et lent qu'est sortie la locomotive moderne.

D'autre part, les conditions de confort, de rapidité et d'exactitude dans la marche des trains ont été améliorées au point de transformer les rudes voyages de jadis, qu'on entreprenait avec appréhension — en véri-

tre des Travaux publics. A cette occasion, M. Gabriel Cordier, président du Conseil d'administration du réseau P.L.M., a prononcé un discours dans lequel il a mis en relief les qualités éminentes de l'ingénieur dont l'activité se porta d'abord sur les ponts suspendus, puis sur les chemins de fer. Dans ce dernier domaine, auquel surtout son nom est resté attaché, après avoir créé la locomotive moderne à chaudière tubulaire, il a fixé les principes de construction relatifs aux tracés à faibles pentes et à courbes de grand rayon, qui distinguent essentiellement les voies ferrées des routes ordinaires.

J. BOYER.



Le Chemin de Fer de Lyon à St-Etienne. — Fig. 4. Train à Locomotive à Vapeur

Les Automobiles sans Engrenages

Le Convertisseur Torque de Constantinenco

M. CONSTANTINESCO est un ingénieur roumain qui rendit de grands services aux alliés durant la guerre. C'est lui qui inventa la fameuse mitrailleuse pour avion tirant 2.000 coups à la minute à travers l'hélice tournant à 1.500 tours. Cette invention donna de suite un immense avantage aux avions alliés sur les ennemis et fut

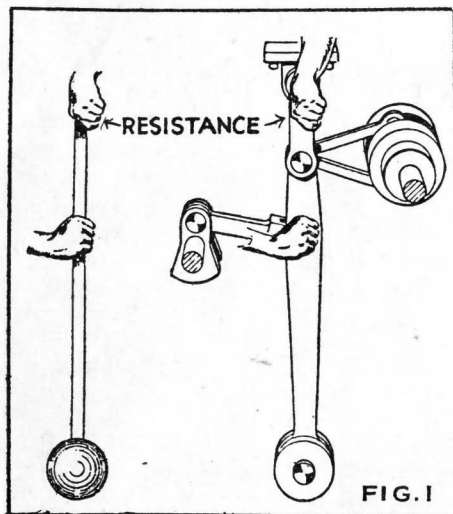


FIG. 1

appliquée à des milliers d'avions anglais ainsi qu'à des avions américains.

Mais cet ingénieur ne s'est pas borné à exercer son génie à des inventions meurtrières; il a établi également un dispositif ingénieux, le convertisseur Torque, remarquable invention appliquée maintenant d'une façon

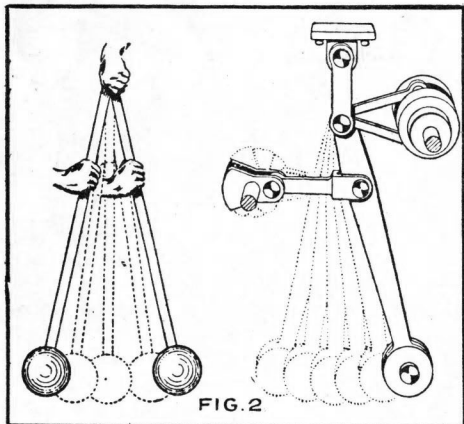


FIG. 2

pratique aux autos; 6 autos munies de ce dispositif ont été exposées l'année dernière au Salon de l'Automobile au Grand Palais, et on peut les voir de nos jours à Londres près de la gare Victoria.

L'application du convertisseur Torque aux autos est d'un grand intérêt et nous pensons que nos lecteurs seront heureux d'en avoir

tous les détails. Le convertisseur a été également compris dans notre nouveau manuel « Mécanisme Standard Meccano », comme pouvant être adapté à de nombreux modèles Meccano. Le but du convertisseur consiste à supprimer le changement de vitesse à engrenage, qui est un organe encombrant, bruyant et nécessitant une grande attention du conducteur. De nombreux mécanismes ont été proposés jusqu'à présent à cet effet. Des mécanismes à rochet, à régulateur centrifuge, etc..., qui ont été établis et essayés n'ont pas donné de résultat satisfaisant. Seul, le convertisseur Torque a résolu cette question; son application simplifie considérablement le mécanisme du châssis en supprimant le manchon d'embrayage et la boîte de vitesse.

Avant de décrire son application aux autos, il est bon d'expliquer le principe sur lequel repose le convertisseur. Il semble malaisé de l'expliquer sans entrer dans les hautes mathématiques, mais comme un modèle Meccano du convertisseur a été réalisé, nous pourrions initier les lecteurs, non encore au courant des termes techniques, au fonctionnement de cet appareil.

Explication du Principe

Les règles ordinaires de la mécanique statique ne s'appliquent pas au convertisseur Torque et les facteurs « temps et masse » sont les seuls à prendre en considération pour expliquer son fonctionnement. En somme, le convertisseur Torque est basé sur la théorie du levier dont le point d'appui se déplace d'une extrémité à l'autre suivant les résistances à vaincre. Pour ne pas nous lancer dans des explications trop techniques nous allons simplement vous prier de bien vouloir vous munir d'une simple canne avec un lourd pomméau. Prenons de la main droite la canne entre le pouce et l'index et de la main gauche saisissons la un peu plus bas, puis imprimons lui un petit mouvement de va et vient; le point d'appui est alors situé entre le pouce et l'index mais au fur et à mesure que nous augmentons la fréquence des impulsions il y a changement d'équilibre: le point d'articulation se déplace vers le bas et finalement c'est le pomméau qui devient le point d'appui tandis que c'est au contraire la main droite qui est animée d'un mouvement de balancier.

Les figures 1, 2, 3 vous expliqueront ce principe.

Sur la figure 1 la canne est tenue à sa partie supérieure par la main droite qui représente la résistance; la seconde main, un peu plus bas, est située sur le point d'application de l'effort moteur; le pomméau de la canne est en bas. Sur la même figure à droite, nous voyons un levier dont le point supérieur est relié par deux bielles à la

roue libre, tandis que l'arbre moteur est sur la gauche relié par une bielle au point d'application de la force. Au bas du levier est la masse correspondante à la boule pesante. Le système est représenté au repos.

Sur la figure 2 la main inférieure imprime à la canne un mouvement pendulaire lent

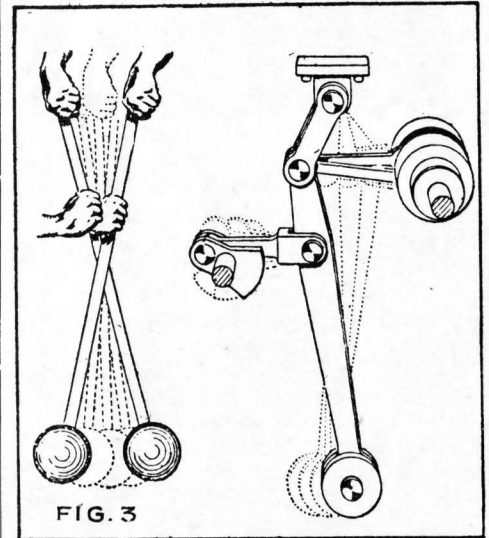


FIG. 3

qui se traduit au convertisseur par un mouvement pendulaire de grande amplitude du levier à masse. Dans ce mouvement lent nous remarquons que nous n'éprouvons pas de difficulté à tenir notre main droite immobile.

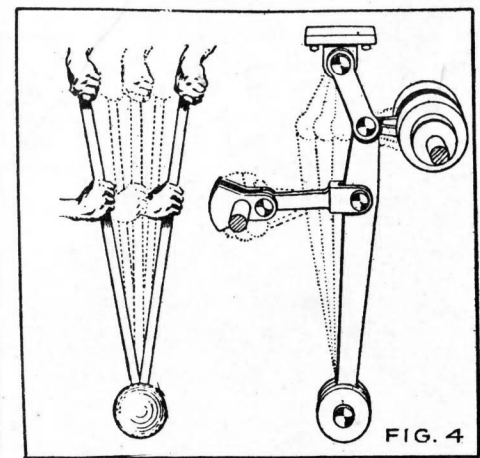


FIG. 4

Mais à mesure que nous augmentons la vitesse d'oscillation de la canne, il nous devient de plus en plus difficile de conserver la position fixe de notre main droite; elle commence bientôt à subir, elle aussi, un mouvement oscillant: alors le mouvement pendulaire de la canne se transforme en mouvement dits « en ciseaux », c'est exact-

tement ce qui se passe avec le levier représenté sur la même figure 3.

Les articulations de la bielles subissent alors des déplacements alternatifs qui se traduisent par une rotation des roues libres et de l'arbre à une certaine vitesse.

Enfin, le mouvement se faisant plus rapide (fig. 4) nous sentons les déplacements de notre main droite augmenter d'amplitude, tandis que les oscillations du pommeau et de la masse diminuent pour cesser complètement au moment où l'arbre atteindra sa vitesse maxima. Alors, le pommeau, ou la masse inférieure devient le point d'articulation.

Les avantages du convertisseur Torque sont très nombreux. Ce convertisseur tient lieu d'embrayage idéal. Une voiture munie de cet appareil démarre d'une façon très aisée par le seul moyen de l'accélérateur; de plus, le conducteur n'a aucun souci dans les côtes; il n'a pas besoin de changer de vitesse, puisque toutes les adaptations des efforts du moteur se font automatiquement. L'explication en est aisée : l'effort du moteur peut demeurer constant mais la résistance varie lorsque la voiture gravit une côte ou bien prend un supplément de charge. Alors ces causes faisant remonter le point d'appui fictif, l'amplitude des mouvements du point supérieur diminuera, ainsi que celle des mouvements des bielles d'où réduction de la vitesse. Sur le plat, le contraire se produit et il en résulte une vitesse plus grande.

Le Convertisseur Etabli en Meccano

Quand vous aurez établi vous-mêmes un convertisseur Meccano vous aurez des idées beaucoup plus claires sur ce sujet qu'après la meilleure des explications.

Le principe sur lequel le modèle Meccano est établi est démontré sur la figure 5 et il est bon d'étudier attentivement ce schéma de façon que ces points d'analogie avec le véritable convertisseur soient bien compris. Il n'est pas inutile de répéter que le modèle Meccano est une simple démonstration du principe et non pas un modèle du convertisseur actuel. Il est bien important de noter ce point car autrement nous pourrions avoir une fausse compréhension de l'invention. Dans le modèle Meccano la main faisant mouvoir la canne est remplacé par la bielle H qui est fixé à l'arbre A commandé par le moteur. La place de la main formant point

d'appui est remplacée par le point d'appui R qui supporte le levier D et R sur notre schéma. Lorsque le moteur fonctionne lentement le levier à contrepoids B, actionné par

un mouvement de rotation modéré à la tringle K. Si le moteur fonctionne à une vitesse maxima, le levier B est animé d'un mouvement oscillatoire très rapide; l'inertie du poids C limite ce mouvement et ce poids devient stationnaire, alors que l'extrémité R du levier se déplace dans la plus grande limite possible de la course de l'arbre de bielle. Le point d'appui se trouve alors dans le poids C et les leviers D, E se déplacent pour ainsi dire comme s'ils étaient directement commandés par le moteur.

La vitesse à laquelle le moteur doit tourner avant que l'inertie du poids C puisse vaincre complètement la résistance en R, varie bien entendu, suivant l'intensité de la résistance sur la tringle K.

Dans le prochain numéro du « M. M. » nous vous donnerons dans les moindres détails, la construction du convertisseur.

Construction du Modèle en Meccano

La tringle (1) fig. 6 est manœuvrée par une chaîne Galle actionnée par le moteur électrique, installé sur le châssis. La tringle supporte un excentrique à trois rayons (2), qui est rattaché par une bande de 25 trous (3) au centre d'un plateau central (4). Une courte tringle (5) passe au travers d'un trou inférieur du plateau central et supporte deux roues de boudin (6) qui tiennent lieu de poids.

La tringle 5 et le poids 6 sont suspendus par 2 manivelles (7) à la tringle (8) montée sur la partie principal du châssis. Deux bandes de 9 trous (9) sont rattachées aux trous supérieurs du plateau central (4) et les autres extrémités en

sont rattachées aux éléments, formés chacun de deux accouplements (10) fixés sur de courtes tringles. Ces accouplements se balancent sur la tringle (11) et par son intermédiaire communiquent, grâce à l'engrenage conique (12), le mouvement au différentiel.

Les cliquets (13) sont montés sur des courtes tringles fixées dans les trous extérieurs des accouplements (indiqué plus clairement sur la fig. 7). Ces cliquets sont contrôlés par des petits ressorts (14) de façon à ce qu'ils soient en contact avec une roue de 38 dents (15); quand ils se meuvent dans une direction permanente ils entraînent la roue dentée 15 et aussi la tringle (11) sur laquelle la roue est fixée. (Suite p. 142)

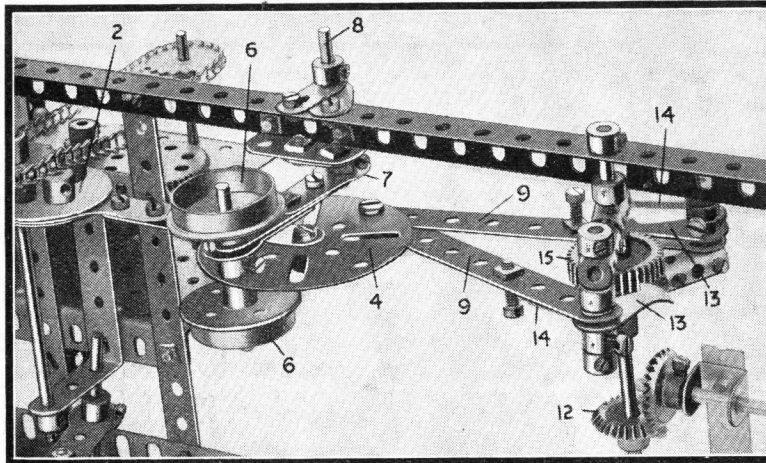


Fig. 7. Vue de dessous du Convertisseur en Meccano.

la bielle H, est animé d'un mouvement de va et vient, le point d'appui d'oscillation se trouvant au point de résistance (1). Au fur et à mesure que la vitesse du moteur augmente,

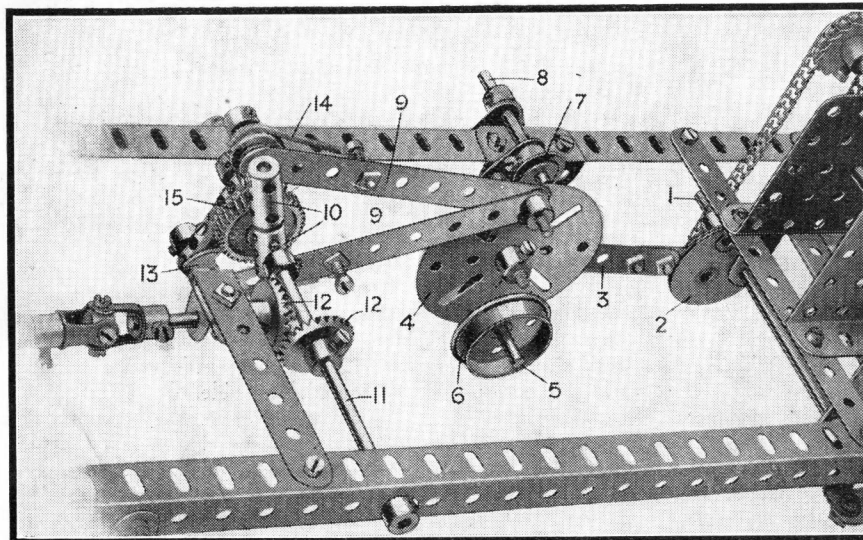


Fig. 6. Le Convertisseur en Meccano

le mouvement du levier B vainc la résistance et le point d'appui se déplace automatiquement vers un point intermédiaire situé entre R et C. Les leviers D, E sont alors animés d'un mouvement de va et vient communiquant

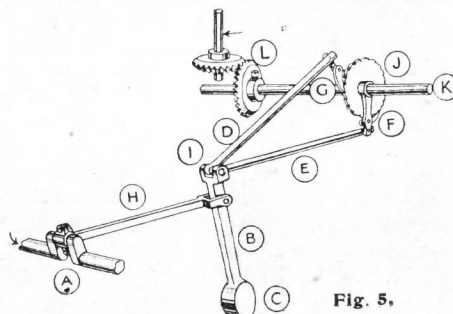


Fig. 5.

UNE LOCO A TURBINE

ESSAI INTÉRESSANT D'UTILISATION DE

Nous avons parlé à plusieurs reprises dans le « M. M. » des locos à turbines, notamment dans notre numéro de février 1926, où nous avons donné une description des principaux types de ces machines. Qu'est-ce qu'en somme une loco à turbine? C'est une loco dans laquelle le mouvement est transmis non pas par des pistons, mais par des turbines, c'est-à-dire, par des roues à pales, mues par la force vapeur. Ce système permet d'obtenir une grande économie de combustible, évaluée à près de 50 %; de plus, cette loco utilise plus complètement la chaleur de la vapeur et arrive à un rendement double de celui d'une loco à pistons.

De très intéressants essais d'une locomotive Ljungstrom, prêtée par ses constructeurs Beyer, Peacock et Co à Manchester, ont été effectués entre Derby et Manchester par la L. M. S. Railway. Quoique ressemblant à la Ljungstrom construite en Suède il y a quelques années, cette machine a subi quelques modifications de façon à lui permettre de donner toute satisfaction sur le réseau anglais.

La nouvelle loco a 24 m. 50 de long et pèse 143 tonnes. Elle comprend 2 parties, la première portant la chaudière, la seconde la turbine et le condenseur. Elle est munie de 10 paires de roues ayant près d'un mètre de diamètre.

La chaudière est du type ordinaire avec une chauffe Belpaire. Son diamètre est de 2 mètres et contient plus de 6 mètres de tuyaux d'acier de 6 1/4 cm. de diamètre; le surchauffeur est de type M. L. S. à petit tuyau. La chaudière est fabriqué pour résister à une pression de 150 kgs par 2,5 cm².

Les détails de la chauffe sont les suivants :

Tuyaux	488 mètres carrés
Chauffe	46,5 » »
Surchauffe	211 » »

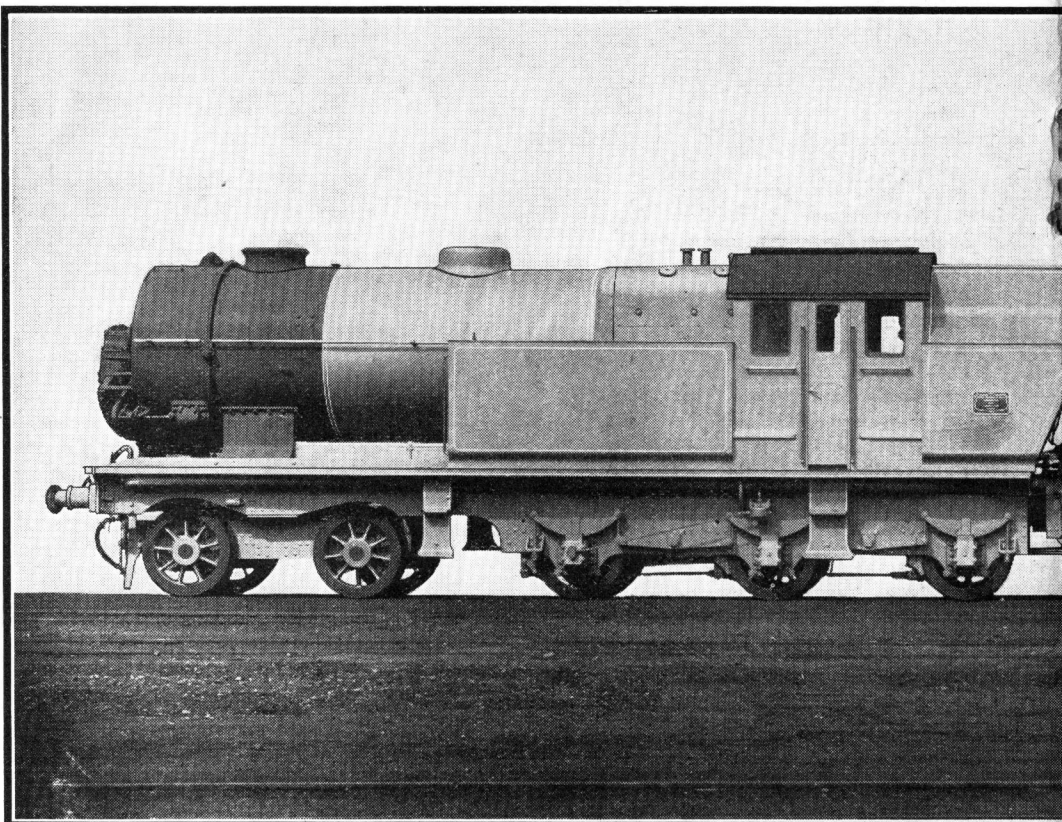
La surface du foyer est de 10 mètres carrés.

L'accès des tuyaux de la chaudière est facilité par la partie avant de la boîte à fumée.

Le chauffeur d'air est du type Ljungstrom et a une surface de chauffe de près de 445 mètres carrés. Les lames de nickel de la turbine sont alternativement chauffées et refroidi soit par des gaz chauds, soit par l'air amené grâce à un tuyau par la machine soufflante attachée au devant de la boîte de fumée, comme il l'est montré sur l'illustration. Cette machine peut être contrôlée de la plate-forme par le chauffeur. La chaudière et la turbine sont accouplés par un tuyautage ordinaire, à accouplement universel permettant certain jeu entre les deux véhicules. Cette loco est munie de deux régulateurs, l'un d'eux reste grand ouvert sur le dôme quand la loco roule et l'autre pour régler l'admission de la vapeur aux lames des turbines et arrive à la turbine principale.

A la partie arrière du véhicule supportant la chaudière est une soute à charbon pouvant contenir six tonnes de combustibles tandis que de chaque côté de la chaudière se trouvent des réservoirs pouvant contenir 2.724 litres. Entre la chaudière et la soute à charbon se place la cabine de l'engin dont la dimension est en proportion avec les lignes de la loco.

Le second véhicule remplace le tender et a trois paires de roues de 1 m. 70 de diamètre plus une boggie à 4 roues pour faciliter l'attaque



(Photo)

Vue générale de la nouvelle

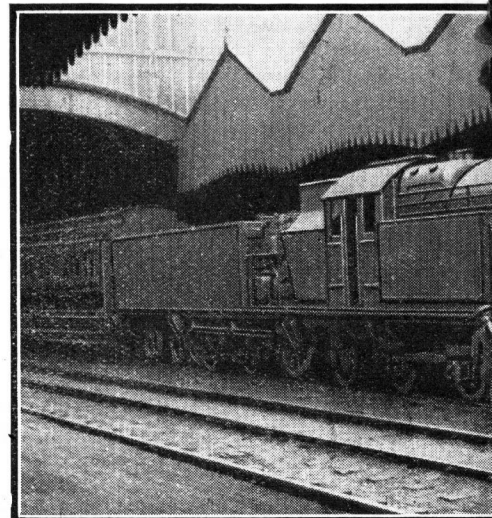
des courbes. Dans la partie avant du véhicule et venant immédiatement derrière la soute à charbon est la turbine principale.

Cette turbine actionne les roues avant par le moyen d'un engrenage hélicoïdale double.

La turbine fonctionne dans un sens unique et pour pouvoir renverser la marche il est nécessaire de manœuvrer un levier à main. Le mouvement est transmis aux roues couplées par le moyen de bielles d'accouplements ayant des essieux moteurs extérieurs.

Des pares-poussières couvrent les engrenages principaux et remplissent la place entre les roues motrices. En conséquence, les châssis principaux, avec les moyeux externes et leurs essieux, sont placés à l'extérieur des roues. L'enveloppe contenant les engrenages est fixée aux châssis principaux de façon à ne pas empêcher les mouvements de ces derniers,

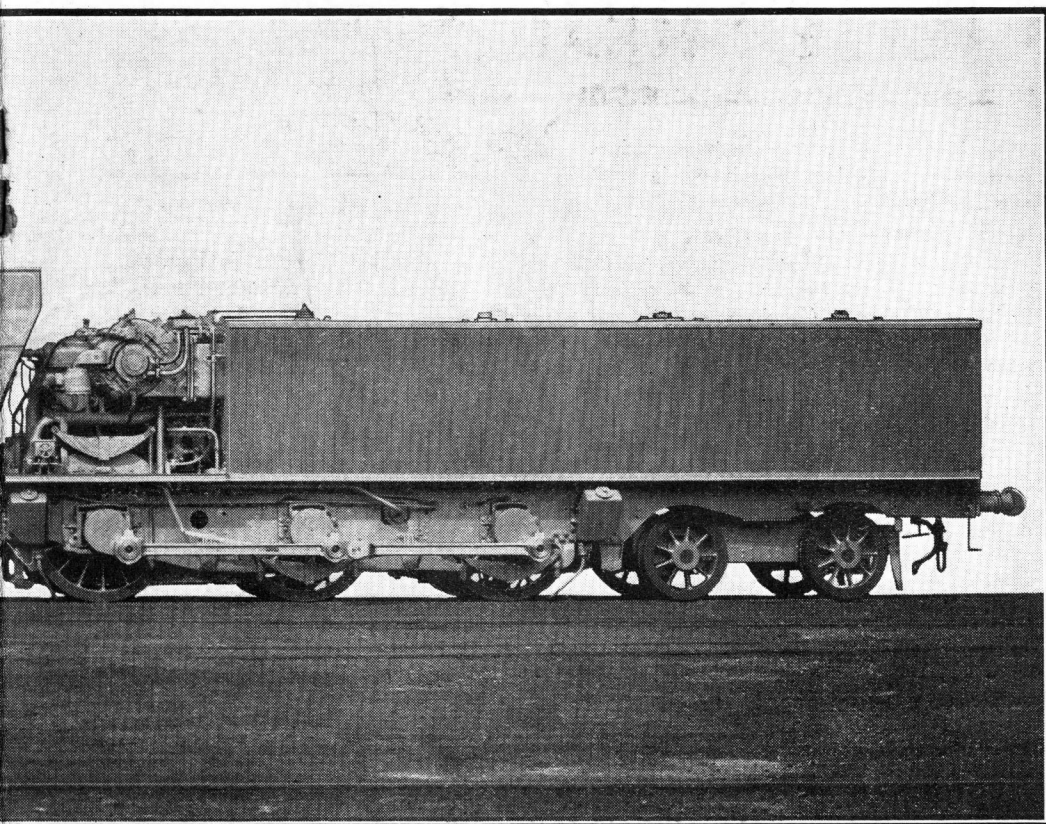
La turbine principale est capable de développer 2.000 CV. à 10.000 tours par minute, la vitesse correspondante étant alors de 70 miles à l'heure. Des accouplements flexibles rattachent la turbine aux princi-



La Loco à Turbine

ANGLAISE LJUNGSTROM

TOUTE LA PUISSANCE DE LA VAPEUR



Loco à Turbine Ljungstrom

(Beyer, Peacock et Co Ltd)

poux engrenages. Le condenseur immédiatement derrière la turbine est du type Ljungstrom breveté à refroidissement par air avec une surface auxiliaire condensatrice, et comprend 2.500 mètres de tuyaux de forme aplatie, rangés verticalement en groupe de chaque côté. La vapeur de la turbine est amenée au collecteur du haut des condenseurs et la condensation est obtenue en faisant circuler l'air entre les tuyaux à une vitesse voulue par 4 ventilateurs d'un diamètre de deux mètres, manœuvres par une turbine séparée employée à ce dessein.

La vapeur condensée est reçue par des collecteurs et est transférée dans un réservoir duquel elle est distribuée par des diffuseurs.

La capacité du condenseur principal est près de 1.350 gallons d'eau et la chaudière est alimentée par l'intermédiaire de deux turbines actionnant des pompes centrifuges. Dans le véhicule supportant la chaudière l'eau est amenée des réservoirs de côté pour compenser les petites pertes résultant de l'emploi du sifflet et l'admission de cette eau au condenseur est réglée par une valve disposée sur la plateforme.

Le freinage de la

locomotive est obtenu au moyen d'un frein à vapeur et à main sur le véhicule supportant la chaudière et par un frein à vide sur la partie supportant le condenseur. Ce dernier type de frein peut être également employé pour le train.

Il est intéressant de noter que cette locomotive est actuellement en service pour train à voyageurs entre Derby et Birmingham et dans un proche avenir elle sera utilisée pour l'express reliant Manchester et Derby à Londres.

Parmi les autres types de locos à turbine on peut citer la Reid-MacLeod à turbine, à engrenage avec condenseur, locomotive construite par la Morth-Bu'sh Locomotive Co Ltd de Glasgow en 1924. Cet engin diffère de la Ljungstrom turbo-condenseur en différents points notamment en ceci que les turbines sont placées longitudinalement. Les roues motrices sont mues directement des turbines et il y a absence complète de mouvement réciproque.

En Allemagne également on a expérimenté des locos de ce type. En 1924, Krupp a fabriqué à Essen une loco à turbine comprenant de nombreux dispositifs originaux. Plus récemment, la maison J. A. Maffei de Munich éablit une loco à turbine ressemblant à celui de Krupp. Cet engin qui devait développer 2.500 CV. et avoir une vitesse maximum de 75 miles à l'heure fut expérimenté sur le réseau des chemins de fer allemands.

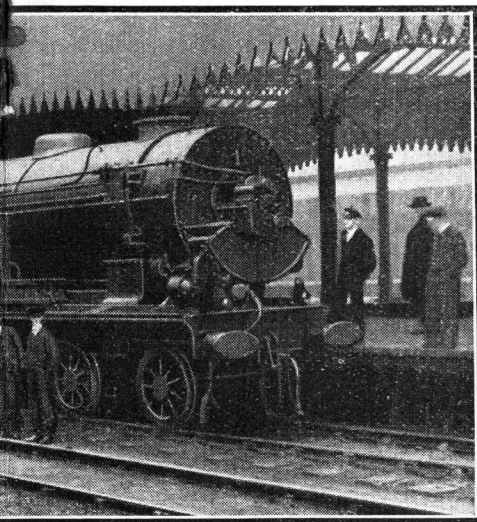
Nous avons déjà parlé dans un précédent article des locos à turbines Zoelly, construites à Winterthur (Suisse), ancienne locomotive 4-6-0 transformée et dans laquelle la turbine et le condenseur à surface sont situés respectivement en avant de la boîte à fumée et sous la chaudière tandis que le tender porte, avec les approvisionnements en charbon et en eau, une sorte de tour de refroidissement pour l'eau du condenseur.

Une particularité intéressante de la loco Ramsay, construite en Angleterre, consiste en ceci que la transmission de puissance de la turbine aux essieux moteurs se fait par l'intermédiaire de l'électricité. Dans cette machine, la turbine et le générateur d'électricité se trouvent dans la partie avant sous la chaudière; la partie arrière comporte le condenseur, qui est du type à surface, à refroidissement par évaporation rapide d'eau au moyen d'un courant d'air.

L'emploi de la turbine, nous l'avons dit, réalise une considérable économie de combustible et une meilleure utilisation de la force de la vapeur. Il est nécessaire d'ajouter que les locos à turbines permettent également une grande économie d'eau, car la vapeur y travaillant en circuit fermé, il suffit de transporter comme approvisionnement d'eau la quantité seulement nécessaire pour compenser les fuites ou pour assurer la condensation de la vapeur. Cette particularité permet d'envisager l'emploi des locos à turbines pour des chemins de fer, traversant des régions sans eau.

Enfin, la suppression ou la réduction de nombreux engrenages dans les locos à turbines produit une diminution des forces d'inertie.

Pourtant, malgré ces nombreux avantages la loco à turbine n'est pas encore bientôt prête à remplacer la loco à pistons, son prix de revient et la complication de la machine compensent pour le moment l'économie de consommation de la turbine. Mais les perfectionnements incessants apportés à la turbine supprimeront ces inconvénients et en feront un instrument plus souple et moins coûteux.



Ljungstrom en gare



Ainsi, même en restant tranquillement chez nous, nous voyagerions sans le savoir avec notre continent!

L'invention du Phonographe

Nous avons parlé dans notre numéro de juin dernier du cinquantenaire de l'invention du phonographe par Charles Cros. On sait que cette invention est attribuée ordinairement à Edison; personne, mieux que le célèbre Américain ne pouvait trancher cette question délicate. Or, dans un interview accordé à l'envoyé du *Matin*, Edison a déclaré dernièrement que Charles Cros présenta son invention, dans une enveloppe cachetée à l'Académie des Sciences le 30 avril 1877; quant à Edison lui-même, il ne conçut l'idée de son phonographe qu'en juillet de la même année et ne le construisit que le 12 août. Ainsi, la priorité de l'inventeur français est établi définitivement par le grand savant américain lui-même.

Des Continents à la dérive

Le célèbre géologue Wegener a émis une hypothèse bien passionnante sur « la dérive des continents ». Selon le géologue allemand, les continents seraient une sorte de pellicule de 95 kilomètres environ d'épaisseur, flottant sur un lit de balsate en fusion; et le fond des mers une pellicule encore plus mince, incapable d'arrêter la poussée des continents en dérive. Cette dérive aurait produit d'extraordinaires effets. Par exemple, la séparation de l'ancien continent et de l'Amérique, autrefois soudés, — leurs contours se correspondent encore, — le rebroussement des bords en forme de montagnes, etc.

L'Amérique s'écarte-t-elle toujours de nous? Ou se rapproche-t-elle par une dérive contraire? Il nous faudra des mesures de longitudes extrêmement précises, et pendant plus d'un siècle, pour que nous sachions si l'Atlantique s'élargit ou se rétrécit... Les îles comme les Antilles seraient de petits fragments en retard; des traînard...

L'Histoire des Rails

Le *Bulletin de l'Association internationale du Congrès des Chemins de fer*, donne une étude de M. Geo E. Boyd sur ce sujet.

L'auteur décrit les premières voies de railway, l'emploi de dés en pierre, au lieu de la traverse de bois ordinaire, pour supporter et assembler les abouts des rails.

C'est à l'ingénieur Jessop qu'est dû l'abandon des roues primitives à bandage plat et

gueur; avec l'emploi de la fonte malléable, on est arrivé à des longueurs de 1 m. 50 à 1 m. 80; avec le fer, on a atteint 4 m. 50 de longueur.

Ce n'est qu'en 1865 que commença en Amérique la fabrication des rails en acier. Depuis leur introduction et celle des traverses en bois, le mode de construction de la voie n'a jamais été modifié dans ses points essentiels.

L'Industrie Automobile américaine en 1926

Quelques chiffres montreront à nos lecteurs le formidable essor de l'automobilisme qui est avec l'aviation, le transport de l'avenir. Pendant l'année écoulée la production totale de l'Amérique du Nord (Etats-Unis et Canada), a été de 4.428.286 véhicules automobiles (contre 4 millions 312.456 en 1925).

Cette formidable production est presque entièrement absorbée par le marché américain; en effet, sur les 4.428.286 automobiles fabriquées l'année dernière, 487.289 seulement ont été exportées, soit environ 11 %.

Les pays qui viennent aussitôt après les Etats-Unis, au point de vue de la production automobile, sont la France, avec 200.000 véhicules en 1926, l'Angleterre avec 198.700, l'Italie avec

64.760, l'Allemagne 54.500; les autres pays en produisent chacun moins de 10.000, et au total 20.000 environ seulement. La production mondiale de l'année passée a été de 5.061.584 voitures, dont 88 % ont été fabriquées en Amérique.

Le nombre des voitures en service atteint 27.646.500 dans le monde entier. Elles sont distribuées, dans les principaux pays, de la façon suivante :

Etats-Unis, 22.001.393, soit 1 pour 5,3 habitants; Angleterre, 1.023.650, soit 1 pour 43 habitants; France, 891.000, soit 1 pour

(Suite page 140)

UN PILOTE DE 16 ANS



Robin Sanders CLARK, qui n'a que 16 ans, est un des plus jeunes pilotes d'Angleterre et même du monde entier. Il a fait son apprentissage à l'aérodrome de Lane, où la compagnie *Hailland Aircraft* possède ses ateliers. Et pourtant il existe des pilotes encore plus jeunes que lui. Dernièrement une Américaine Miss Lilian Dowson est arrivée en France munie de son brevet de pilote, dans l'intention de participer à des concours d'aviation. Cette jeune personne courageuse qui n'a que 14 ans a reçu le baptême de l'air à l'âge de 4 ans!

des rails à rebords par le système inverse de rails à dessus plat et de roues à boudins.

M. Boyd énumère les premières constructions de railways américains se composant de barres métalliques fixées à l'aide de crampons sur des longrines continues. Le « South Carolina Railroad » fut un des premiers à substituer des rails en fer aux simples bandes sur toute la ligne. Le meilleur rail connu à l'époque était un rail en T sans patin.

Un point intéressant de la fabrication des premiers rails est l'augmentation progressive de la longueur des barres. Les premiers rails, en fonte, n'avaient que 0 m. 80 de lon-

NOS NOUVEAUX GRANDS CONCOURS DE MODÈLES MECCANO

□ □ □ □ □ PREMIÈRE SÉRIE □ □ □ □ □



MILLE FRANCS DE PRIX!!!

UNE CHANCE ÉGALE POUR JEUNES GARÇONS DE TOUT AGE

Nous avons annoncé à nos lecteurs la création d'une série de concours périodiques, de modèles destinés à remplacer notre grand concours de modèles annuel. Les jeunes Meccano comprendront l'avantage qu'ils ont à pouvoir participer plusieurs fois par an à des concours intéressants, dotés de nombreux prix ; ils n'auront plus besoin d'attendre toute une année pour connaître le résultat de leur travaux et leur chance de gagner un prix augmentera considérablement. Nous commençons ce mois la première série de nos nouveaux concours, dont nos lecteurs trouveront toutes les conditions sur cette page. Ce premier concours est destiné aux possesseurs des Boîtes Meccano N° 0,

Conditions du Concours

Tous les modèles présentés au concours doivent être l'œuvre personnel du concurrent, comme idée et comme exécution ; on peut employer toutes ou une partie des pièces contenue dans la boîte N° 0. Comme nos lecteurs pourront s'en apercevoir en lisant la note insérée au milieu de cette page, le concours est divisé en trois sections d'après l'âge du concurrent et à chacune de ces sections sont attribués trois prix. Les premiers prix seront décernés par le Jury à ceux des concurrents qui présenteront les meilleurs modèles de leur sections ; les seconds et troisièmes prix aux modèles suivant, dans l'ordre du choix du Jury, ainsi que les prix de consolation.

TROIS SECTIONS

Le présent concours est divisé en trois sections suivantes :

SECTION A : *Pour concurrents âgés de plus de 16 ans ;*

SECTION B : *Pour concurrents âgés de plus de 12 ans et de moins de 16 ans ;*

SECTION C : *Pour concurrents âgés de moins de 12 ans.*

LISTE DES PRIX :

Il est attribué à chacune des trois sections mentionnées A, B et C les prix suivants :

Premier prix : 150 frs d'articles à choisir sur nos catalogues

Second prix : 100 " " " " "

Troisième prix : 50 " " " " "

De plus il sera attribué à ceux des concurrents qui n'auront pas obtenu l'un des trois premiers prix, 6 prix de consolation pour chaque section.

Avis important

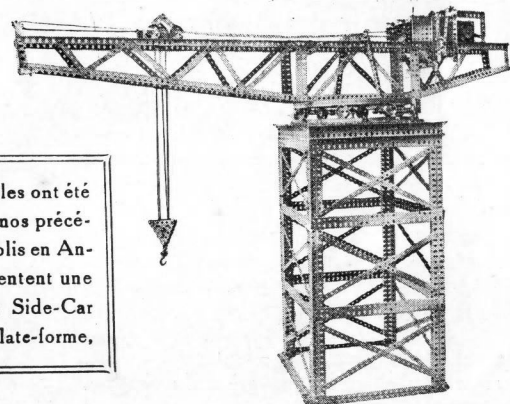
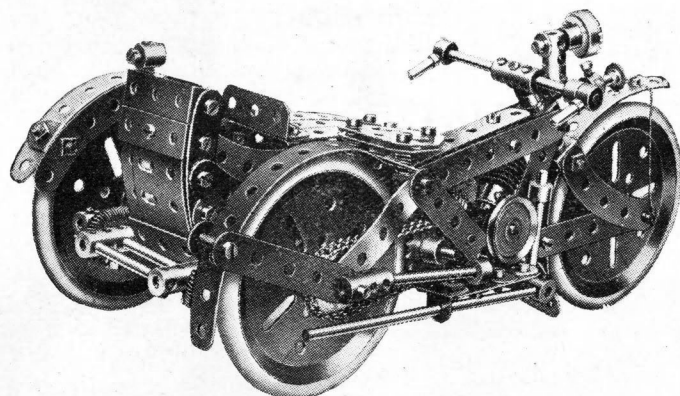
Les concurrents doivent présenter soit des photographies nettes, soit des dessins clairs et soignés de leurs modèles, ainsi qu'une description brève et compréhensible. Il est inutile de présenter le modèle lui même.

Au dos de chacun de ces documents le concurrent doit écrire très lisiblement son nom, son âge, son adresse, le titre du concours (par exemple : Concours de modèles de Septembre 1927) et la section à laquelle le concurrent appartient. Le tout doit être adressé sous enveloppe à MECCANO (France) Ltd., Service des concours, 78, 80, rue Rébeval, Paris (19^e).

Toutes les photographies des modèles primés deviennent la propriété de Meccano (France) Ltd.

Date de clôture

Les envois pour ce concours doivent nous parvenir pour le premier Décembre au plus tard. Les résultats paraîtront dans le M. M. du 1^{er} Février 1928.



Ces beaux modèles ont été primés dans un de nos précédents concours établis en Angleterre, ils représentent une motocyclette avec Side-Car et une Grue à plate-forme,



MALGRÉ les vacances je continue à recevoir de nombreuses lettres et de nombreux rapports au sujet des Clubs Meccanos. Des membres isolés de la Gilde ainsi que des jeunes gens n'en faisant pas partie écrivent également pour me demander s'il existe des Clubs dans leur ville. Je ne saurais assez conseiller à tous les jeunes Meccanos de lire attentivement le « M. M. » dans lequel ils trouveront toutes les réponses à ces questions. Les Clubs Meccanos eux-mêmes devraient organiser une campagne de propagande pour la revue officielle de la Gilde et être persuadés qu'en contribuant au succès du « M. M. » ils travaillent en même temps au recrutement de leurs Clubs.

Club de Glay

Ce Club vient de m'envoyer une photo représentant un groupe des membres du Club; je reproduis cette photo dans la présente rubrique. La dernière réunion avant les vacances a été consacrée à une révision des travaux passés durant la saison d'hiver; M. Menut, chef du Club, a exposé le programme que le Club va suivre à l'avenir, après la rentrée d'octobre. Il est à noter que le Club de Glay a exécuté tout le programme, qui avait été établi pour la saison dernière; de nombreux modèles Meccano

ont été construits, notamment un théâtre d'ombres chinoises Meccano, qui a eu le plus grand succès.

Club de Strasbourg

Dans une des dernières réunions du Club ont été présentés les modèles de l'horloge Meccano et d'une drague; cette dernière, construite par M. Kuenzler, est une modification du modèle représenté dans le Manuel d'Instructions; la réunion suivante comprenait, comme ordre du jour, une causerie sur la photographie par M. Lacroix, des travaux de philatélie, un rapport du Président, la remise d'une médaille de recrutement à G. Roos, la discussion du projet d'un journal et d'une équipe sportive du Club. La parution d'un journal, rédigé par les membres du Club, est décidé, et trois numéros:

CLUB MECCANO DE L'INSTITUT DE GLAY



Groupe de membres du Club

ceux de septembre, octobre et novembre, seront composés à titre d'essai. Le secrétaire, M. Lacroix, quittant Strasbourg, a adressé sa démission au Président du Club en exprimant ses regrets d'être obligé de se séparer de cette association. Je puis assurer M. Lacroix que ces regrets sont réciproques et je lui exprime au nom de la Gilde mes remerciements d'avoir contribué avec tant de dévouement au succès du Club de Strasbourg. Les jeunes gens désireux d'adhérer à ce Club sont priés de s'adresser dorénavant à M. G. Roos; 5, place Arnold.

Club de Limal (Belgique)

Ce jeune Club a très bien commencé ses occupations; il a décidé de monter pour ses membres une petite installation qui leur permettra de se perfectionner dans les spécialités de mécanique ou d'électricité; un concours régional de modèles est également envisagé, ainsi que des séances de cinéma, des courses pédestres pour l'été, etc... M. Vyvermans a mis à la disposition du Club une bibliothèque scientifique de 83 volumes, ainsi que plusieurs centaines de mètres de films. J'espère qu'il se trouvera dans la contrée des jeunes Meccanos désireux d'adhérer à ce Club; je leur donne l'adresse de M. Vyvermans, 34, route Provinciale.

Club de Chatellerault

Un jeune Meccano Henri Graffeuil, de passage à Chatellerault m'envoie une lettre enthousiaste sur ce Club ainsi qu'un petit article que je publierai dans notre prochain numéro. « On peut dire que Chatellerault est un second pays Meccano » m'écrit Henri Graffeuil et il en donne des preuves dans son article.

Club de Combourg

G. Griveau m'écrit que le Club continu à fonctionner; il y a eu une conférence sur les chemins de fer, on projette l'organisation d'un concours de modèles et, entre temps, les membres du Club font de grandes excursions en bicyclette. Voici des jeunes Meccanos heureux!

Le Port Aérien du Bourget (Suite).

ligne de New-York à San-Francisco; par ailleurs, tous les aéroports sont naturellement munis de feux de signalisation et d'atterrissage.

Il est à noter que nombre de terrains sont équipés avec des projecteurs de construction française, du type Barbier, Bénard et Turrenne, employés au Bourget.

La Compagnie Westinghouse a également installé des phares de son système.

Pour les signaux d'atterrissage, on n'a pas encore adopté aux Etats-Unis les feux souterrains sous dalles de verre, qu'on emploie en Angleterre, et qui jalonnent le terrain avec précision sans y créer aucun obstacle.

Histoire du Charbon (Suite).

De nombreuses personnes firent connaissance avec la tourbe pendant la grève du charbon

en Angleterre et comprirent alors toute la supériorité du charbon. La tourbe n'est vraiment économique que dans les contrées où le charbon, devant être amené de fort loin, est hors de prix. On l'emploie également comme engrais et pour des litières.

Mais le séchage de la tourbe est difficile car elle n'est exploitée que dans les régions humides et on ne peut la sécher sur place. Il est intéressant de remarquer qu'on peut transformer la tourbe en charbon, il suffit de la chauffer sous une pression de 100 atmosphères, à une température variant entre 310° et 340°; au bout de 8 heures la transformation est complète. Ces intéressantes expériences ont permis de calculer que la température de la croûte terrestre étant peu élevée, il faudrait quelques millions d'années pour transformer la tourbe en charbon.

Comme seconde transformation nous obtenons de la lignite qu'on utilise dans l'in-

dustrie, mais la lignite en brûlant produit des fumées sulfureuses.

Enfin le vrai charbon autre que l'antracite brûle sans fumée, dégage une très grande chaleur, contient peu de gaz et beaucoup de carbone.

Chronique Scientifique (Suite).

44 habitants; Canada, 820.220, soit 1 pour 10,7 habitants; Australie, 374.717, soit 1 pour 161 habitants; Allemagne, 319.000, soit 1 pour 196 habitants; Argentine, 222.610, soit 1 pour 43 habitants; Italie, 128.800, soit 1 pour 325 habitants; Espagne, 135.000, soit 1 pour 161 habitants; Nouvelle-Zélande, 123.224, soit 1 pour 10,5 habitants; Suède, 99.220, soit 1 pour 61 habitants; Belgique, 97.200, soit 1 pour 80 habitants; Brésil, 81.000, soit 1 pour 378 habitants; Hollande, 69.000, soit 1 pour 106 habitants; Suisse, 51.500, soit 1 pour 75 habitants.

Bonne*Nouvelle!*

“Regarde! C'est en couleurs maintenant!”

Ces jeunes gens sont tout vibrants d'émotion! C'est qu'ils lisent notre brochure sur le Nouveau Meccano en couleurs. De nombreuses pièces Meccano sont émaillées maintenant en rouge et en vert, ce qui, combiné avec éclat de cuivres et de l'acier, donne un aspect tout à fait nouveau et superbe aux Ponts, Tours, Grues et aux centaines d'autres modèles que vous pouvez construire avec Meccano.

NOUVELLES PIÈCES — BOITES PLUS IMPORTANTES
MODÈLES PLUS NOMBREUX

Le principe de Meccano reste le même qu'auparavant, toujours merveilleux et ingénieux, mais les nouvelles pièces en couleurs lui prêtent un nouvel attrait. Nous ferons paraître bientôt la brochure illustrée indiquée sur cette page et dans laquelle vous trouverez tous les renseignements concernant

LE NOUVEAU MECCANO

EN COULEURS

NOUVEAU TARIF DES BOITES MECCANO

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

JOLIMENT
ÉMAILLÉES
EN
COULEURS

LA VÉRITABLE
MÉCANIQUE
EN
MINIATURE

MECCANO (France) Ltd.

78/80, Rue Rébeval

PARIS [XIX^e]

ARTICLES MECCANO ET TRAINS HORNBY

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

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

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

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

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

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

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

A la Fée des Poupées, Jeux-Jouets
Mulhouse. 16, rue Mercière
Tél.: 19.44

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

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

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

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

Meccano
5, Bd des Capucines
Paris (Opéra)

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

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

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

Pichard Edgard
152, rue du Barbâtre
Reims (Marne)

Maison Doudet
13, rue de la Grosse Horloge
Rouen

M. Gavrel
34, rue Saint-Nicolas, 34
Tél. 183 **Rouen**

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

Les Automobiles sans Engrenages (suite)

La théorie du mécanisme est le suivant : quand le moteur électrique fonctionne lentement, le balancier tend à osciller autour de la tringle (8) et à actionner le cliquet, état correspondant à une force considérable. Si la résistance au mouvement dans l'axe arrière augmente, le point d'appui recule vers le poids 5. Grâce à l'énergie, le plateau central pivote autour du poids et une force plus grande est exercée sur les bandes 9 pour entraîner l'arbre 10. De cette façon, l'engrenage s'adapte automatiquement au travail à faire. La tringle 1 est actionnée par le moteur, et l'excentrique 2 tend à pousser les bandes 9 d'avant en arrière au fur et à mesure du balancement du poids. Ce mouvement de va et vient des bandes 9 se traduit par un mouvement correspondant des cliquets. Comme les cliquets cette dernière est entraînée dans une direction donnée par une série de pulsations.

Si vous voulez essayer de gagner des prix intéressants lisez notre annonce des NOUVEAUX CONCOURS DE MODÈLES



Notes Editoriales

Je continue ce mois la série des articles qui m'avaient été demandés par nos lecteurs, notamment la description de l'aéroport du Bourget, que vous connaissez, l'Histoire du charbon, un article sur une nouvelle locomotive à turbines, etc. Je donne également la

Nos articles suite de la passionnante his'oire de Marc Séguin du mois. et suis certain que nos

lecteurs seront particulièrement intéressés par l'article sur le Convertisseur Constantinesco dont ils peuvent établir un modèle en Meccano. Nos rubriques de la Chronique Scientifique et de la Gilde doivent être également lues avec attention par tous nos jeunes lecteurs.

L'impatience des jeunes gens, ayant participé cette année à notre Grand Concours de Modèles, à connaître les résultats de ce concours est bien compréhensible; je regrette de ne pouvoir satisfaire encore leur curiosité, le Jury ne pouvant faire connaître sa décision que pour le numéro d'octobre, mais je crois que cette impatience sera un peu

Nos concour. calmée lorsqu'ils liront dans cette rubrique l'annonce de nos nouveaux

concours, dont j'ai eu déjà l'occasion de parler dans le « M. M. ». Ces nouveaux concours périodiques remplaceront avec avantage notre Grand Concours de modèles et donneront aux jeunes gens la possibilité de gagner de beaux prix plusieurs fois par an au lieu d'attendre le résultat de leurs envois pendant toute une année. C'est un privilège que nous offrons à nos fidèles lecteurs et je peux leur assurer que ce n'est pas la seule agréable surprise que je leur prépare.

Je continue à recevoir de nombreuses lettres auxquelles je réponds très exactement, je demanderais seulement au jeunes gens d'écrire le plus lisiblement possible et de

Mes ne pas oublier de mettre leur adresse comme ça Correspondants. leur arrive assez sou-

vent. Cette correspondance n'est pas seulement un plaisir pour moi, elle m'est aussi très utile pour connaître les goûts et les avis des jeunes gens et en profiter pour la rédaction du « M. M. ».

Tous les jeunes meccanos liront avec plaisir notre annonce du mois sur le Nouveau Meccano. C'est une surprise à laquelle j'avais déjà fait allusion et que je suis heureux de pouvoir leur annoncer maintenant.

C'est un nouveau plaisir que Meccano leur procure et nous n'avons pas l'intention de nous arrêter dans notre voie de perfectionnement!



A l'Auberge à la Campagne

— Eh! brave hôtesse! elles aiment donc bien la salade vos poules; elles picorent dans le saladier.

— Oh! c'est pas tant la salade. C'est plutôt les limaces qu'y a dedans.

M. GIDON.

Devinette N° 58

Quel est la ville de France dont le nom écrit à l'endroit comme à l'envers donne toujours le même mot.

* * *

— Le notaire, lisant un testament: « Je lègue ma fortune au domestique qui va me fermer les yeux ».

— Le neveu : Pardon, il y a bien : fermer les yeux?

— Parfaitement.

— Alors le testament est nul; mon oncle était borgne.

Astucieux Gamin

— La tour Eiffel, monsieur?

— Mais mon petit, le premier imbécile venu vous l'indiquera.

— C'est bien pour ça que j viens vous l'demander. Charles JENSE.

* * *

— Le Curé. — Guillaume, comment se fait-il que vous ne soyez jamais à la messe le dimanche?

— Guillaume (garde-chasse). — Mais Monsieur le Curé, c'est pour permettre aux autres d'aller à l'Eglise.

— Le Curé. — Que voulez-vous dire, Guillaume?

— Guillaume. — Monsieur le Curé, si j'allais à la messe la moitié du village irait broncher.

* * *

— Le Professeur. — Thomas, quels sont les 4 mots que vous employez le plus souvent à l'école?

— Thomas. — Je ne sais pas.

— Le Professeur. — Justement, les voilà.

* * *

En parlant d'un coureur qui sue en montant la côte:

— Regarde s'il pousse.
— Bien sûr, les autres l'ont semé.

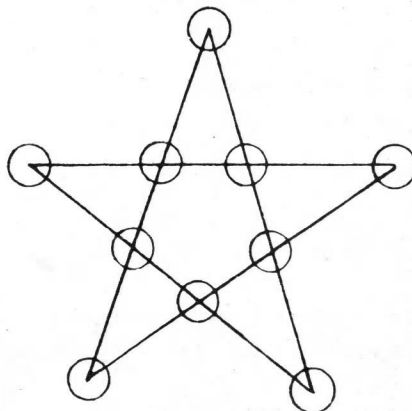
LOUIS ZIMMER,

Réponses aux Devinettes du Mois dernier

Devinette N° 54

I. Deux femmes traversent les premières, une des femmes revient et retraverse avec la troisième; nous avons donc les 3 maris sur la rive droite et les 3 femmes sur la rive gauche. II. Une femme retourne et reste avec son mari; les deux autres maris traversent et vont rejoindre leurs femmes. III. Un mari revient avec sa femme, la laisse sur la rive droite et repart avec l'autre mari. IV. Une des femmes revient à la rive droite y prend une des deux femmes qui y sont restées et la transporte sur la rive gauche. Il reste donc une femme sur la rive droite et tout le reste de la société sur la rive gauche. V. Le mari de cette femme va la chercher sur la rive droite et la transporte sur la rive gauche.

Devinette N° 57



Un Jeu Intéressant

Voici en quoi il consiste. Deux joueurs prononcent alternativement des nombres qui ne doivent pas dépasser 10. Ces nombres s'additionnent et celui des joueurs qui réussira à prononcer le premier « cent » sera le gagnant. Or, il y a un moyen de toujours gagner à ce jeu. Il suffit de vous rappeler une série de chiffres à partir de 1 en y ajoutant chaque fois le nombre 11. Vous aurez donc : 1, 12, 23, 34, 45, 56, 67, 78, 89. Vous commencez le jeu en prononçant 1, il est évident que quelque soit le nombre (moins de 10) qu'y ajoute votre adversaire, vous pouvez toujours ajouter un

nombre pour faire 12, après quoi votre adversaire, ayant ajouté un chiffre, vous complétez le nombre jusqu'à 23 et ainsi de suite pour prononcer enfin le nombre 89. Quel que soit le chiffre qu'y ajoute votre adversaire, vous pourrez toujours prononcer 100. Exemple : Votre adversaire ajoute 6 ce qui fait 95 vous ajoutez 5 et prononcez 100. Il ne s'agit donc que de pouvoir commencer le jeu en disant 1.

Chez la Concierge

— Pouvez-vous me dire si M. Bodinar est chez lui?

— Non, Monsieur, il est allé au cimetière ce matin.

— Ah! et à quelle heure doit-il rentrer?

— Il y est allé pour y rester, Monsieur!

Marcel MAROT.

— C'est vrai, cher Monsieur, ma fille n'a pas de dot, mais elle a de grandes espérances.

— Pourrais-je vous demander lesquelles?

— Peut-être dix mille, cinquante mille, peut-être cent mille; on ne peut pas savoir...

— Enfin, ne pourriez-vous pas fixer un chiffre?

— Voilà... c'est assez difficile... C'est un billet de loterie...

* * *

— Le nouveau client au banquier Grip-pesou :

— Et si je vous confie mon argent, vous m'assurez que je n'aurais pas de difficultés après?

— Non... non, vous n'en entendrez même plus jamais en parler.

* * *

— Je t'en fiche mon billet! Si le patron ne retire pas les paroles qu'il vient de m'adresser je quitte la boîte.

— Qu'est-ce qu'il t'a donc dit?

— Il a eu le toupet de me dire : Je vous flanque à la porte!

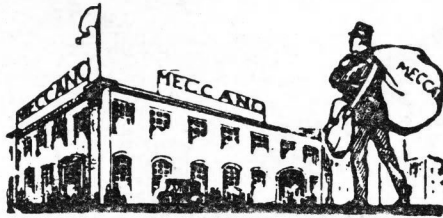
* * *

Un faux mendiant implore la charité, en feignant de marcher péniblement.

Un monsieur lui donne deux sous, mais lui fait observer qu'il boite fort peu.

Alors le faux mendiant :

— Non mais, vous ne vous figurez pas que pour vos deux sous, je devrais avoir toutes les infirmités!



NOTRE SAC POSTAL

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

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

Marcel Bex. — Vous avez oublié d'indiquer votre adresse dans votre lettre et c'est pourquoi je n'ai pu vous envoyer notre petit livre. Il arrive aux jeunes Meccano d'être distrait! ce n'est pas un crime et je les prie tous de ne pas oublier au moins de signer lisiblement leurs lettres et de donner leurs adresses exactes.

Paul Edouard Fourlinie, Villemonble. — Ayez un peu de patience, je vous promets pour Noël un livre très intéressant sur l'établissement de voies et manœuvre des trains Hornby. Je vous félicite d'avoir imaginé un système de commande de signaux; certainement envoyez-moi en la description.

F. Bermond. — Encore une lettre sans adresse! Vous n'êtes pas d'avis que la fabrication des canons et obus soit un sujet trop triste? Eh bien, vous avez peut-être raison, rappelons-nous le proverbe latin: Si vis pacem para bellum. Je m'occuperai de cette question. La petite usine électrique dont vous demandez le prix a été établie par la maison Passemann, 27, rue de Meaux, Paris 19^e.

Alfred Longue, Reims. — "Mon père me chipe mes pièces Meccano pour son poste de T.S.F." vous plaignez-vous. Et bien, mon petit garçon me chipe mon haut-parleur pour s'en faire une trompette et je n'y puis rien!

S. Bernard, Rouen. — Je suis très content de recevoir votre première lettre mais étant donné que vous êtes un fervent Meccano depuis 8 ans, vous avez mis bien du temps pour vous décider à m'écrire! Si vous attendez encore 8 ans pour une seconde lettre je serai un vieillard quand je la recevrai.

Jean Dufour, Bordeaux. — "Je voudrais que le M.M. se développe encore plus. Je m'abonnerai toute ma vie". Voilà une bonne idée! Tâchez de faire partager cette opinion à vos camarades et le M.M. deviendra la première revue du monde.

G. Ganne, Nantes. — J'ai reçu votre petit article sur les moulins à vent c'est dommage que vous n'ayez pas de photos, pourtant le sujet est très intéressant et permet d'établir d'excellents modèles en Meccano. Je ferai paraître un article illustré sur ce sujet.

X. Devichi, Marseille. — Vous êtes bien heureux d'avoir visité le salon de l'aviation, de l'automobile et de la navigation de Marseille. Pourquoi ne nous enverriez vous pas une petite description illustrée de ce salon?

Henri Gossat, Bordeaux. — Je vous remercie de votre abonnement. Le Club de Bordeaux est formé depuis longtemps; vous pouvez vous adresser à Monsieur Dutrenit, 169, rue St Seurin.

MECCANO MAGAZINE

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

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

Nous pouvons également envoyer directement le „M.M.“ aux lecteurs sur commande, au prix de 6 fr. pour six numéros et 11 frs pour 12 numéros. (Etranger 13 Frs) Compte de chèques Postaux No 739-72 Paris.

PETITES ANNONCES

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

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



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

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

Les "Ferrix" servent également à remplacer les piles 80 volts et les accus de 4 volts en T.S.F. (Env. Ferrix-Revue contre enveloppement timbré.)

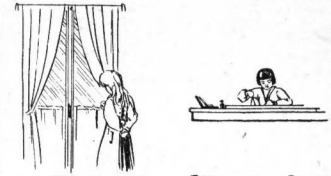
E. LEFEBURE, Ingénieur,
64, rue Saint-André-des-Arts, PARIS (VI)

POUR AUGMENTER VOTRE COLLECTION demandez la pochette

100 Colonies Françaises... Frs 5 50
Espagne 40 diff. Frs 4.—
Grèce 50 diff. Frs 12.—

CARNEVALI, 13, Cité Voltaire, Paris XI

Louis Dhomme, Angers. — "La plupart des grandes inventions à été faite par des Français. Pourquoi les attribue-t-on ordinairement à des étrangers?" il est vrai que beaucoup de grandes découvertes appartiennent à nos compatriotes: la machine à vapeur de Denis Papin, le métier à tisser de Jacquart, l'avion de Clément Ader, le premier Aerostat des frères Montgolfier, le Phonographe de Cros, le cinématographe des frères Lumière, la Télégraphie optique de Chappe, etc... nous avons parlé de toutes ces découvertes dans le M.M. en rendant justice au génie de leurs créateurs. Mais nous ne devons pas oublier les inventions faites par les autres peuples; l'humanité toute entière concourt au progrès et à la civilisation.



Un travail agréable les jours de pluie

VACANCES studieuses, vacances heureuses, dit le proverbe...

Le dessin industriel occupe agréablement un garçonnet pendant les heures de vilain temps ou de lassitude.

En achetant dès maintenant notre boîte de compas "Mécanic" pour débutant, l'enfant se familiarisera avec des instruments qui lui serviront plus tard. Il se distraira et se fera la main en même temps.



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

PUB. SAUDEL

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

Ventilateur "Vendunor"
(Moteur universel)

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

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

Demandez nos nouvelles Pièces Meccano
PNEUS DUNLOP
Diamètre 5 cm : Pièces, Francs 2.25
.. 7,5 cm : .. 3.50

DISTRACTIONS DE VACANCES !

L'AGE HEUREUX

Donne un amusant CONCOURS DE VACANCES

doté de nombreux prix. Il faudra répondre à des questionnaires et résoudre quelques Mots Croisés. Le programme a été publié dans le numéro du 21 juillet. Paraît le 1^{er} et le 3^e jeudi de chaque mois. Le No : 1 Fr. 20 — Abonnement de Vacances Juillet, Août, Septembre : 8 Fr.

INITIATION AUX MOTS CROISÉS

par R. DONTOT et R. TOUREN. Préface et problème final par TRISTAN BERNARD.

Ce livre, précieux pour les débutants renferme 25 mots croisés intéressants et donne la vraie méthode à suivre pour réussir dans ces jeux d'esprit.

Il est suivi de mots, tirés du "NOUVEAU PETIT LAROUSSE." Un volume in-8, cartonné 7 Francs.

On s'abonne chez tous les libraires, marchands de journaux et Librairie Larousse, 13-17, rue Montparnasse, Paris

UNE LOCO A TURBINE ANGLAISE LJUNGSTROM

ESSAI INTÉRESSANT D'UTILISATION DE TOUTE LA PUISSANCE DE LA VAPEUR

Nous avons parlé à plusieurs reprises dans le « M. M. » des locos à turbines, notamment dans notre numéro de février 1926, où nous avons donné une description des principaux types de ces machines. Qu'est-ce qu'en somme une loco à turbine? C'est une loco dans laquelle le mouvement est transmis non pas par des pistons, mais par des turbines, c'est-à-dire, par des roues à pales, mues par la force vapeur. Ce système permet d'obtenir une grande économie de combustible, évaluée à près de 50 %; de plus, cette loco utilise plus complètement la chaleur de la vapeur et arrive à un rendement double de celui d'une loco à pistons.

De très intéressants essais d'une locomotive Ljungstrom, prêtée par ses constructeurs Beyer, Peacock et Co à Manchester, ont été effectués entre Derby et Manchester par la L. M. S. Railway. Quoique ressemblant à la Ljungstrom construite en Suède il y a quelques années, cette machine a subi quelques modifications de façon à lui permettre de donner toute satisfaction sur le réseau anglais.

La nouvelle loco a 24 m. 50 de long et pèse 143 tonnes. Elle comprend 2 parties, la première portant la chaudière, la seconde la turbine et le condenseur. Elle est munie de 10 paires de roues ayant près d'un mètre de diamètre.

La chaudière est du type ordinaire avec une chauffe Belpaire. Son diamètre est de 2 mètres et contient plus de 6 mètres de tuyaux d'acier de 6 1/4 cm. de diamètre; le surchauffeur est de type M. L. S. à petit tuyau. La chaudière est fabriquée pour résister à une pression de 150 kgs par 2,5 cm².

Les détails de la chauffe sont les suivants :

Tuyaux	488 mètres carrés
Chauffe	46,5 » »
Surchauffe	211 » »

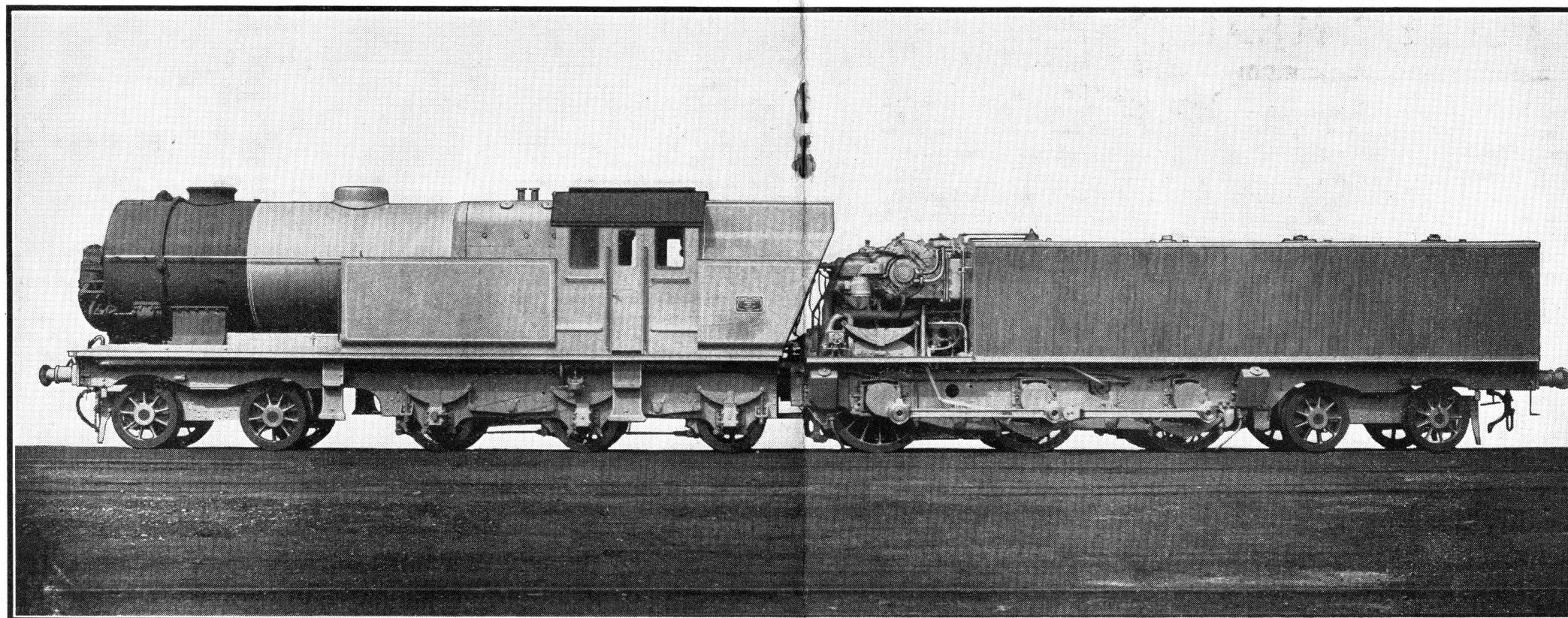
La surface du foyer est de 10 mètres carrés.

L'accès des tuyaux de la chaudière est facilité par la partie avant de la boîte à fumée.

Le chauffeur d'air est du type Ljungstrom et a une surface de chauffe de près de 445 mètres carrés. Les lames de nickel de la turbine sont alternativement chauffées et refroidies soit par des gaz chauds, soit par l'air amené grâce à un tuyau par la machine soufflante attachée au devant de la boîte de fumée, comme il l'est montré sur l'illustration. Cette machine peut être contrôlée de la plate-forme par le chauffeur. La chaudière et la turbine sont accouplées par un tuyautage ordinaire, à accouplement universel permettant certain jeu entre les deux véhicules. Cette loco est munie de deux régulateurs, l'un d'eux reste grand ouvert sur le dôme quand la loco roule et l'autre pour régler l'admission de la vapeur aux lames des turbines et arrive à la turbine principale.

A la partie arrière du véhicule supportant la chaudière est une soute à charbon pouvant contenir six tonnes de combustibles tandis que de chaque côté de la chaudière se trouvent des réservoirs pouvant contenir 2.724 litres. Entre la chaudière et la soute à charbon se place la cabine de l'engin dont la dimension est en proportion avec les lignes de la loco.

Le second véhicule remplace le tender et a trois paires de roues de 1 m. 70 de diamètre plus une boggie à 4 roues pour faciliter l'attaque



(Photo)

Vue générale de la nouvelle Loco à Turbine Ljungstrom

(Beyer, Peacock et Co Ltd)

des courbes. Dans la partie avant du véhicule et venant immédiatement derrière la soute à charbon est la turbine principale.

Cette turbine actionne les roues avant par le moyen d'un engrenage hélicoïdale double.

La turbine fonctionne dans un sens unique et pour pouvoir renverser la marche il est nécessaire de manœuvrer un levier à main. Le mouvement est transmis aux roues couplées par le moyen de bielles d'accouplements ayant des essieux moteurs extérieurs.

Des pares-poussières couvrent les engrenages principaux et remplissent la place entre les roues motrices. En conséquence, les châssis principaux, avec les moyeux externes est leurs essieux, sont placés à l'extérieur des roues. L'enveloppe contenant les engrenages est fixée aux châssis principaux de façon à ne pas empêcher les mouvements de ces derniers.

La turbine principale est capable de développer 2.000 CV. à 10.000 tours par minute, la vitesse correspondante étant alors de 70 miles à l'heure. Des accouplements flexibles rattachent la turbine aux princi-

aux engrenages. Le condenseur immédiatement derrière la turbine est du type Ljungstrom breveté à refroidissement par air avec une surface auxiliaire condensatrice, et comprend 2.500 mètres de tuyaux de forme aplatie, rangés verticalement en groupe de chaque côté. La vapeur de la turbine est amenée au collecteur du haut des condenseurs et la condensation est obtenue en faisant circuler l'air entre les tuyaux à une vitesse voulue par 4 ventilateurs d'un diamètre de deux mètres, manœuvrés par une turbine séparée employée à ce dessein.

La vapeur condensée est reçue par des collecteurs et est transférée dans un réservoir duquel elle est distribuée par des diffuseurs.

La capacité du condenseur principal est près de 1.350 gallons d'eau et la chaudière est alimentée par l'intermédiaire de deux turbines actionnant des pompes centrifuges. Dans le véhicule supportant la chaudière l'eau est amenée des réservoirs de côté pour compenser les petites pertes résultant de l'emploi du sifflet et l'admission de cette eau au condenseur est réglé par une valve disposée sur la plate-forme.

Le freinage de la

locomotive est obtenu au moyen d'un frein à vapeur et à main sur le véhicule supportant la chaudière et par un frein à vide sur la partie supportant le condenseur. Ce dernier type de frein peut être également employé pour le train.

Il est intéressant de noter que cette locomotive est actuellement en service pour train à voyageurs entre Derby et Birmingham et dans un proche avenir elle sera utilisée pour l'express reliant Manchester et Derby à Londres.

Parmi les autres types de locos à turbine on peut citer la Reid-Macleod à turbine, à engrenage avec condenseur, locomotive construite par la Morth-Bu'sh Locomotive Co Ltd de Glasgow en 1924. Cet engin diffère de la Ljungstrom turbo-condenseur en différents points notamment en ceci que les turbines sont placées longitudinalement. Les roues motrices sont mues directement des turbines et il y a absence complète de mouvement réciproque.

En Allemagne également on a expérimenté des locos de ce type. En 1924, Krupp a fabriqué à Essen une loco à turbine comprenant de nombreux dispositifs originaux. Plus récemment, la maison J. A. Maffei de Munich a construit une loco à turbine ressemblant à celle de Krupp. Cet engin qui devait développer 2.500 CV. et avoir une vitesse maximum de 75 miles à l'heure fut expérimenté sur le réseau des chemins de fer allemands.

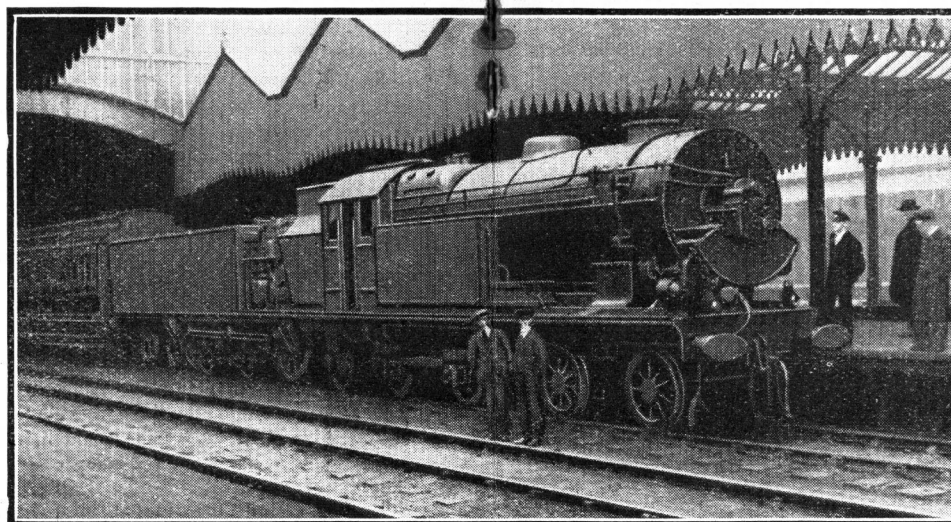
Nous avons déjà parlé dans un précédent article des locos à turbines Zoelly, construites à Winterthur (Suisse), ancienne locomotive 4-6-0 transformée et dans laquelle la turbine et le condenseur à surface sont situés respectivement en avant de la boîte à fumée et sous la chaudière tandis que le tender porte, avec les approvisionnements en charbon et en eau, une sorte de tour de refroidissement pour l'eau du condenseur.

Une particularité intéressante de la loco Ramsay, construite en Angleterre, consiste en ceci que la transmission de puissance de la turbine aux essieux moteurs se fait par l'intermédiaire de l'électricité. Dans cette machine, la turbine et le générateur d'électricité se trouvent dans la partie avant sous la chaudière; la partie arrière comporte le condenseur, qui est du type à surface, à refroidissement par évaporation rapide d'eau au moyen d'un courant d'air.

L'emploi de la turbine, nous l'avons dit, réalise une considérable économie de combustible et une meilleure utilisation de la force de la vapeur. Il est nécessaire d'ajouter que les locos à turbines permettent également une grande économie d'eau, car la vapeur y travaillant en circuit fermé, il suffit de transporter comme approvisionnement d'eau la quantité seulement nécessaire pour compenser les fuites ou pour assurer la condensation de la vapeur. Cette particularité permet d'envisager l'emploi des locos à turbines pour des chemins de fer, traversant des régions sans eau.

Enfin, la suppression ou la réduction de nombreux engrenages dans les locos à turbines produit une diminution des forces d'inertie.

Pourtant, malgré ces nombreux avantages la loco à turbine n'est pas encore bientôt prête à remplacer la loco à pistons, son prix de revient et la complication de la machine compensent pour le moment l'économie de consommation de la turbine. Mais les perfectionnements incessants apportés à la turbine supprimeront ces inconvénients et en feront un instrument plus souple et moins coûteux.



La Loco à Turbine Ljungstrom en gare