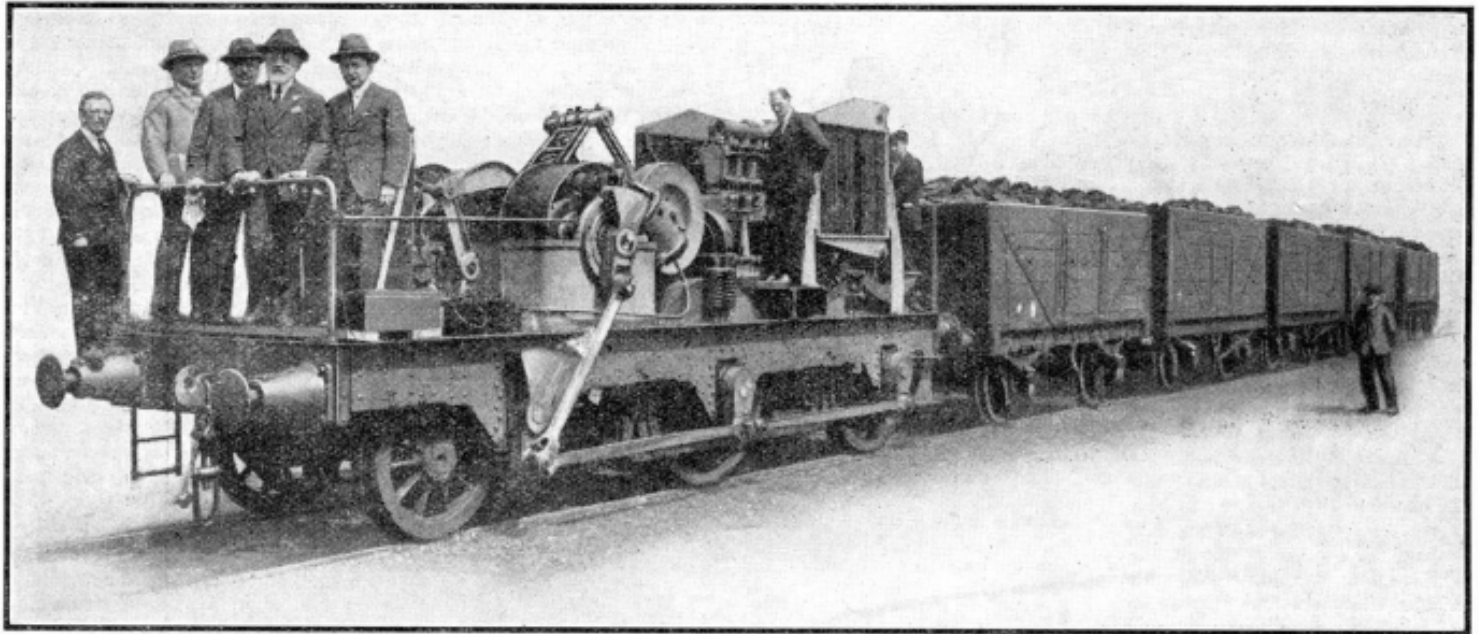


# Les Automobiles sans Engrenages

Le Convertisseur Torque de Constantinesco



Une des nombreuses Applications du Convertisseur Constantinesco

Dans notre article du mois précédent, nous avons donné des détails sur la construction d'un modèle de convertisseur de Constantinesco en pièces Meccano. Le modèle que nous avons décrit peut être parfaitement appliqué au Chassis Meccano et donnera de surprenants résultats.

Vous pouvez également, si vous le préférez, faire une démonstration du Convertisseur Torque en l'adaptant à un modèle plus simple et en le montant, soit directement au moteur électrique Meccano, soit sur un chassis improvisé.

Ce modèle, représenté sur les fig. 8 et 9, est également décrit dans le Manuel « Mécanismes Standard Meccano » (N° 254). Dans ce modèle le levier B (fig. 5 de l'article du mois dernier) est représenté par une petite bande 7 (fig. 8) boulonnée à l'excentrique 9. Ce dernier est monté sur l'arbre de commande 10 et communique le mouvement oscillatoire au levier 7.

Une roue dentée de 25 m/m 8 représente le poids C. Deux bandes de 9 trous 5 pivotent au moyen de boulons et de contre-écrous sur le levier 7 ; leurs autres extrémités sont reliées à de petites tringles montées dans des accouplements II et supportant les cliquets 3. Les accouplements II sont fixés à l'aide de tringles de 25 m/m à d'autres accouplements pouvant se mouvoir autour de la tringle 1.

Les cliquets sont opposés l'un à l'autre et engrenent avec une roue à rochet 2 montée sur l'arbre de commande 1 ; des morceaux de corde élastique 4 exercent une légère pression sur les cliquets, afin d'assurer la précision de leur engrenement avec la roue à rochet. Les cliquets engrenent alternativement avec celle-ci ; l'un la fait tourner pendant le mouvement dans un sens du levier 5, l'autre cliquet engrené à son tour pendant le mouvement en sens opposé. L'effort combiné des deux cliquets détermine le mouvement rotatif constant de l'arbre 1.

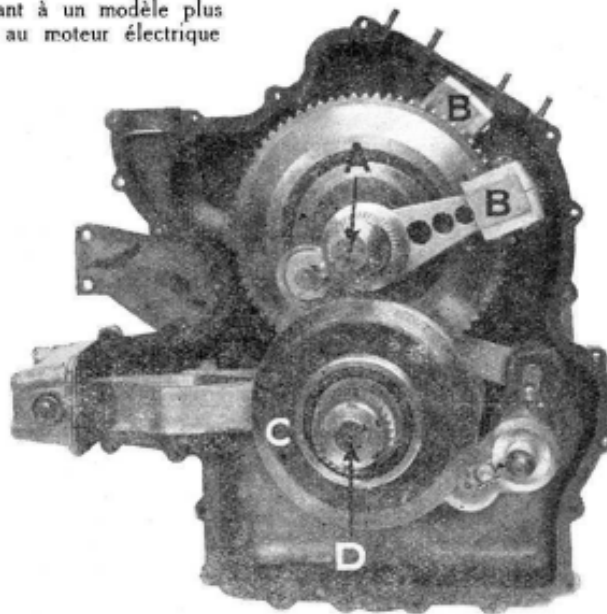
Mais le convertisseur Constantinesco possède de nombreuses qualités. En procédant à nos expériences, nous pûmes constater avec étonnement le remarquable gain de puissance obtenu même avec le modèle simplifié du Convertisseur Meccano. Si on soulève la partie arrière

du chassis de façon à permettre aux roues arrière de tourner librement et que l'on saisit entre le pouce et l'index l'arbre de commande, on s'apercevra qu'il est impossible d'arrêter son mouvement de rotation ; quand on pense que la force motrice n'est produite que par un petit moteur électrique alimenté par un accumulateur 4 volts, on se rend compte de l'accroissement de force obtenu par l'emploi du convertisseur.

En serrant l'arbre avec plus ou moins de force, on pourra vérifier le remarquable ajustement automatique du modèle du convertisseur aux différentes charges et résistances. En effet, cet ajustement automatique de l'engrenage à la charge et aux rampes est l'une des plus intéressantes caractéristiques de ce modèle Meccano et l'une des plus importantes du convertisseur lui-même. C'est une expérience qui fera la joie de celui qui s'intéresse aux travaux d'ingénieurs.

Le mouvement rotatoire communiqué à l'axe arrière correspond au nombre des impulsions transmises par les cliquets aux roues dentées. Dans le modèle Meccano, les cliquets transmettent ces impulsions à une rangée de dents tantôt plus, tantôt moins grande, depuis un segment de 12 dents environ de la roue dentée à une ou

deux dents, si une force plus grande est requise pour vaincre une résistance beaucoup plus considérable. Les dents de la roue ne sont pas engagées du tout quand la résistance est plus grande que la puissance



L'Engrenage Constantinesco dans sa forme actuelle

du moteur, et cela permet alors au moteur de tourner sans avoir à désembrayer — en effet, il n'est pas nécessaire d'avoir un embrayage, et les voitures Constantinesco n'en ont pas.

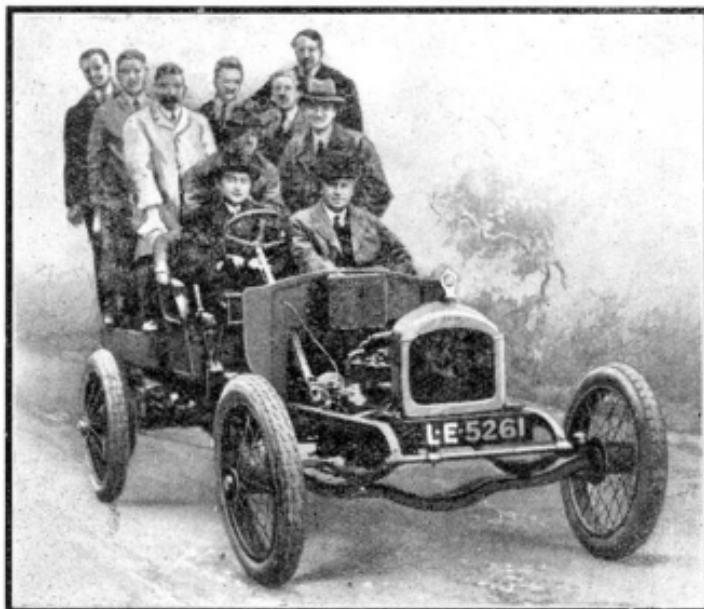
**Applications pratiques**

Nous arrivons maintenant à l'application pratique du convertisseur sur la route. Dernièrement, une voiture de 10 CV, montée sur un grand chassis et munie du convertisseur, réussit à exécuter des manœuvres qu'une voiture munie d'une boîte de vitesse de même puissance aurait été incapable de faire. Quelques amis de M. Constantinesco lui avaient dit que son invention, très intéressante en théorie, ne pouvait être appliquée en pratique. Il construisit alors un modèle d'expérience avec un vieux chassis dans lequel il remplaça le moteur de 45 CV par un autre de 10 CV seulement. La voiture roula d'une façon splendide dans les faubourgs de Londres avec une charge de 10 hommes. Un peu plus tard, la même voiture grimpa une pente en remorquant une balladeuse et passant aisément sur d'énormes bûches au grand étonnement de quelques personnes témoins de ces essais qui leur semblaient périlleux.

Depuis l'invention du convertisseur, beaucoup de perfectionnements lui ont été apportés et l'auto exposée au Salon de l'Automobile, à Paris était munie de tous ces derniers perfectionnements. La voiture Constantinesco a un chassis sur lequel est monté un moteur de 500 CV à deux temps, fait pour aller avec le Convertisseur Torque. De là

teur et les freins. Un automobiliste essaya tout dernièrement la voiture à Londres au milieu de la circulation intense de cette ville. « Quand le moteur eut atteint 1.200 tours à la minute, le convertisseur commença à agir et la voiture démarra avec beaucoup de souplesse ; ce qui est le plus curieux c'est qu'au fur et à mesure que la vitesse de la voiture augmente le moteur tourne moins rapidement. »

Le convertisseur Constantinesco a plusieurs avantages, y compris celui très considérable de permettre l'emploi de moteurs de dimensions beaucoup plus réduites. « Mon invention révolutionnera tous les modes de transport », déclara Constantinesco, « car elle peut être appliquée non seulement aux autos, mais aussi bien aux locomotives, aéroplanes, charnues, tracteurs, tanks et autres véhicules similaires. Un quart des dépenses au moins peuvent être économisées en employant le convertisseur. Les moteurs pourront avoir une dimension beaucoup moins grande et, par conséquent, la consommation d'essence sera beaucoup plus faible. On pourra utiliser alors des moteurs à 2 cylindres au lieu de coûteux moteurs à 4, 6 et 8 cylindres et supprimer ainsi tout un mécanisme fort compliqué.



**Le premier Automobile muni d'un Convertisseur**

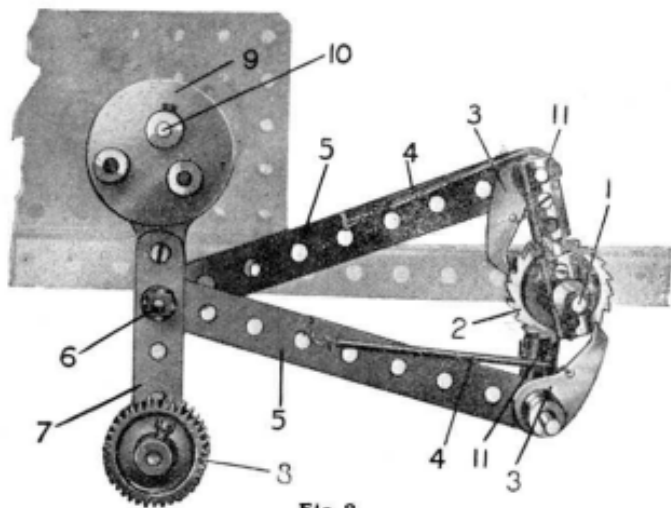
Si cette invention peut être lancée sur le marché, il en résultera une grande augmentation dans la vente des moteurs, car le convertisseur ne rendra pas seulement l'art de conduire extrêmement facile, mais comme les petites voitures seront d'un prix moins élevé, cette invention rendra service à tous ceux qui ne pourraient acheter une voiture trop coûteuse.

Beaucoup de nos lecteurs nous écrivirent après notre premier article du convertisseur Constantinesco et c'est avec enthousiasme qu'ils nous racontèrent tout l'intérêt qu'ils prirent dans la construction de ce modèle d'un mécanisme tout à fait nouveau. Beaucoup eurent également le plaisir d'initier leurs pères à un mécanisme qu'il ne connaissait pas.

Et en effet quel plaisir de n'avoir plus à s'occuper de tous les engrenages de changement de vitesse comme par exemple de l'arbre pignon de transmission, de la roue marche arrière, de l'axe de fourchette troisième et quatrième vitesse, ni du levier de changement de vitesse.

Un pied sur l'accélérateur, un autre sur la pédale d'embrayage et vous voilà prêt à rouler pour de longues randonnées... sans toutefois être obligé de passer sur d'énormes bûches pour la plus grande joie des spectateurs présents, mais pour la plus grande peine du conducteur et de la voiture.

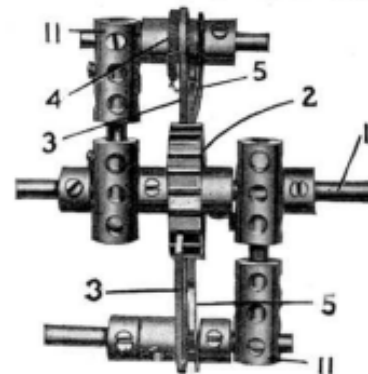
Tous ces petits inconvénients de la gloire vous seront évités si vous avez la bonne idée de monter le Convertisseur Torque sur un chassis d'automobile Meccano et de munir vos roues de pneus Dunlop. Alors vous ne craignez plus rien. Actionnée par son petit moteur de 4 volts votre voiture vous donnera plus que de la satisfaction : tout en vous amusant elle vous instruira et vous ouvrira des horizons que vous étiez loin de soupçonner.



**Fig. 8**

un arbre propulseur joint l'essieu arrière par un engrenage d'une proportion de 1 à 1.

Comme le convertisseur remplace le manchon d'embrayage et la boîte de vitesse, la direction de la voiture est excessivement facile. L'auto est contrôlée entièrement par un régulateur et la pédale d'embrayage et le levier de changement de vitesse sont supprimés. Ils sont remplacés par un accélérateur, un frein et un levier avec trois positions possibles : avant, arrière et point mort. Ordinairement le levier est en position avant et la voiture est contrôlée par l'accéléra-



**Fig. 9**