

# NOUVEAU SUPER-MODÈLE MECCANO

## Entrepôt avec Monte-Charge Électrique

Avec le développement rapide de nos grandes villes et la hausse correspondante des prix des terrains on se mit à construire dans des buts d'économie, des immeubles de plus en plus grands, ayant un grand nombre d'étages. Dans de tels immeubles l'installation d'ascenseurs pour les passagers et de monte-charge pour les marchandises devint une nécessité absolue, afin de rendre les étages supérieurs plus facilement accessibles.

Les ascenseurs fonctionnant à la force hydraulique s'emploient dans les endroits où l'on a à sa disposition de l'eau sous forte pression et où il s'agit de manutention de lourdes charges. Les frais d'installation et d'entretien d'un ascenseur hydraulique sont comparativement bas.

Dans certains cas assez rares la force hydraulique est transmise à l'ascenseur au moyen d'une chaîne ou d'une corde passant par une poulie située au sommet de la cage, le cylindre hydraulique étant alors disposé horizontalement. Il est certain que ce système facilite grandement le montage et l'inspection périodique de l'appareil, mais en même temps augmente considérablement le frottement.

Les hôtels, les hôpitaux et les grandes maisons de campagne sont quelquefois pourvus d'ascenseurs maniés exclusivement à la main. Ce type-là est extrêmement simple dans son fonctionnement, car il suffit de monter dans la cabine et de tirer légèrement sur une corde passant à son intérieur. A une de ses extrémités la corde est attachée au toit de la cabine, puis passe par toute une série de poulies placées au-dessus de la cage, et finalement par-dessus une roue motrice de 90 à 120 % de diamètre. L'extrémité libre de la corde est ramenée en bas par l'intérieur de la plate-forme elle-même. Ce système, qui est une adaptation réelle du palan permet de faire monter les charges avec grande facilité et cela par l'intermédiaire de la corde régulatrice. Le poids de la plate-forme elle-même est habituellement contrebalancé au moyen d'un poids lourd glissant simultanément, mais le sens inverse de celui de l'ascenseur.

La plate-forme circule entre des guides, et des freins automatiques sont construits de telle sorte qu'en cas de rupture de la corde ces derniers fonctionnent immédiatement en empêchant ainsi la plate-forme de tomber.

### Ascenseurs rapides modernes

Les ascenseurs soulevant des marchandises travaillent d'habitude à une vitesse relativement faible de 35-40 mètres par minute, qui peut être augmentée en cas de nécessité au moyen d'engrenages. Dans les restaurants, les grands magasins, les bureaux, etc. où il y a beaucoup d'ascenseurs, ces derniers sont habituellement organisés en batteries, quelques-uns de ces ascenseurs étant des

« express » ne s'arrêtant pas à certains étages et les autres étant des « omnibus » s'arrêtant à tous les étages. Les ascenseurs « express » sont des machines à grande vitesse. Ils marchent d'ordinaire à la vitesse de 90 à 120 mètres par minute. Une vitesse de 45 à 55 mètres par minute est habituellement choisie pour les ascenseurs s'arrêtant à tous les étages dans le but d'éviter de violentes accélérations ou diminutions de vitesse. Beaucoup de facteurs doivent être pris en considération en projetant le plan de tel ou tel type d'ascenseur. Un des plus importants est la nécessité d'assurer une sécurité absolue. Ces dernières années beaucoup d'attention fut consacrée à ce sujet.

Un autre facteur à prendre en considération est la solidité, et c'est précisément à cause de leur solidité éprouvée que les ascenseurs électriques ont peu à peu remplacé tous les autres types et sont employés à présent dans tous les grands établissements comme bureaux, hôtels et hôpitaux.

L'installation d'un ascenseur ou monte-charge électrique consiste en plusieurs pièces distinctes dont les plus importantes sont le moteur de levage, la plate-forme, ou la cabine, et ses accessoires, les commandes électriques, la cage et les guides.

Un ascenseur moderne pour passagers est en outre muni de verrous automatiques ainsi que d'autres différents dispositifs perfectionnés.

### Dispositifs de sûreté

Dans les ascenseurs les plus modernes les plates-formes ou cabines sont suspendues par des câbles en acier fortement commis. L'expérience du passé prouva que les chaînes n'étaient guère satisfaisantes dans ce but. Un des grands inconvénients de la suspension par chaîne est que cette dernière peut venir à se rompre soudainement sans aucun avertissement préalable. Afin d'empêcher la plate-forme ou la cabine de tomber en cas de rupture des câbles de levage, on munit les ascenseurs de dispositifs de sûreté spéciaux appelés parachutes. Ils sont habituellement fixés au-dessus ou juste au-dessous de la plate-forme. Divers fabricants produisent, évidemment différents appareils de sûreté, et il existe en pratique un très grand nombre de ces ingénieux mécanismes. Un des types les plus perfectionnés de ces dispositifs de sûreté consiste en quatre cames montées sur des arbres en acier et solidement installées sous le plancher de la plate-forme. L'appareil fonctionne au moyen d'une corde de sûreté spéciale attachée directement aux arbres des cames et conçue de telle sorte qu'en cas de rupture des cordes de suspension (attachées à la plate-forme même) les quatre cames doivent se redresser et s'agripper simultanément aux guides en acier entre lesquels glisse la plate-forme.

Un dispositif de ce genre est installé sur

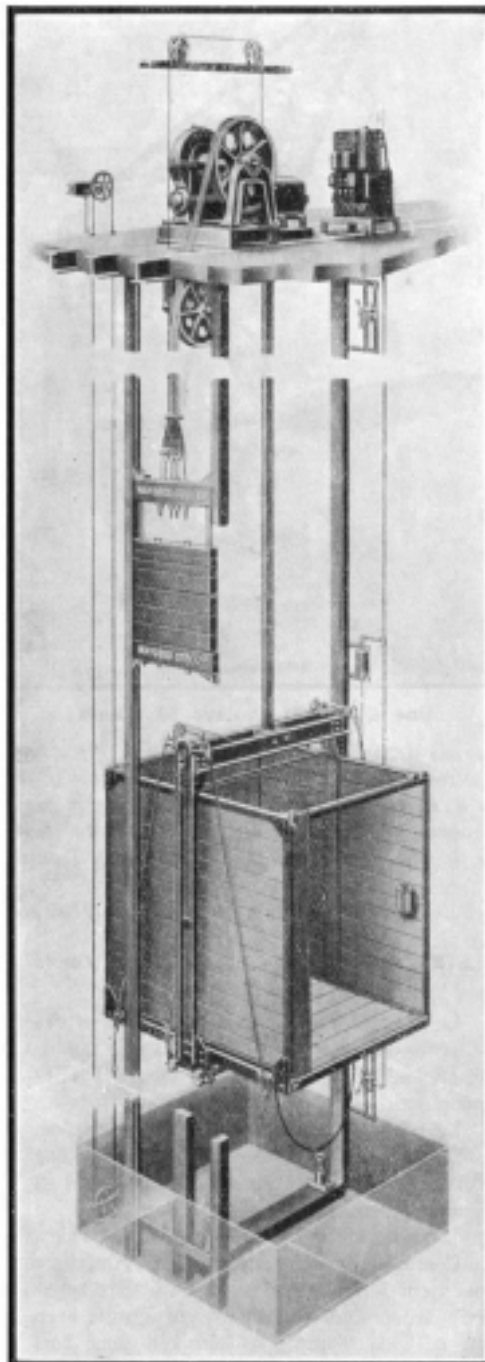


Fig. 1. — Cette gravure représente un Monte-Charge Électrique moderne. Comparez cet appareil au modèle Meccano.

la cabine du monte-charge représenté sur la Fig. 1. Malgré toute son efficacité et sa solidité, cet appareil présente l'inconvénient d'agir un peu brusquement et, par conséquent, de produire un choc à l'arrêt de l'ascenseur. Vu cela, ce système ne conviendrait guère pour les ascenseurs « express » à grande vitesse pour passagers, et on a inventé pour ces derniers un type spécial de mécanisme. Il suffit qu'à la suite d'une avarie des freins ou des câbles de levage, la plate-forme dépasse une certaine vitesse pour déclencher ce mécanisme actionné par un régulateur de vitesse. Ce système a cela de remarquable qu'il n'opère que par degrés et que l'ascenseur s'arrête sans aucun choc — chose absolument indispensable pour les grandes vitesses.

#### Le mécanisme de levage

On trouvera ci-dessous quelques brèves explications sur le mécanisme actionnant les ascenseurs et monte-charge électriques du système Waygood Otis Ltd. Le moteur actionne directement un engrenage de démultiplication à vis sans fin. La vis sans fin, placée immédiatement sous une roue d'engrenage et aménagée de manière à pouvoir fonctionner toujours baignée dans de l'huile, est fabriquée en acier taillé, tandis que la roue est faite en bronze phosphoré. Elles sont placées dans une boîte spéciale. Le frottement sur les dents de la roue est diminué par des roulements à billes destinés à prendre les poussées de la tringle de la vis sans fin.

L'arbre moteur est muni d'un tambour de levage de grand diamètre ayant sur sa surface quatre rainures destinées à recevoir quatre câbles de levage en acier, attachés à une de leurs extrémités à la plate-forme et à l'autre à un lourd contre-poids.

Un puissant frein magnétique automatique sert à bloquer un tambour qui forme la partie extérieure de l'accouplement situé entre le moteur et l'engrenage à vis sans fin. En cas d'interruption du courant électrique le frein se bloque automatiquement et immobilise la plate-forme.

Les grands ascenseurs sont munis de deux freins semblables afin d'assurer une sécurité absolue.

Les anciens types d'ascenseurs ou ceux destinés à la manutention de marchandises sont souvent commandés par une corde à main passée à travers la cabine ou plate-forme et reliée à l'interrupteur ou au mécanisme de distribution.

Cependant, dans les types plus perfectionnés les commandes sont généralement placées à l'intérieur de la cabine et sont actionnées par un mécanicien accompagnant les marchandises ou les passagers. Le levier de commande y est muni d'un dispositif de sûreté qui coupe automatiquement le courant et arrête la cabine si le conducteur le relâche par inadvertance.

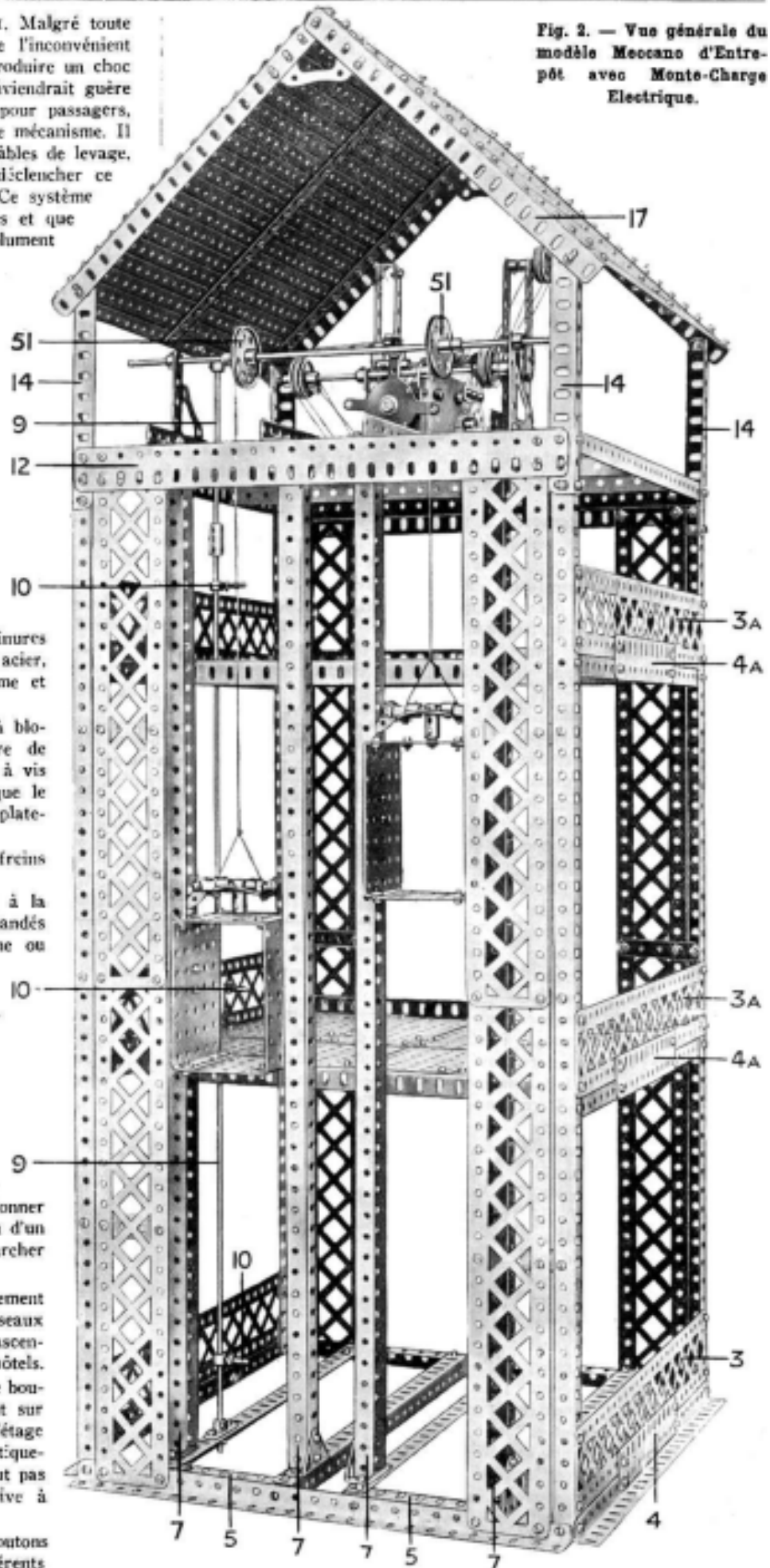
Quelquefois, cependant, il est impossible d'avoir à son service un conducteur spécial pour faire fonctionner l'ascenseur et c'est ce fait qui a nécessité l'invention d'un système automatique, afin que chacun puisse faire marcher l'ascenseur au moment voulu.

Le système de commandes automatiques est largement usité dans les ascenseurs installés à bord des vaisseaux de guerre et de grands paquebots ainsi que dans les ascenseurs pour personnes dans les bureaux et dans les hôtels.

Un des systèmes modernes consiste en une série de boutons électriques situés à chaque étage. En appuyant sur l'un des boutons, on fait venir la plate-forme à l'étage où se trouve le bouton; l'ascenseur stoppe automatiquement et la porte d'entrée s'ouvre. Cette porte ne peut pas être ouverte en route avant que la cabine n'arrive à destination.

Le passager trouve dans la cabine plusieurs boutons désignés par des numéros correspondant aux différents

Fig. 2. — Vue générale du modèle Meccano d'Entrepôt avec Monte-Charge Electrique.



étages. Suivant le bouton que l'on presse, on fait monter ou descendre l'ascenseur.

Aussitôt que la cabine se met en marche, la porte d'entrée qu'elle quitte se referme sur elle et l'ascenseur continue son trajet jusqu'à ce qu'il atteigne l'étage voulu auquel il stoppe à nouveau automatiquement. Les deux portes se rouvrent, et le passager peut descendre. La cabine se trouve dès lors à la disposition d'un nouveau venu.

Habituellement, les ascenseurs sont munis d'un bouton supplémentaire permettant de faire stopper la cabine à volonté dans le cas où l'on se serait trompé de bouton.

Ce type de commandes garanti aux ascenseurs une sécurité absolue, vu qu'une porte ne peut pas être ouverte ni de l'intérieur ni de l'extérieur, avant que la plate-forme n'atteigne le niveau de l'étage et vu qu'elle ne peut quitter aucun étage, avant que toutes les portes ne soient fermées.

Dans les anciens ascenseurs la plate-forme dépassait parfois les limites de l'étage qu'elle devait atteindre, ce qui faisait courir un danger non seulement à la plate-forme elle-même, mais aussi au treuil. Aujourd'hui, cependant, des interrupteurs électriques actionnés par l'ascenseur descendant ou montant, sont fixés à certains points définis de la cage et ceux-ci ne permettent pas à la plate-forme de dépasser l'étage de destination en coupant le courant électrique.

**Le Modèle Meccano**

Le modèle Meccano reproduit le type de monte-charge qu'on trouve dans les grands entrepôts, ainsi que dans les grandes maisons industrielles de tous genres. Le fonctionnement du modèle est entièrement automatique, et les deux plates-formes montent et descendent alternativement aussi longtemps que le courant électrique est maintenu. Chaque plate-forme est pourvue d'un système spécial de sécurité, ainsi qu'en ont les véritables monte-charge d'entrepôts.

Le mécanisme de levage est mis en mouvement au moyen d'un Moteur Electrique Meccano de 4 volts monté au-dessus de l'entrepôt. Le mécanisme de levage employé est particulièrement original. Le modèle est tout à fait simple à construire et, étant terminé, il procurera aux jeunes Meccanos des heures d'amusement, surtout si les plates-formes sont faites pour pouvoir transporter divers petits objets comme, par exemple des Sacs Meccano, etc.

Chaque partie du modèle est décrite ci-dessous d'une manière détaillée, et ces diverses parties doivent être assemblées dans l'ordre indiqué. La construction doit être commencée par la charpente. La Fig. 2 nous indique que la charpente comprend quatre Cornières verticales de 62 % boulonnées à leurs extrémités inférieures à quatre Cornières de 32 %. La gravure nous indique clairement la manière, dont ces dernières doivent être fixées aux Cornières verticales.

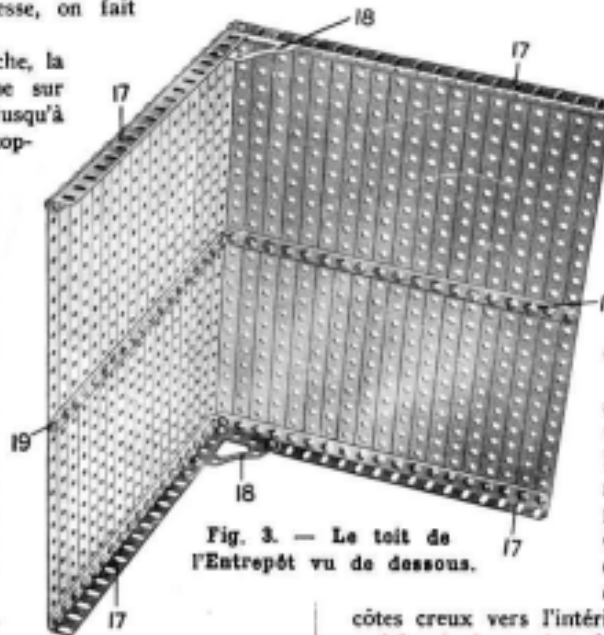


Fig. 3. — Le toit de l'Entrepôt vu de dessous.

Aux Cornières de 32 % sont fixées des Longrines de 32 % supportées au moyen de Bandes de 6 % boulonnées à travers les Longrines et fixées aux Cornières de 62 %. Les côtés de la base sont complétés par deux Longrines de 32 % 3 boulonnées dans les positions indiquées et fixées au moyen d'une Poutrelle Plate de 14 % 4, cette dernière étant boulonnée aux Longrines et aux Cornières latérales de la base. Les Cornières de 32 % de devant et d'arrière sont munies chacune de deux Cornières de 9 % 5 boulonnées à leur dos.

Ces Cornières de 9 % servent de supports à quatre Cornières de 32 %, boulonnées à travers la charpente de base, ainsi que l'illustration nous l'indique. Les quatre guides 7, entre lesquels glissent les deux plates-formes de l'ascenseur, sont composés de huit Cornières de 62 %, boulonnées ensemble deux par deux de façon à former des poutres en « U » placées avec leurs

côtés creux vers l'intérieur de la cage.

Afin de les maintenir, des Embases Triangulées Coudées sont boulonnées aux extrémités inférieures des guides et aux Cornières transversales de 32 % de la base. Il est à noter que les rebords des Embases sont tournés en-dedans, c'est-à-dire au-dessous des extrémités des Cornières 7.

L'Entrepôt contient deux étages au-dessus de la base et chacun d'eux est construit de la façon indiquée par la Fig. 4 représentant l'un d'eux vu de dessous.

Pièces nécessaires à la construction de Modèle d'Entrepôt avec Monte-Charge.									
38 du N° 1	6 du N° 9	2 du N° 17	2 du N° 37a	1 du N° 62	3 du N° 115				
2 » » 1a	4 » » 9b	2 » » 18a	8 » » 38	10 » » 63	4 » » 125				
4 » » 2	4 » » 9f	8 » » 21	1 » » 40	6 » » 70	2 » » 135				
1 » » 2a	2 » » 10	3 » » 22a	1 » » 48	4 » » 72	2 » » 140				
0 » » 6	2 » » 11	4 » » 24	8 » » 52a	14 » » 99	4 » » 147a				
2 » » 6a	1 » » 12	4 » » 25	4 » » 53	4 » » 102	4 » » 147b				
12 » » 7	3 » » 12a	2 » » 27a	2 » » 53a	6 » » 103	1 Moteur Electrique				
26 » » 8	2 » » 15a	2 » » 29	15 » » 58	2 » » 103b					
4 » » 8a	1 » » 14	424 » » 37	28 » » 59	4 » » 108					

Deux Cornières de 32 % 1a sont boulonnées à trois autres Cornières de 32 % 15, une de ces dernières étant boulonnée à travers les extrémités des Cornières 1a, pendant que les deux autres sont boulonnées dans les onzième et dix-neuvième trous, ces trous étant comptés respectivement à partir de ces extrémités.

Ainsi qu'à la base, les côtés du premier et du second étages sont entourés de Longrines de 32 % 3a boulonnées aux Cornières 1a au moyen de Poutrelles Plates de 14 % 4a. L'étage lui-même comprend quatre Plaques sans Rebords de 14 x 9 % et quatre Plaques sans Rebords de 14 x 6 % se recouvrant et boulonnées aux Cornières 15. Les étages peuvent être fixés à leur place par des boulons passés à travers les Cornières 2 (Fig. 2) de la charpente principale et de même à travers les Cornières 1a (Fig. 4). Les étages fixés à leur place, les extrémités en saillie des Cornières 1a (Fig. 4) doivent être, évidemment, au devant du modèle. Il s'ensuit qu'il restera un enfoncement entre le rebord de devant de l'étage et la charpente de l'entrepôt qui servira à laisser de la place pour les guides de la plate-forme et pour le fonctionnement des ascenseurs.

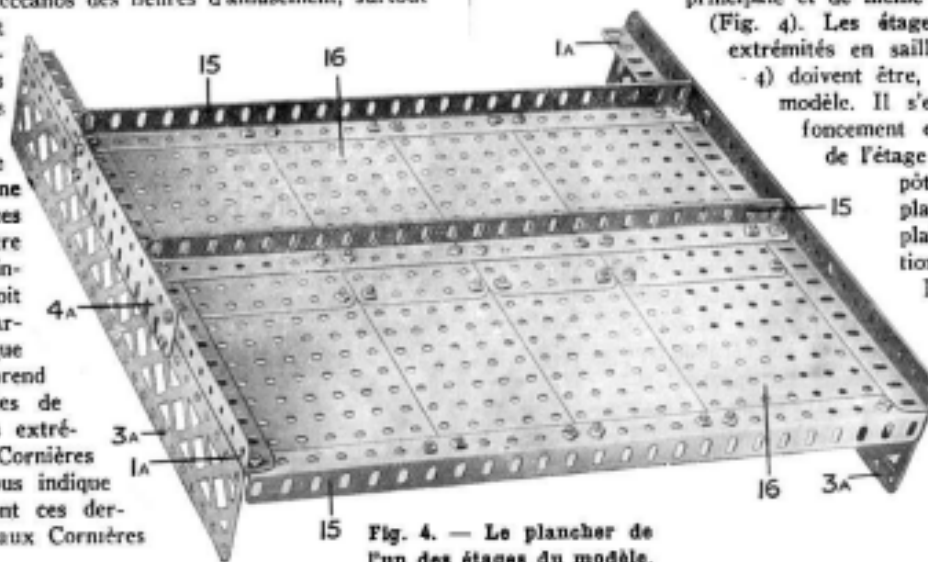


Fig. 4. — Le plancher de l'un des étages du modèle.

Il s'agira ensuite de boulonner les Cornières de 14 % 14 (Fig. 2) aux extrémités supérieures des quatre Cornières verticales 2. Sur ce, quatre Cornières horizontales de 32 % devront être boulonnées aux Cornières de 14 % 14 (voir de même Fig. 2).

(Voir suite, page 89).

---

**Nouveau Super-Modèle Meccano (Suite)**

Le toit est représenté sur la Fig. 3, et consiste en plusieurs Bandes de 32 %n placées l'une à côté de l'autre et boulonnées à leurs extrémités à des Cornières de 24 %n 17. Les deux côtés du toit comprenant chacun dix-neuf Bandes sont boulonnés ensemble sous un angle de 90 degrés au moyen de deux Architraves 18. La rigidité du toit est assurée par deux Bandes de 24 %n 19, Boulonnées au travers des Bandes formant les côtés.