

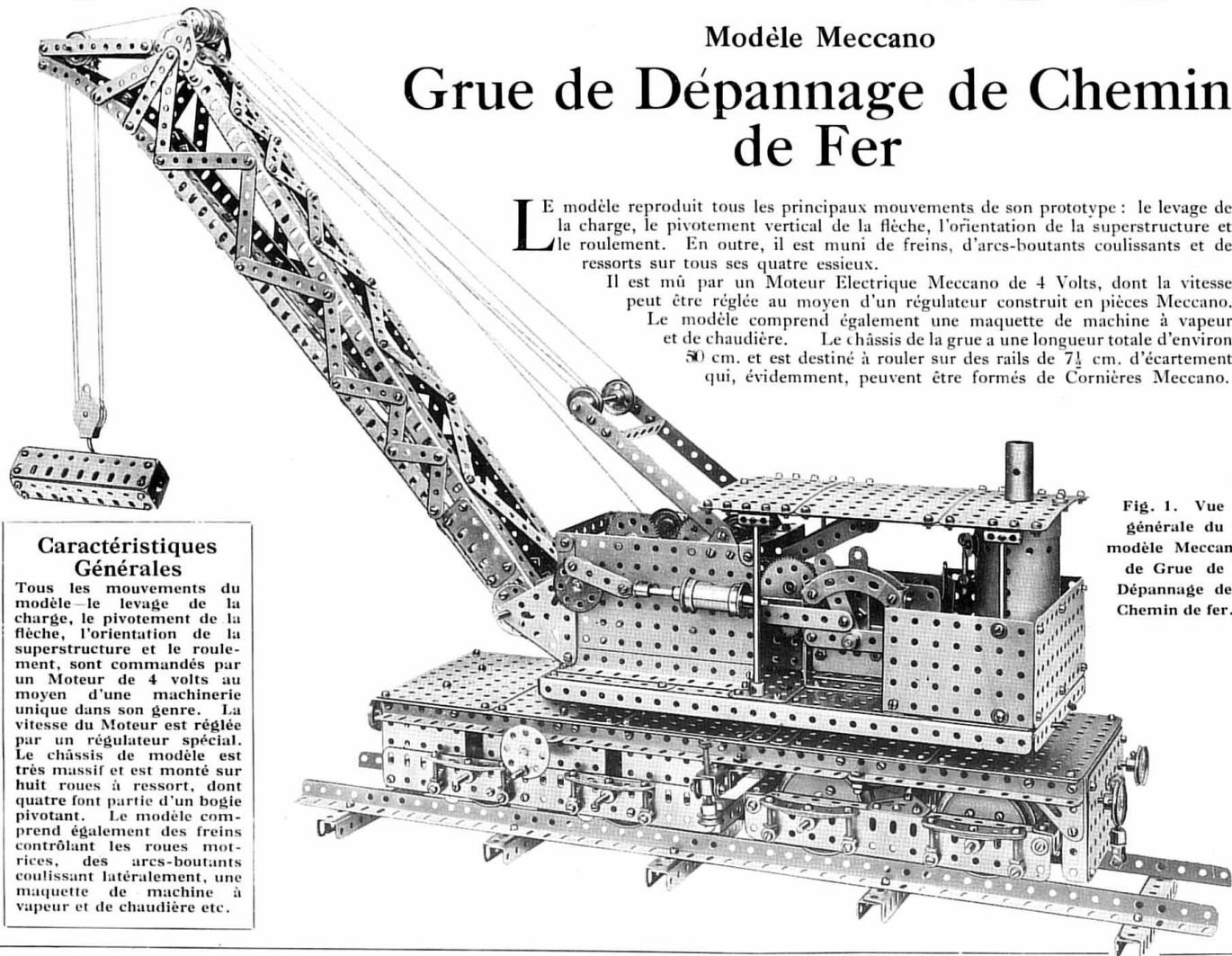
Modèle Meccano

Grue de Dépannage de Chemin de Fer

LE modèle reproduit tous les principaux mouvements de son prototype : le levage de la charge, le pivotement vertical de la flèche, l'orientation de la superstructure et le roulement. En outre, il est muni de freins, d'arcs-boutants coulissants et de ressorts sur tous ses quatre essieux.

Il est mû par un Moteur Electrique Meccano de 4 Volts, dont la vitesse peut être réglée au moyen d'un régulateur construit en pièces Meccano.

Le modèle comprend également une maquette de machine à vapeur et de chaudière. Le châssis de la grue a une longueur totale d'environ 50 cm. et est destiné à rouler sur des rails de $7\frac{1}{2}$ cm. d'écartement qui, évidemment, peuvent être formés de Cornières Meccano.



Caractéristiques Générales

Tous les mouvements du modèle—le levage de la charge, le pivotement de la flèche, l'orientation de la superstructure et le roulement, sont commandés par un Moteur de 4 volts au moyen d'une machinerie unique dans son genre. La vitesse du Moteur est réglée par un régulateur spécial. Le châssis de modèle est très massif et est monté sur huit roues à ressort, dont quatre font partie d'un bogie pivotant. Le modèle comprend également des freins contrôlant les roues motrices, des arcs-boutants coulissant latéralement, une maquette de machine à vapeur et de chaudière etc.

Fig. 1. Vue générale du modèle Meccano de Grue de Dépannage de Chemin de fer.

La Construction du Châssis de la Grue

La construction du modèle doit être commencée par le châssis de la grue. Ainsi que l'indique la Fig. 1 et les nombreuses gravures détaillées de cette brochure (Figs. 2, 3 et 5), le châssis est bâti très solidement et comprend jusqu'au moindre détail nécessaire.

Les principales cornières latérales 1 (Fig. 3) ont une section en "U," chacune étant composée d'une Cornière de 47 cm., d'une autre de 19 cm. et de deux Cornières de 14 cm. (Les Cornières de 19 cm. et de 14 cm. sont employées afin de permettre la construction du modèle avec la Boîte No. 7 ; il serait évidemment, préférable de se servir de deux Cornières de 47 cm. pour chaque pièce latérale).

Les cornières ainsi composées sont rattachées l'une à l'autre à chaque bout et à de nombreux autres points au moyen de Cornières de 11½ cm. 2.

La charpente des tampons est formée de Plaques sans Rebords de 11½×6cm. qui sont attachées aux Cornières de 11½ cm. aux deux extrémités des Cornières 1.

Deux Plaques sans Rebords de 6×6 cm. 5 et des Plaques à Rebords de 6×9 cm. 6 sont boulonnées à chaque cornière 1, un espace étant laissé entre chaque Plaque.

Les Plaques des extrémités contigües à la charpente des tampons sont attachées à cette dernière au moyen de Cornières de 6 cm. tandis que la charpente des tampons à l'autre extrémité du châssis est renforcée par des Cornières de 6 cm. et des Equerres d'Angle, ces dernières formant une solide liaison entre les Cornières de 6 cm. et les cornières latérales 1. Une Poutrelle Plate de 24 cm. 7 est boulonnée le long des extrémités inférieures des Plaques sur chaque côté du châssis et, vu l'espace d'un trou qui reste entre les Plaques, les trous allongés de la Poutrelle Plate sont libres à cet endroit. Le but de cette disposition sera expliqué plus bas.

Les deux Cornières de 11½ cm. 3 constituent un support solide pour fixer au châssis la Roue d'Engrenage de 9 cm. 4 (Fig. 5) qui forme la partie inférieure du roulement à billes sur lequel pivote la superstructure. Cette Roue est fixée au châssis au moyen de 4 Boulons de 12 mm. munis sur leurs tiges de Colliers.

Un Support renforcé 3a (Figs. 2 et 3) composé d'une Bande de 38 mm. boulonnée à deux Cornières de 38 mm. est alors rattaché aux Cornières 3.

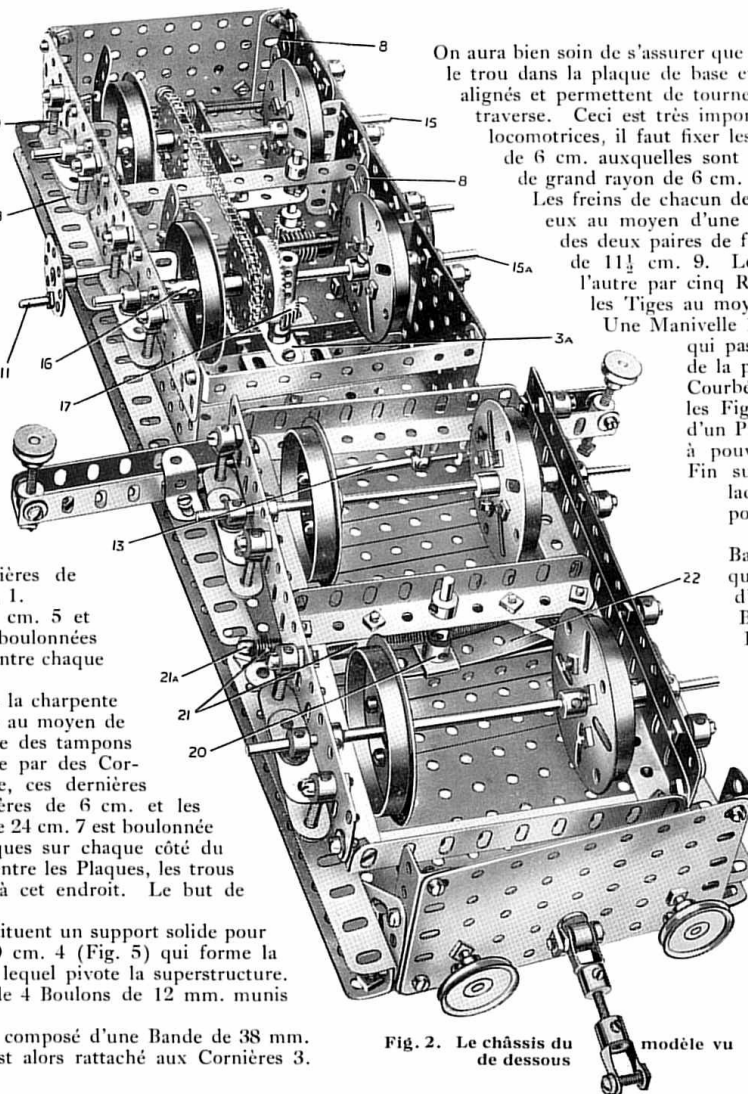


Fig. 2. Le châssis du modèle vu de dessous

On aura bien soin de s'assurer que la bosse de la Roue d'Engrenage 4, le trou dans la plaque de base et la Bande de 38 mm. soient bien alignés et permettent de tourner librement à une Tringle qui les traverse. Ceci est très important. Avant de monter les roues locomotrices, il faut fixer les freins. Ils consistent en Bandes de 6 cm. auxquelles sont boulonnées des Bandes Incurvées de grand rayon de 6 cm. 8 formant les sabots des freins.

Les freins de chacun des essieux moteurs sont reliés entre eux au moyen d'une Tige Filetée. Les Tiges Filetées des deux paires de freins sont reliées par deux Bandes de 11½ cm. 9. Les Bandes sont écartées l'une de l'autre par cinq Rondelles et fixées à leur place sur les Tiges au moyen de contre-écrous.

Une Manivelle 10 est fixée sur une courte Tringle qui passe à travers un trou de la Plaque de la plate-forme et à travers une Bande Courbée de 11½ cm., comme indiqué sur les Figs. 2 et 3. La Tringle est munie d'un Pignon de 12 mm. placé de manière à pouvoir engrener avec une Vis sans Fin sur une Tringle de 16½ cm. sur laquelle sont fixées les roues à poignée.

La Manivelle est jointe aux Bandes 9 au moyen d'un boulon qui est inséré dans le trou pour vis d'arrêt d'un Collier fixé entre les Bandes par un Boulon de 12 mm.

Du fait de la rotation des roues à poignées 11 la Manivelle tourne lentement et bloque les sabots de freins sur les roues. Chacun des "arcs-boutants" coulissants 12 (Fig. 3) consiste en deux Cornières de 9 cm. placées ensemble de façon à former des cornières en "U."

Le "crie" 12a, à l'extrémité de chacun est composé d'une Tige Filetée de 5 cm. vissée dans un Raccord Fileté fixé aux Cornières par des boulons; les boulons sont munis de Rondelles, afin d'empêcher leurs tiges d'atteindre la Tringle.

Les arcs-boutants coulissent sur les rebords inférieurs des cornières principales et

sont maintenus à leurs extrémités intérieures par des Supports de Rampe coulissant sur la Tringle 13. Ils sont de même munis d'Equerres Renversées 14 qui les appuyent contre les rebords des Plaques 5.

Le rôle des arcs-boutants consiste en pratique à fournir un support complémentaire à la grue et à venir en aide aux ressorts de ses essieux quand elle relève de grosses charges.

A présent il sera nécessaire de prêter une grande attention aux roues et aux ressorts des roues 18 (Fig. 2).

Chacun de ces ressorts 18 consiste en deux Bandes de 6 cm. et une Bande de 38 mm. Un Boulon avec une Rondelle à sa tige passe à travers le trou du milieu de toutes les trois Bandes et est inséré dans un Collier.

Les "mains de ressorts" 19 sont des Boulons de 19 mm. insérés dans des Colliers qui sont fixés à la charpente au moyen de Boulons de 12 mm. munis de contre-écrous. Les ressorts sont représentés très clairement sur la Fig. 4. Les roues elles-mêmes consistent en Plateaux Centraux boulonnés à des Boudins de Roues ; il en faut huit en tout.

L'arbre moteur 15 (Fig. 2) est muni d'une Roue de Champ de 38 mm. qui engrène avec un Pignon de 12 mm. 17 sur la Tringle formant le pivot central autour duquel tourne la grue et qui également transmet la force motrice de la Machinerie.

L'extrémité de cette Tringle est passée à travers le trou d'un Accouplement monté librement sur la Tringle 15a. Des Accouplements 16 sont employés au lieu de Colliers dans le but d'empêcher le jeu longitudinal des Tringles 15 et 15a.

Si des Colliers étaient employés, leurs chevilles taraudées se heurteraient aux rebords des Plaques 6. Les deux essieux 15 et 15a sont connectés entre eux au moyen d'une Chaîne Galle passant autour de Roues Dentées qui y sont fixées.

Cela garantit que la force motrice est répartie sur toutes les quatre roues, éliminant ainsi la possibilité du glissement de ces dernières. Il est à remarquer que les extrémités des essieux 15 et 15a sont passées à travers les trous allongés des Poutrelles Plates 7 et retenues par les Colliers fixés aux ressorts. Ainsi, les fentes forment des guides qui, tout en permettant le libre mouvement vertical des essieux, sous l'action des ressorts empêchent à tout autre effort contraire de se manifester sur les ressorts.

Les quatre tampons sont des Poulies fixes de 25 mm. montées sur des Chevilles Filetées, ces dernières étant fixées à la charpente des tampons.

Chacun des accouplements, au moyen desquels des chariots complémentaires peuvent être attachés à la grue pour être remorqués, consiste en deux petites Chapes d'Accouplement reliées par une Tige Filetée de 25 mm.

Chaque extrémité du châssis de la grue est munie d'un accouplement.

A présent il ne reste qu'à construire le bogie pour en finir avec la construction du châssis de la grue.

Les principaux traits caractéristiques de cette partie du modèle sont clairement indiqués sur la Fig. 4, de sorte qu'une toute brève explication sera entièrement suffisante.

Comme l'indique l'illustration, le bogie est de dimensions considérables, en parfaite harmonie avec le reste du châssis de la grue.

Le pivot du bogie est une petite Tringle passée à travers une Cornière transversale solidement fixée par des Embases Triangulées Plates aux Cornières latérales du bogie. Le pivot est muni de deux ressorts de tension 21 et est surmonté d'une Pièce à Oeillet 20. La Pièce à Oeillet est disposée de manière à pouvoir coulisser sur la Bande Incurvée de 14 cm. 22 (Fig. 2), et son mouvement est freiné au moyen de ressorts fixés aux Boulons de 9½ mm. 21a sur chaque côté du châssis (voir Fig. 2). On aura soin de placer deux Rondelles entre la Cornière

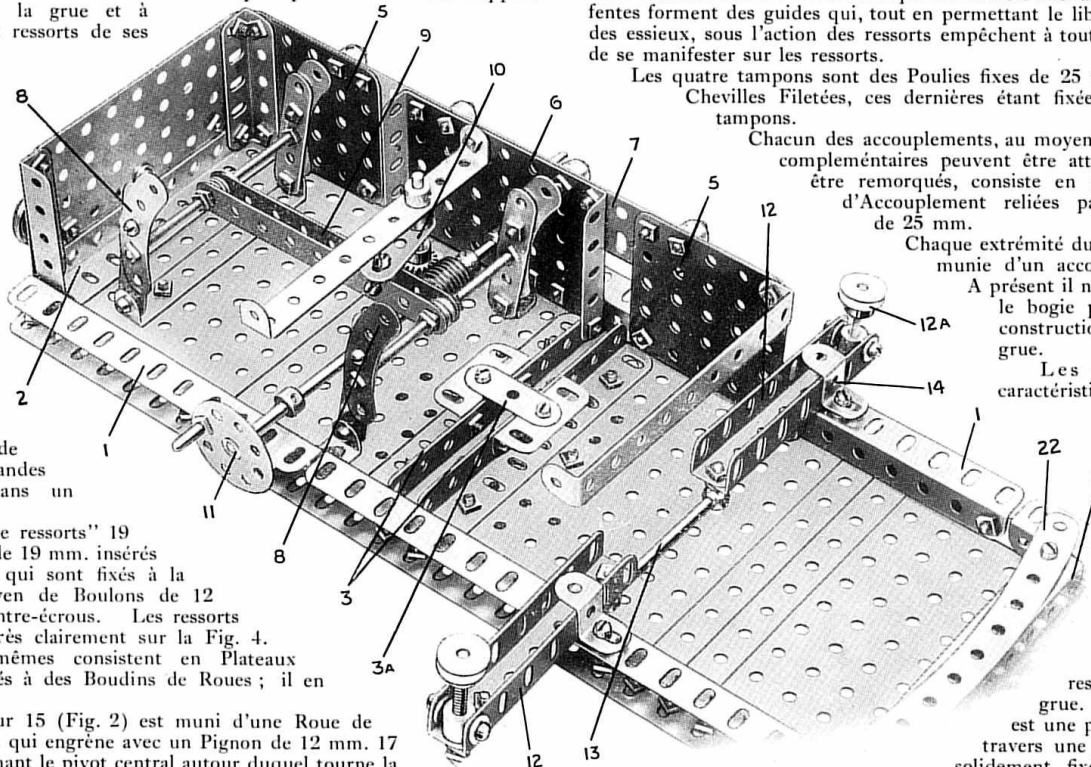


Fig. 3. Le châssis vu de dessous. Les parois latérales, et les roues locomotrices sont enlevées afin de faire voir les freins et les arcs-boutants coulissants.

Oeillet est disposée de manière à pouvoir coulisser sur la Bande Incurvée de 14 cm. 22 (Fig. 2), et son mouvement est freiné au moyen de ressorts fixés aux Boulons de 9½ mm. 21a sur chaque côté du châssis (voir Fig. 2). On aura soin de placer deux Rondelles entre la Cornière

et la Bande après avoir relié la Bande Incurvée à la Cornière 2.

La Superstructure Pivotante et la Machinerie

La partie suivante du modèle devant attirer notre attention est la machinerie et son bâti.

Ce dernier consiste en 3 Plaques latérales de 14×9 cm. et en une Plaque de 14×6 cm., toutes boulonnées à deux Cornières de 32 cm. 23 (Figs. 6 et 7) dont les extrémités sont reliées par des Cornières de 14 cm.

Les côtés de la machinerie consistent en Poutrelles Plates de 14×9 cm. 24 fixées au bâti par des Cornières de 14 cm. 25 (Fig. 7), des Cornières de 9 cm. étant ajoutées aux bords de devant des Plaques pour en augmenter la rigidité. Deux Plaques Triangulaires de 6 cm. 27 (Fig. 6) fixées à ces Cornières serviront éventuellement de supports au pivot.

Les supports renforcés pour les Tringles verticales munies de l'Engrenage Conique de 38 mm. 41 et du Pignon de 12 mm. 43 (Fig. 7) devront être ensuite fixés à leur place. Le Chemin de Roulement à Rebords formant la partie supérieure du Roulement à Billes Meccano, sur lequel tourne le modèle, est fixé au milieu sous le Roulement et est maintenu à sa place par quatre Boulons de 12 mm. et espacé de la partie inférieure de la superstructure par quatre Colliers glissés sur les Boulons. La machinerie proprement dite est remarquablement simple ; cela est dû à l'emploi d'un principe entièrement nouveau dans les constructions Meccano. L'avantage principal de cette machinerie réside dans le fait qu'aucune des Tringles ou Roues d'Engrenage ne doit coulisser transversalement.

Par conséquent, les Roues d'Engrenage peuvent être engrenées immédiatement, dès que le levier est actionné ; elles ne doivent pas être minutieusement fixées sur les Tringles, ce qui est habituellement de rigueur pour le type ordinaire de mécanismes de changement de commande.

La Tringle 30 (Fig. 6 et 7) est actionnée par le Moteur au moyen d'une Chaîne Galle et constitue l'arbre principal duquel sont dérivés les quatre mouvements de la grue. Il est muni de deux Manivelles à deux Bras 34 et 35 placées librement sur la

Tringle et munies à leur tour respectivement de Pignons de 12 mm. 32 et 33.

Chaque Pignon est monté librement sur un Boulon de 19 mm. fixé par de doubles écrous au trou extrême de sa Manivelle respective. Les deux Pignons engrenent constamment avec le Pignon 31, fixé à la Tringle 30.

Les Roues de 57 Dents 38 et 39 sont fixées respectivement aux tambours des treuils commandant le pivotement vertical de la flèche et le levage de la charge. En actionnant le levier 49 on fait balancer la Manivelle 34 en avant ou en arrière sur son arbre, et le Pignon 32 engrené alors avec une des Roues 38 ou 39.

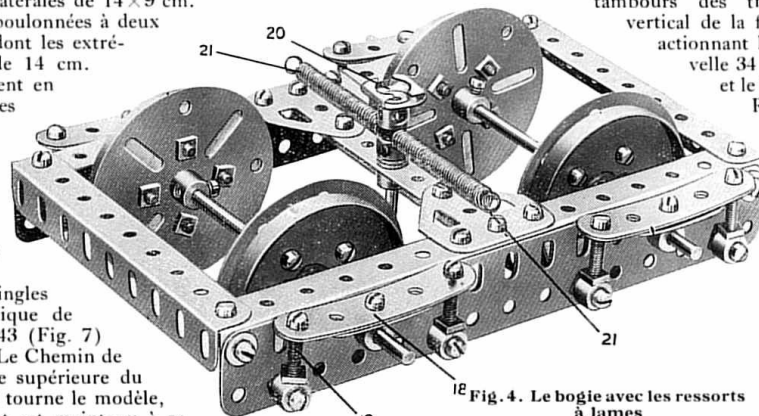


Fig. 4. Le bogie avec les ressorts à lames

de la superstructure, est passée librement dans le Chemin de Roulement à Rebords, boulonné immédiatement sous la Plaque.

La Tringle est de même libre pour tourner dans la bosse de la Roue d'Engrenage 4.

Le mouvement de pivotement est obtenu de la façon suivante : une Roue de 57 dents 40 est fixée à une Tringle munie à son tour d'un Engrenage Conique de 12 mm. engrenant avec l'Engrenage Conique 41. Cet Engrenage est fixé à une courte Tringle munie à son extrémité d'un Pignon de 12 mm. qui engrené avec la Roue 4 (Fig. 5) faisant partie du Roulement à Billes (voir le Mécanisme Standard 144).

Les deux Tringles munies du Pignon 17 et d l'Engrenage Conique 41 sont passées dans les supports renforcés, déjà mentionnés précédemment, et les quatre Tringles auxquelles sont fixés les Roues 38, 39, 40 et 42 passent à travers les Plaques latérales de la machinerie, leur jeu latéral étant empêché par des Colliers.

En actionnant le levier 50, on peut déclencher un mouvement de roulement ou de

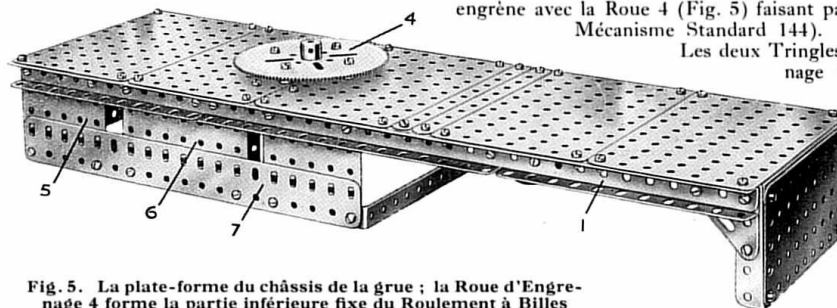


Fig. 5. La plate-forme du châssis de la grue ; la Roue d'Engrenage 4 forme la partie inférieure fixe du Roulement à Billes

pivotement du modèle en même temps que les mouvements de pivotement vertical ou de levage. La construction du levier et de son cadre est clairement indiquée sur la Fig. 7. Les Bandes de 6 cm. 49 et 50 formant le levier pivotent sur une Tringle passée dans leurs trous extrêmes et soutenue par deux Bandes de 6 cm., faisant partie du cadre. Les Bandes de 14 cm. 47 et 48 servent d'intermédiaires entre les leviers et leurs Manivelles à deux Bras respectives, les joints consistant en boulons à contre-écrous.

Afin d'immobiliser le levier 49 pour déclencher le mouvement de levage ou de pivotement vertical, ou pour arrêter tout mouvement et le levier 50 pour déclencher ou arrêter le mouvement de roulement ou d'orientation, des vis d'arrêt nouveau modèle 49a sont boulonnées au deuxième trou de chaque levier de façon à ce que leurs têtes arrondies s'engagent dans les trous des secteurs-guides après chaque mouvement des leviers.

Ces derniers doivent être, évidemment, espacés sur leur Tringle de pivotement afin que les boulons soient solidement appuyés contre les secteurs.

L'engrenage du Moteur est constitué comme suit: un Pignon de 12 mm. sur la tige de l'induit du Moteur engrené avec une Roue de 57 dents sur une courte Tringle passée à travers les plaques latérales du Moteur, et cette Tringle est, à son tour, munie d'un second Pignon de 12 mm. engrenant avec une Roue de 57 dents sur une autre Tringle placée verticalement au-dessus de la première. A cette Tringle est fixée une Roue Dentée de 25 mm. 51.

A présent le Moteur peut être boulonné au modèle dans la position indiquée sur la Fig. 6 et la Roue Dentée 37 de l'arbre principal 30 peut être reliée à celle du Moteur au moyen d'une Chaîne Galle.

Les Poulies fixes de 25 mm. 45 et 46 situées sur les treuils de levage et de pivotement constituent les tambours des freins.

Une corde est enroulée autour de chaque Poulie; une extrémité de cette corde est attachée à un point du bâti et l'autre au levier de freinage 54 ou 55 (Fig. 6).

Ces leviers consistent en Bandes de 7½ cm. articulées à une Bande à un Coude boulonnée à une Bande Courbée de 9 cm., reliant les parois latérales de la machinerie.

Les extrémités des leviers de freinage sont munies de Poulies fixes de 12 mm. servant à maintenir la corde dans un état de faible tension autour des tambours de freinage et à empêcher ainsi la charge de descendre quand le treuil est débrayé.

L'assemblage du mécanisme terminé, on peut attacher les deux Bandes 28 aux Plaques Triangulaires de 25 mm., boulonnées aux Plaques latérales de la machinerie. Les extrémités des Bandes sont espacées l'une de l'autre au moyen d'une Bande Courbée de 38 mm. et une Tringle de 9 cm. passée à travers les derniers trous est munie de Poulies 29.

Le cylindre 36 (Fig. 6) donne encore plus de réalisme au modèle. Il consiste en un Manchon muni à ses deux extrémités de Roues

à Boudin traversées par la tige du piston.

Un Accouplement de Tringle au bout de cette dernière est articulé à la bielle; son extrémité opposée est reliée au disque de la manivelle au moyen d'un boulon à contre-écrou. Le disque de la manivelle consiste en une Roue Barillet et est fixé sur la Tringle 44 (Fig. 6 et 7) mue par l'arbre moteur 30 au moyen d'une Chaîne Galle passant autour des Roues Dentées de 19 mm. Il suffira de jeter un coup d'oeil sur la vue générale du modèle pour se rendre compte de l'aspect du cylindre. La Chaudière est fixée à une Plaque sans Rebords de 14x6 cm. faisant partie de la soute à charbon. Ses parties

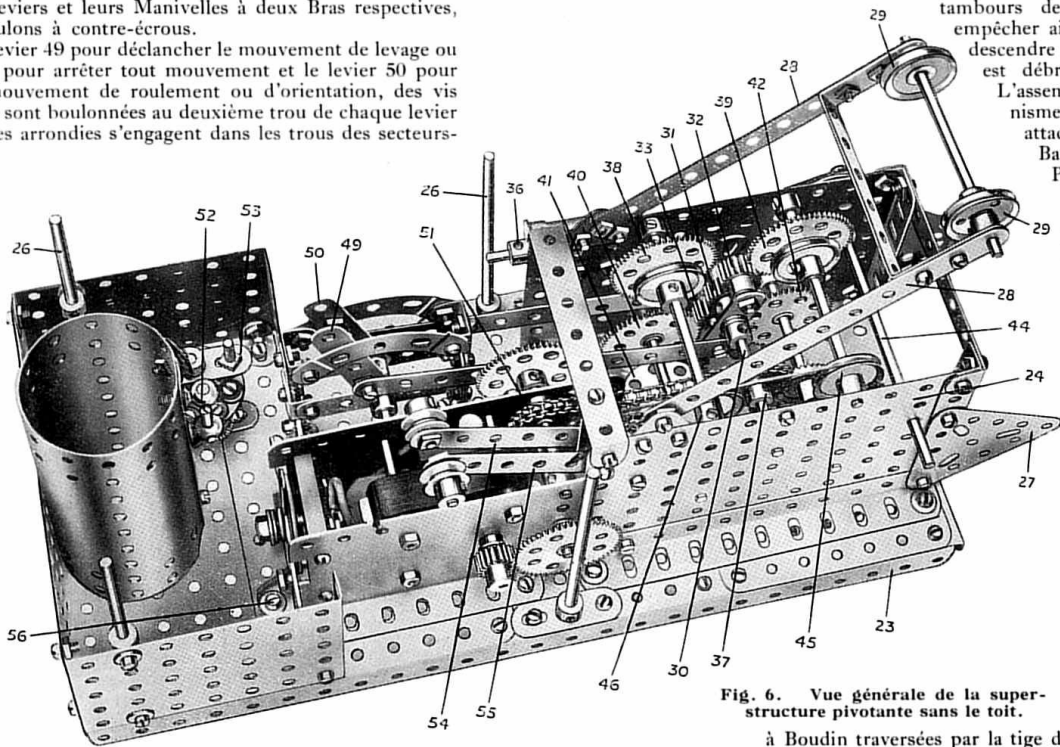


Fig. 6. Vue générale de la superstructure pivotante sans le toit.

latérales sont formées de Plaques à Rebords de $7\frac{1}{2} \times 6$ cm. Des Tringles 26 sont fixées aux Plaques sans Rebords, au moyen de Colliers, le rôle de ces Tringles étant de servir de supports au toit.

Deux autres Tringles 26 sont utilisées dans ce même but et sont insérées dans des Manivelles à deux Bras fixées à la base dans les positions indiquées sur la Fig. 6.

Les accessoires de la chaudière consistent en un manomètre représenté par une Poulie folle de 12 mm. et en un tube de niveau 52 composé d'une Tringle de 38 mm. fixée dans deux Supports de Rampe à la partie de devant de la chaudière.

Le Régulateur et les Connexions Electriques

Le régulateur de résistance 53 (Fig. 6) dont la fonction est de changer la vitesse du Moteur est entièrement construit en pièces Mecano et fonctionne à merveille.

La Fig. 6 nous indique le régulateur à sa place, tandis que la Fig. 8 nous donne une idée du mécanisme vu de dessous avec les éléments de résistance à leur place.

La Fig. 9 nous donne une vue détaillée de la poignée du régulateur et du ressort de contact.

Les éléments de résistance consistent en une courte Corde Elastique attachée à distances égales aux tiges des Boulons 6 B.A.I (Fig. 8) dont l'un est muni d'une borne 8. Les Boulons 6 B.A. sont soigneusement isolés de la Roue Barillet 2 au moyen de Coussinets Isolateurs et de Rondelles. La Corde Elastique est passée de telle façon que 2 boucles contigües ne se touchent pas.

Le Boulon 6 B.A. doit être complètement isolé et sert à couper l'accès du courant au Moteur. La poignée du régulateur (Fig. 9) consiste en une Manivelle à deux Bras 4 munie d'un Tampon à Ressort 5, dont l'extrémité s'appuie sur les têtes des Boulons 6 B.A. formant les "boutons de contact."

De cette façon un contact sûr et efficace est assuré avec les boulons. La Manivelle pivote sur l'extrémité de la Tringle-support 6 et est fixée à sa place par le Collier 7. Une Cheville Filetée à l'autre extrémité du bras du régulateur forme une poignée appropriée. Afin d'empêcher le bras du régulateur de s'éloigner des boutons de contact à

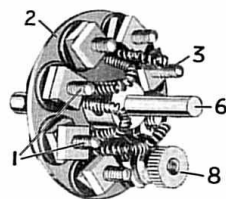


Fig. 8. Côté inférieur du régulateur électrique

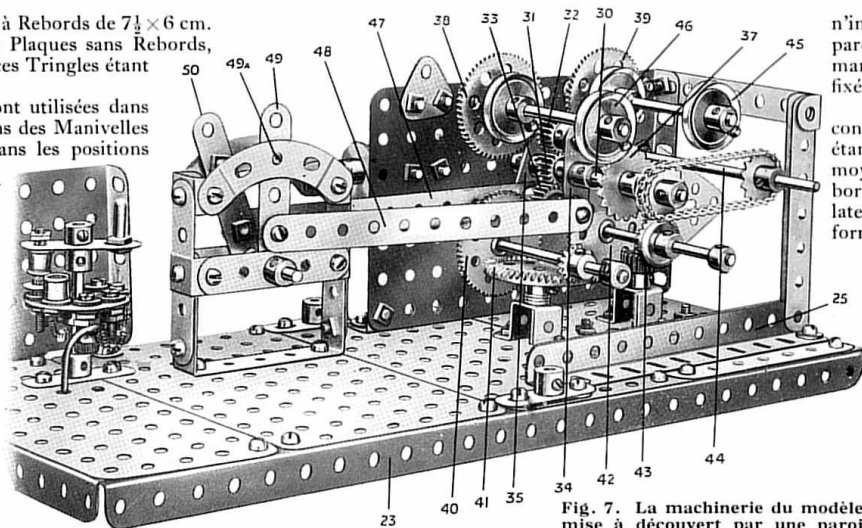


Fig. 7. La machinerie du modèle mise à découvert par une paroi enlevée

A présent c'est le voltage qui s'est épuisé dans la résistance. Cela fait affaiblir de même le courant, car le voltage—c'est la "force motrice," ou la pression, faisant surmonter au courant la résistance du circuit. La poignée du régulateur mise en contact avec l'autre bouton, une partie de la résistance est coupée et la vitesse du Moteur augmente. Peu à peu, au fur et à mesure de la diminution de la résistance, la vitesse du Moteur s'accroît, et cela jusqu'au moment où la poignée du régulateur se trouve sur le dernier bouton muni de la borne 8. A ce moment la résistance est coupée et un passage direct est offert au courant de l'Accumulateur au Moteur. A présent, le Moteur travaille à sa vitesse la plus grande et développe le maximum de sa puissance.

Construction de la Flèche et du Toit

La partie inférieure du toit est représentée sur la Fig. 11. Elle consiste essentiellement en une Plaque sans Rebords de 14×9 cm. et en deux Plaques sans Rebords de 14×6 cm. aux bords desquelles sont ajoutées des Bandes pour les rendre plus solides.

Quatre Accouplements sont fixés au moyen de boulons à chaque coin du toit pour recevoir les extrémités des Tringles—supports. Une Joue de Chaudière est fixée à la partie inférieure du toit au moyen d'un simple boulon, qui également sert à fixer un Support de

n'importe quelle extrémité de son parcours, un heurtoir consistant en un manchon de Tampon à Ressort est fixé à la Roue Barillet 2.

Une des bornes du Moteur est connectée à la charpente du modèle, étant reliée au boulon 56 (Fig. 6) au moyen d'un petit fil de fer. L'autre borne du Moteur est reliée à l'Accumulateur de 4 Volts ou au Transformateur par un fil de fer sortant de l'arrière du modèle. L'autre fil de l'Accumulateur est connecté à la borne 8 du régulateur. Quand le contact à ressort 5 (Fig. 9) de la poignée du régulateur est appuyé sur le bouton de contact isolé 3, aucun courant, évidemment, n'est fourni au Moteur. Mais quand la poignée du régulateur est mise en contact avec l'autre bouton, le Moteur commence à tourner à une faible vitesse, due au fait que le courant doit passer par toute la résistance.

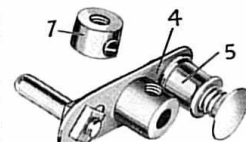


Fig. 9. Vue détaillée de la poignée du régulateur

Cheminée sur la surface opposée du toit. Un Manchon est fixé sur le Support de Cheminée afin de représenter la cheminée elle-même. La construction de la flèche est clairement indiquée sur la Fig. 10.

Les Poulies 58 sont montées de la même façon, l'une d'elle étant une Poulie folle et l'autre étant fixée à la Tringle. Un Support Plat placé sur la Tringle entre les deux Poulies fournit un point d'attache à une extrémité de la corde de levage.

Assemblage des Portions Principales du Modèle

Et maintenant, ayant achevé la construction des divers éléments entrant dans le modèle, il ne reste plus qu'à les assembler. La superstructure pivotante est abaissée à sa place sur le pivot central (c'est-à-dire la Tringle transmettant le mouvement aux roues locomotrices), en faisant bien attention à ce que l'Anneau contenant les billes soit d'abord placé sur la Roue d'Engrenage de 9 cm. 4 (Fig. 5) et se cale bien avec le Plateau à Rebords du Roulement à Billes boulonné à la surface inférieure de la superstructure. Ce Pignon de 12 mm. situé à l'extrémité inférieure de la Tringle portant l'Engrenage Conique 41 doit engrener exactement avec la Roue d'Engrenage 4. A présent on peut fixer à sa Tringle le Pignon 17 (Fig. 2) qui retiendra la superstructure à sa place.

Le pivot de la flèche — une Tringle de 11½ cm. — passe à travers les Plaques Triangulaires de 6 cm. 27 (Fig. 6) et à travers les bosses des Roues Barillets 61 (Fig. 10) fixées au pied de la flèche.

La corde commandant le pivotement de la flèche est attachée à la tête de la flèche et passée par-dessus une des Poulies 29 (Fig. 6). Ensuite elle est passée par-dessus une Poulie 59 à la tête de la flèche et repassée par-dessus la Poulie 29. De là la corde passe par-dessus l'autre Poulie 59 au sommet de la flèche et descend s'attacher au tambour du treuil commandant le pivotement de la flèche. La corde de levage est fixée à un Support Plat sur la Tringle munie des Poulies 58 et passée autour de l'une des Poulies du Palan. Ensuite elle passe par-dessus une des Poulies 58, autour de la Poulie du Palan

Fig. 10. La flèche avec les poulies

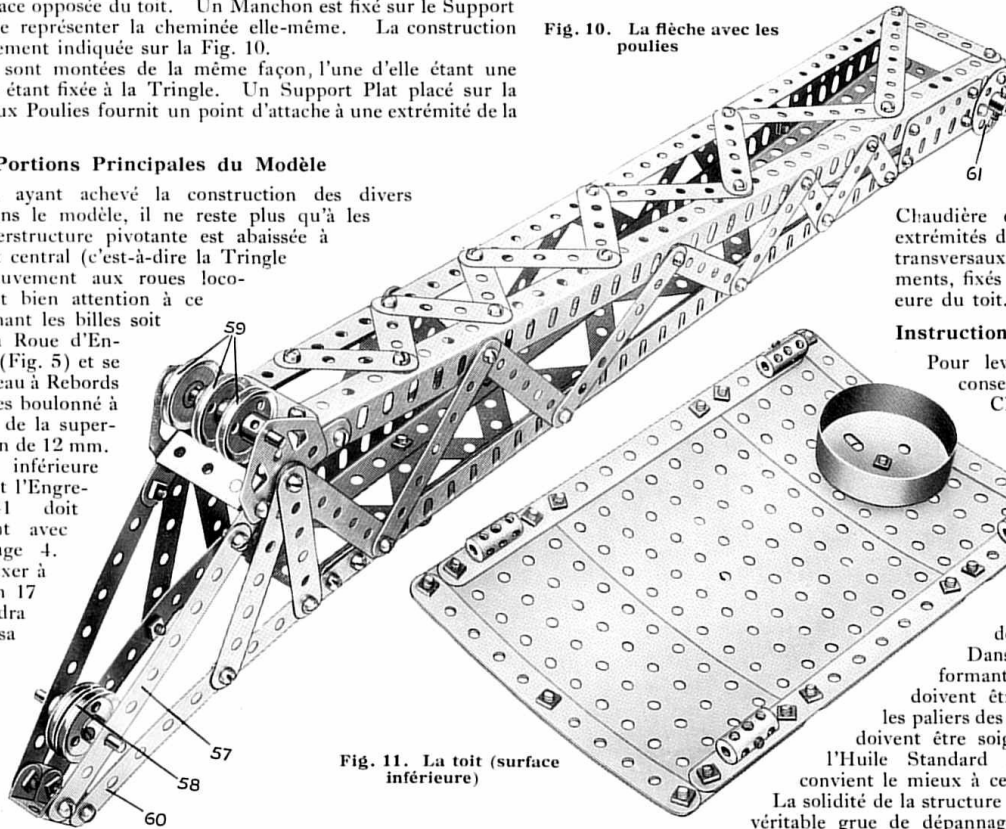


Fig. 11. La toit (surface inférieure)

restée libre, par-dessus l'autre Poulie 58, par-dessus la Poulie centrale 59 et vient s'attacher au tambour du treuil de levage.

Finalement on peut monter le toit à sa place, et cela en ajoutant la Joue de Chaudière à la Chaudière elle-même et en fixant les extrémités des Tringles 26 dans les trous transversaux du milieu des Accouplements, fixés à leur tour à la partie inférieure du toit.

Instructions pour l'emploi du Modèle

Pour lever des objets lourds, nous conseillons de placer dans la Chaudière des Pièces Meccano qui serviront de contre-poids à la charge suspendue à la grue et diminueront l'effort de tension agissant sur le pivot central.

Inutile de dire que le frottement de toutes les pièces mobiles du modèle doit être réduit au minimum. Dans ce but toutes les pièces formant les mécanismes du modèle doivent être ajustées avec précision et les paliers des arbres ainsi que les engrenages doivent être soigneusement lubrifiés avec de l'Huile Standard Meccano dont la viscosité convient le mieux à cet usage.

La solidité de la structure est la qualité essentielle d'une véritable grue de dépannage qui est appelée souvent à travailler dans des conditions très dures. Au lieu de rouler sur des voies solidement posées, ces engins doivent souvent stationner sur des rails endommagés par une collision ou un autre accident. Pour cette raison, le châssis doit avoir une longueur considérable et être monté sur plusieurs paires de roues. Son équilibre est augmenté par des arcs-boutants coulissant latéralement et servant à augmenter la surface du polygone de sustentation.

Généralement, on fixe la grue aux rails, quoiqu'on connaisse des cas où des grues de ce genre, en soulevant des charges trop lourdes, avaient basculé sur le côté en soulevant et entraînant les rails de la voie.

Certaines des plus grandes grues de ce type sont si lourdes que, montées de la façon ordinaire sur un châssis, elles ne pourraient pas être employées sur certaines lignes, vu le poids énorme qui pèserait sur leurs essieux. Aussi, a-t-on inventé un système ingénieux destiné à surmonter cet inconvénient et consistant à atteler à chaque extrémité du châssis un chariot spécial. Ces chariots se fixent au châssis de la grue au moyen d'accouplements spéciaux permettant de répartir le poids total sur un plus grand nombre d'essieux.

Cette répartition du poids sur une surface plus étendue permet aux grues les plus lourdes de rouler avec toute sécurité sur les voies les moins résistantes. Les chariots sont détachables et ne s'emploient qu'en cas de besoin. En ajoutant des chariots de ce type au modèle Meccano, on pourra en augmenter le réalisme. En possédant un certain nombre de pièces, on n'éprouvera aucune difficulté à les construire. Ces chariots peuvent être identiques au bogie représenté sur la Fig. 4 et peuvent être attachés

à la grue par des barres articulées. Ces dernières peuvent consister en Tringles de longueur convenable qui, pour suivre exactement le système original, doivent reposer à leurs extrémités sur des vérins situés sur les châssis qui

permettent de régler la répartition du poids.

On peut également ajouter au modèle une plate-forme remorque. Nous croyons superflu de décrire la construction de ce complément, car une étude de la Fig. 12 qui représente une grue de dépannage attelée à une remorque, rendra suffisamment claire sa structure. Nous avons déjà expliqué plus haut le rôle de la remorque qui sert à supporter la flèche pendant les déplacements de l'engin. La flèche doit être abaissée pour permettre le passage de la grue dans les tunnels et sous les ponts du chemin de fer. Aussi, la remorque doit être arrangée de façon à ce que la flèche reposant sur ses supports ne dépasse

pas en hauteur le gabarit réglementaire. En outre, la remorque sert au transport des différents outils et accessoires qui s'emploient dans les travaux de dépannage.

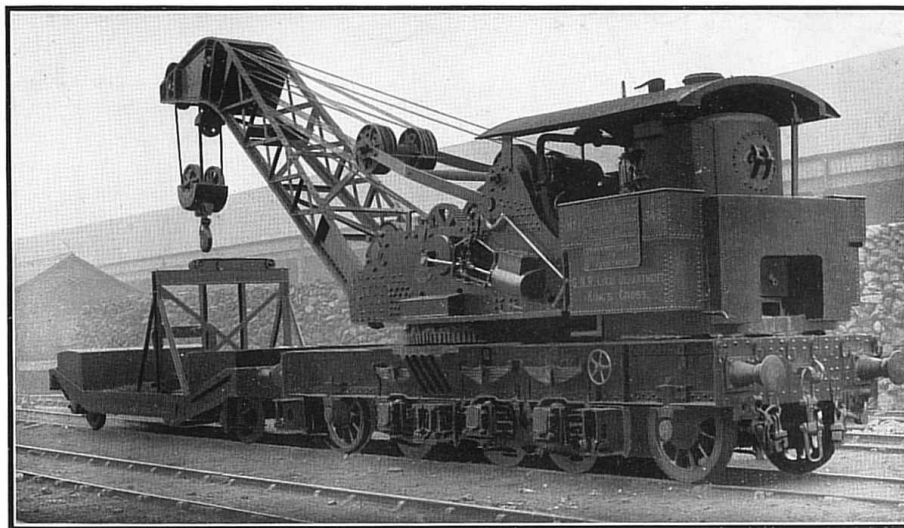


Fig. 12. La prototype du modèle Meccano : Grande Grue de Dépannage à vapeur avec Remorque

Pièces nécessaires a la Construction du Modèle.

2 du No. 1b	8 du No. 9a	2 du No. 18a	1 du No. 32	4 du No. 53	3 du No. 89	9 du No. 115	1 du No. 166	Toutes les pièces énumérées ci-dessus sont comprises dans la boîte No. 7, à l'exception des suivantes :
8 " 2	6 " 9b	2 " 20b	342 " 37	2 " 53a	6 " 90	4 " 116a	1 " 168a	
6 " 2a	4 " 9d	10 " 22	62 " 37a	63 " 59	2 " 90a	1 " 120a	1 " 168b	
12 " 3	2 " 9f	5 " 22a	82 " 38	1 " 62	60 cm. " 94	2 " 125	7 Boulons 6 B.A.	
10 " 4	8 " 10	3 " 23	2 " 43	6 " 62b	2 " 95a	4 " 126a	14 Ecrus 6 B.A.	
32 " 5	6 " 11	2 " 23a	2 " 45	9 " 63	2 " 96	2 " 133	7 Coussinets	
15 " 6	10 " 12	5 " 24	1 " 47	2 " 64	2 " 96a	4 " 136	Isolateurs	
11 " 6a	1 " 12b	9 " 26	1 " 47a	4 " 70	2 " 103a	8 " 137	Isolateurs	
2 " 7	5 " 14	6 " 27a	1 " 48	4 " 72	2 " 103f	2 " 147b	7 Rondelles	
6 " 7a	1 " 15	1 " 27b	1 " 48a	2 " 76	2 " 103k	1 " 152	Isolatrices	
2 " 8	5 " 15a	1 " 28	3 " 48b	2 " 77	8 " 109	1 " 162	1 Borne	
2 " 8a	7 " 16	1 " 29	2 " 48c	2 " 80a	18 " 111	1 " 162a	1 Moteur	
4 " 8b	3 " 16a	1 " 30a	1 " 50a	2 " 81	24 " 111a	2 " 163	Electrique	
8 " 9	3 " 17	1 " 30c	11 " 52a	2 " 82	6 " 111c	1 " 164	3 du No. 52a	
							8 " 59	
							6 " 62b	
							4 " 109	
							4 " 137	
							3 " 116a	
							1 " 152	