

MECCANO

Autobus à Impériale

(MODÈLE N °. 10 . 17)

CARACTERISTIQUES SPECIALES

Ce modèle d'autobus à impériale est équipé d'une boîte à deux vitesses et marche arrière, d'un embrayage, d'un différentiel, de freins et d'un mécanisme de direction. Il est entraîné par un moteur électrique Meccano 20 volts

E20R

Le modèle d'autobus à impériale illustré et décrit dans cette notice est la reproduction d'un autobus moderne à entrée par l'arrière, et il a été étudié pour être construit avec la boîte Meccano numéro 10. Il est entraîné par un moteur électrique Meccano 20 volts E20R qui est relié à une boîte à deux vitesses et marche arrière par l'intermédiaire d'un embrayage à friction. Il possède également un différentiel, des freins sur les roues arrière, une suspension et une direction.

La construction de ce modèle est rendue facile par le fait que le châssis et la carrosserie sont conçus séparément, mais il est préférable de commencer par construire le châssis.

Détails du châssis (Fig. 2)

La partie centrale du châssis est constituée par deux poutrelles en "U" dont chacune est formée par deux poutrelles réunies l'une à l'autre par des poutrelles plates. Chaque poutrelle est faite d'une cornière de 25 trous et d'une cornière de 9 trous qui se recouvrent sur trois trous, et elles sont réunies par une poutrelle plate de 25 trous et une de 9 trous.

La partie incurvée du châssis qui se trouve au dessus de l'essieu arrière se construit en boulonnant des bandes incurvées épaulées de 10 cm. aux extrémités arrière des poutrelles en "U". Chaque bande incurvée est prolongée par une bande incurvée épaulée de 75 mm. qui la recouvre sur deux trous, et ces deux pièces sont également prolongées par une autre bande incurvée épaulée de 10 cm. qui recouvre les précédentes, également sur deux trous. Une bande de 7 trous, une bande cintrée à glissières et une bande de 9 trous sont boulonnées ensemble et fixées sur un support double tenu par un boulon (1) et des équerres fixées sur les bandes incurvées. La bande de 7 trous recouvre l'extrémité de la poutrelle en "U" sur deux trous.

A l'avant et de chaque côté une bande de six trous est disposée de façon à recouvrir la poutrelle en "U" sur deux trous, et elle est boulonnée en oblique de façon que cette partie du châssis soit légèrement incurvée au dessus de l'essieu avant. La bande de six trous est prolongée vers l'avant par une bande incurvée de 14 cm. Une bande (2), faite d'une bande de 7 trous et d'une de 11 trous est boulonnée sur la poutrelle en "U", et elle est réunie à la bande incurvée de 14 cm. par une équerre.

Les deux longerons du châssis sont réunis à l'avant par une bande de 11 trous (3), et par une bande identique à l'arrière. Une cornière de 11 trous (4) est boulonnée au travers du châssis et est renforcée par des petits goussets d'assemblage. Deux grands goussets d'assemblage (5) sont fixés sur cette cornière. L'entretoise (6) est constituée par une cornière de 11 trous et deux de cinq trous. Ces dernières sont réunies au centre par deux bandes de cinq trous placées face à face. Une cornière de 19 trous (7) est boulonnée au travers du châssis comme le montre la figure, et une cornière de 5 trous (8) est fixée sur chacun des côtés et est renforcée par une cornière de trois trous placée verticalement.

L'essieu arrière (Fig. 4)

Le pont arrière se construit en deux parties dont une est faite de deux bandes coudées de 60 x 12 mm. boulonnées entre une joue de chaudière et un plateau central. Dans l'autre partie, des bandes coudées de 38 x 12 mm. sont utilisées à la place des bandes coudées de 60 x 12 mm. Quand le différentiel est monté, les deux parties sont réunies l'une à l'autre par quatre bandes de 4 trous boulonnées entre les joues de chaudière. L'une des bandes de 4 trous est fixée par des boulons de 9,5 mm. et est tenue écartée des joues de chaudière par trois rondelles placées de chaque

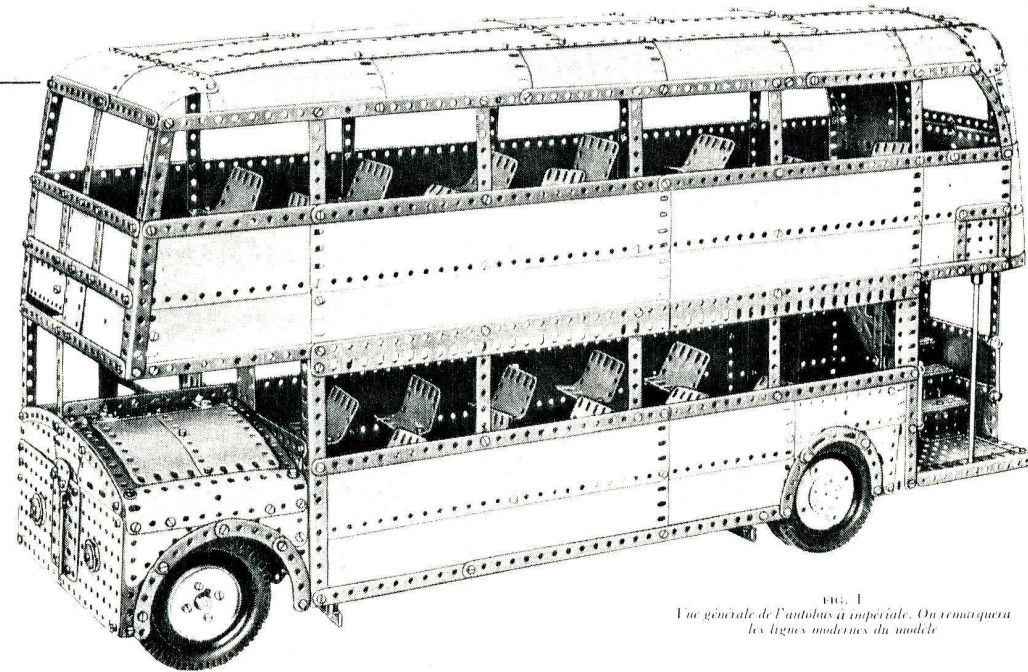


FIG. 1
Vue générale de l'autobus à impériale. On remarquera les lignes modernes du modèle.

côté. Un cavalier est fixé sur cette bande de 4 trous, et une tringle de 4 cm. qui porte un pignon de 19 dents (9) est montée dans ces pièces.

Une tringle de 13 cm. est montée dans la plus grande partie du pont arrière et elle porte une roue de champ de 50 dents (10) qui tourne librement. Une roue de champ de 25 dents (11) est fixée sur cette tringle qui passe ensuite dans le trou longitudinal d'un accouplement (12). Deux tiges filetées de 25 mm. sont fixées dans le roue de champ (10), chacune par deux écrous, et une tringle de 4 cm. est fixée dans l'accouplement (12) et dans des bagues d'arrêt vissées sur des tiges filetées. Deux pignons de 25 dents tournent librement sur des boulons pivots vissés dans l'accouplement (12). Une tringle de 9 cm. passe au travers de la petite partie du pont arrière, et elle porte une roue de champ de 25 dents. Cette roue de champ et la roue de champ (11) viennent en contact avec les dents des pignons 25 de dents. La roue de champ (10) est tenue écartée du pont par des rondelles de sorte qu'elle puisse engrener avec le pignon (9).

La roue intérieure de chaque paire de roues jumelées arrière porte, boulonné sur elle, un boudin de roue, et la roue extérieure porte deux plaques semi-circulaires et un disque de 35 mm. Le boudin de roue forme le tambour du frein. Ce dernier se construit en fixant un support plat (13) sur un boulon de 12 mm. grâce à un écrou. Deux rondelles sont

placées sur le boulon qui est ensuite passé au travers de l'un des plateaux centraux de l'essieu arrière. Un support plat (14) encadré par deux rondelles est fixé sur le boulon par deux écrous de façon à former le patin du frein.

L'essieu arrière est boulonné sur des ressorts qui sont formés chacun par une bande de 15 trous, une de 9 trous, une de 7 trous, une de 5 trous et une de 3 trous. Une équerre est boulonnée à chaque extrémité de la bande de 15 trous et l'une d'elles est fixée à l'aide de contre-écrous sur le rebord inférieur du support double tenu par le boulon (1). L'autre équerre est fixée à l'aide de contre-écrous sur un support plat qui est lui-même fixé à l'aide de contre-écrous sur une équerre boulonnée sur le rebord inférieur de la poutrelle en "U" qui constitue l'un des longerons du châssis.

Le moteur et l'embrayage (Fig. 2, 3 et 6)

L'un des côtés du moteur est constitué par deux plaques sans rebords de $11,5 \times 6$ cm, qui se recouvrent sur trois trous sur leur longueur et qui sont boulonnées à l'avant sur une cornière de 7 trous (15) (Fig. 6). Un moteur électrique

inférieure, un pignon de 19 dents qui est tenu écarté du moteur par trois rondelles. Le pignon entraîne une roue de champ de 50 dents fixée sur une tringle de 16,5 cm. (19) qui passe dans des poutrelles plates de 3 trous boulonnées sur l'avant et l'arrière du moteur et qui est tenue en place par des bagues d'arrêt.

L'axe de l'embrayage est une tringle de 9 cm. qui passe dans la bande coudée (18) et dans la bande (17). Une roue barillet est fixée sur la tringle, et près d'elle est placée une poulie folle de 25 mm. qui porte un pneu de 25 mm. Une roue de 57 dents est tenue dans un accouplement jumelé à douille (20) et l'ensemble tourne librement sur la tringle, mais est maintenu appuyé contre le pneu par un ressort de compression placé entre l'accouplement jumelé et une bague d'arrêt. Une seconde bague d'arrêt empêche la tringle de 9 cm. de coulisser dans ses supports. La roue de 57 dents est entraînée par un pignon de 19 dents fixé à l'extrémité de la tringle (19).

La pédale (21) (Fig. 3) qui commande l'embrayage, se construit en boulonnant une équerre sur un bras de manivelle double qui pivote sur un boulon de 12 mm. fixé sur le côté du moteur par deux écrous. Une bande faite de deux bandes de 6 trous qui se recouvrent sur 3 trous, est fixée à l'aide de contre-écrous sur la partie inférieure de la pédale d'embrayage et elle est fixée à l'aide de contre-écrous également sur un autre bras de manivelle double monté sur une tringle de 9 cm. (22). Cette tringle passe dans les poutrelles plates de 5 trous du moteur et elle est maintenue dans leurs trous allongés par des supports plats boulonnés sur les poutrelles plates. Deux bras de manivelles doubles

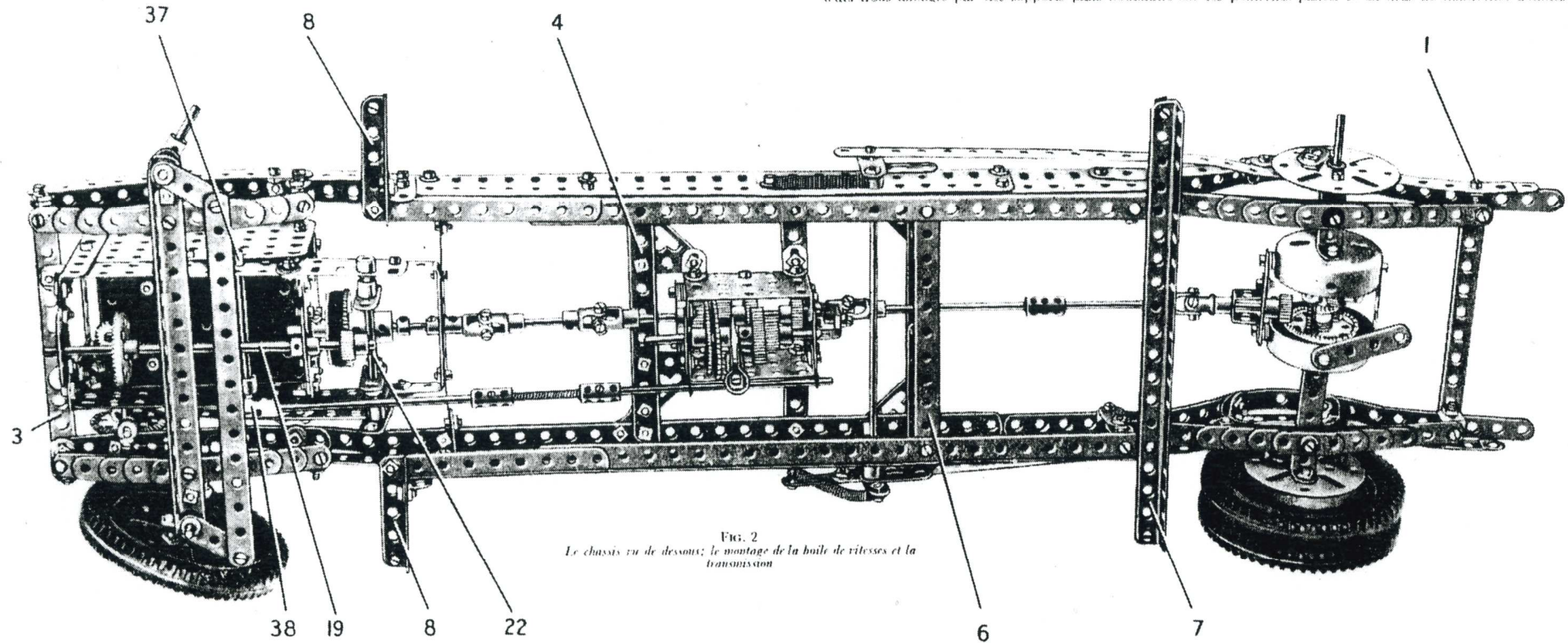


FIG. 2
Le châssis vu de dessous; le montage de la boîte de vitesses et la transmission

E20R est boulonné sur ce côté du moteur de l'autobus. L'autre côté est une plaque sans rebords de $11,5 \times 6$ cm, qui porte à chaque extrémité une cornière de 6 trous (16). Une cornière de 9 trous est boulonnée aux extrémités supérieures des cornières (16).

Les côtés sont réunis à l'avant par deux bandes de cinq trous boulonnées sur les cornières, et à l'arrière par une bande de 5 trous fixée sur la cornière (16) d'un côté et fixée sur l'autre côté par une équerre. Deux bandes de 5 trous dont la plus haute apparaît en (17) (Fig. 3) sont également fixées sur la cornière (16) et elles sont fixées sur le côté opposé par des équerres. Une poutrelle plate de cinq trous est boulonnée sur chacun des côtés du moteur, et ces pièces sont réunies par une bande coudée de 60×38 mm. (18) qui est renforcée par une bande incurvée épaulée de 6 cm.

Un pignon de 15 dents monté sur l'arbre du moteur entraîne une roue de 50 dents fixée sur une tringle de 7,5 cm. qui passe dans les flasques du moteur. La tringle est tenue en place par une bague d'arrêt, et elle porte à son extrémité

qui portent chacun une cheville filetée sont fixés sur la tringle (22) entre les poutrelles plates. Les chevilles filetées viennent se loger dans la gorge de l'accouplement jumelé à douille (20).

Le moteur est fixé sur le châssis par des équerres boulonnées sur sa partie avant et sur la bande (3). Une bande de 9 trous est fixée sur la bande coudée (18) et elle est réunie au châssis par deux équerres de 26×12 mm.

Détails de la boîte de vitesses (Fig. 3 et 5)

La boîte de vitesses est illustrée sur la figure (5). La boîte elle-même est constituée par deux plaques à rebords de 6×4 cm, réunies par une bande coudée de 38×12 mm. (23) et à chaque extrémité par deux bandes de 3 trous. L'une de ces bandes qui apparaît en (24) (Fig. 3) est tenue écartée des plaques à rebords par trois rondelles placées sur chacun des boulons de 9,5 mm, qui les tiennent.

L'arbre moteur est une tringle de 5 cm. qui porte un pignon de 25 dents (25) et un pignon de 19 dents (26) et il passe dans la bande (24). L'arbre commande qui est également une tringle de 5 cm. et qui est montée comme le montre la figure, porte un pignon de 19 dents (27) et une roue de 38 dents (28). L'arbre commande dépasse légèrement au delà de la bande courbée (23) dans le trou du pignon (26) qui sert ainsi à soutenir l'extrémité inférieure de l'arbre moteur.

L'arbre intermédiaire est une tringle de 9 cm. qui porte une roue de 50 dents (29), une roue de 57 dents (30), une roue de 38 dents (31) et un pignon de 19 dents (32). La tringle peut

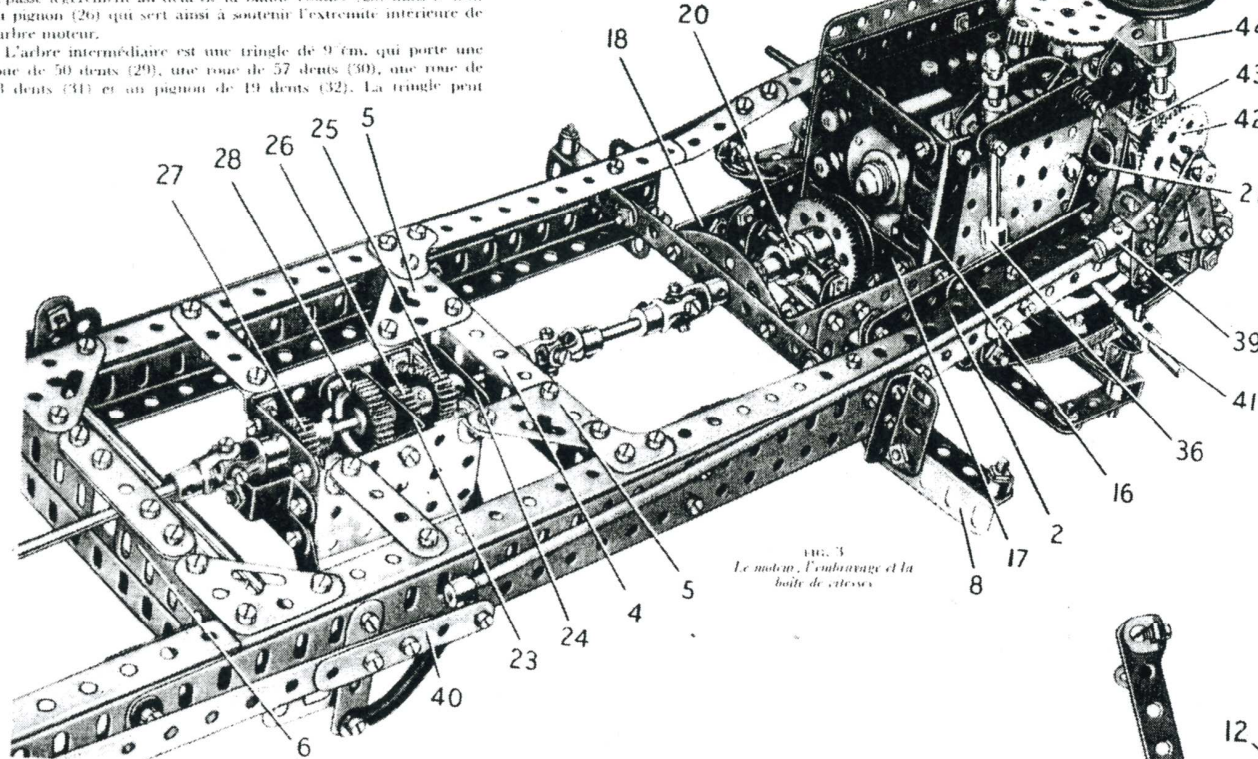


FIG. 3
Le moteur, l'embrayage et la
boîte de vitesses

coulisser dans ses supports, et son mouvement est commandé par un sélecteur formé par une tringle de 2,5 cm. bloquée dans un accouplement (33) et par une fourchette de centrage fixée sur un raccord de tringle et bande tenu sur l'accouplement par un écrou et un boulon. La tringle de 2,5 cm. et la fourchette de centrage viennent se loger chacune d'un côté de l'arbre intermédiaire entre les engrenages (30) et (31). L'accouplement est fixé sur une tringle de 11,5 cm. (34) qui passe dans des supports plats boulonnés sur la boîte de vitesses.

Un pignon de 19 dents (35) tourne sur un boulon de 28 mm. sur lequel il est maintenu par deux écrous vissés l'un contre l'autre. Le boulon est fixé par deux écrous sur la partie centrale d'un cavalier boulonné au travers de l'extrémité de la boîte.

La marche arrière s'obtient quand le pignon (26) vient en contact avec la roue (30) et que les pignons (27), (32) et (35) sont en contact. Pour cela, l'arbre intermédiaire doit être à l'extrême gauche (Fig. 5). En le déplaçant légèrement vers la droite, les engrenages (28) et (31) viennent en contact tandis que le pignon (26) est toujours engrené avec la roue (30). Ceci fournit la première vitesse. Quand l'arbre intermédiaire est déplacé aussi loin que possible vers la droite, le pignon (25) et la roue (29) viennent en contact, les roues (28) et (31) le sont toujours, et l'on obtient ainsi la vitesse maximum.

La boîte de vitesses est fixée par des équerres sur des bandes de 4 trous boulonnées sur le châssis, et elle est également soutenue par des équerres fixées sur les goussets d'assemblage (5). L'arbre moteur est réuni à l'axe d'embrayage par une tringle de 4 cm. et deux accouplements universels. L'arbre commande est réuni à l'essieu arrière par une tringle de 6 cm. et une de 9 cm. réunies par un accouplement, et par deux accouplements universels formés chacun par un accouplement à cardan et une petite chape d'articulation.

Le levier de changement de vitesses est fixé par son extrémité inférieure dans un collier avec tige filetée (36) (Fig. 3). Ce dernier est fixé dans une bague d'arrêt montée sur une tringle de 9 cm. (Fig. 2) qui passe dans le moteur et qui porte un bras de manivelle. Un accouplement pour bandes (38) est fixé sur le bras de manivelle par un boulon de 12 mm. de façon à pivoter, et il est réuni à la tringle (34) par une bande de 9 trous, deux accouplements et un joint flexible.

L'extrémité supérieure du levier de changement de vitesses porte deux bagues d'arrêt placées entre une bande incurvée épaulée de 6 cm. et une bande de 5 trous. La bande incurvée épaulée est fixée par deux écrous placés sur chacun des deux boulons de 19 mm., sur des équerres fixées sur le moteur. La bande de 5 trous appuyée contre les bagues d'arrêt du levier de vitesses grâce à un ressort de compression

placé entre la bande de 5 trous et le tête de chaque boulon de 19 mm

Le mécanisme des freins (Fig. 2, 3 et 6)

La pédale de frein se construit en boulonnant une équerre sur un bras de manivelle qui pivote sur un boulon de 12 mm. fixé sur le châssis par deux écrous (voir Fig. 3 et 6). Un accouplement taraudé (39) est bloqué par deux écrous sur un boulon de 19 mm. qui passe dans le bras de manivelle, et une tige filetée de 29 cm. est fixée dans l'accouplement taraudé par un écrou. Une bague d'arrêt est fixée à l'extrémité arrière de la tige filetée par un boulon de 9,5 mm. qui passe dans le dernier trou d'une bande (40) faite d'une bande de 19 trous et d'une de 5 trous qui se recouvrent sur trois trous. L'extrémité arrière de cette bande composée est fixée à l'aide de contre-écrous sur un boulon de 9,5 mm. qui passe dans le support plat (43) (Fig. 6) de l'un des freins.

La bande (40) est réunie à l'un des bras d'un levier d'angle (Fig. 3) par un boulon de 9,5 mm. muni de contre-écrou qui lui permet de pivoter, et une bande de 4 trous est également boulonnée sur le bras de ce levier d'angle. Un ressort est placé entre l'extrémité inférieure de la bande de 4 trous, et le boulon de 9,5 mm. de la bague d'arrêt située à l'extrémité de la tige filetée de 29 cm. Le levier d'angle est fixé à une extrémité d'une tringle de 16,5 cm. qui passe au travers du châssis, et un autre levier d'angle est fixé à l'autre extrémité de la tringle. Une bande de 4 trous est boulonnée sur le second levier d'angle et un ressort est monté entre l'extrémité inférieure de cette bande et le châssis. Une bande de 19 trous est montée à l'aide de contre-écrous sur le levier d'angle et sur le support plat (43) de l'un des freins de la même façon que la bande (40).

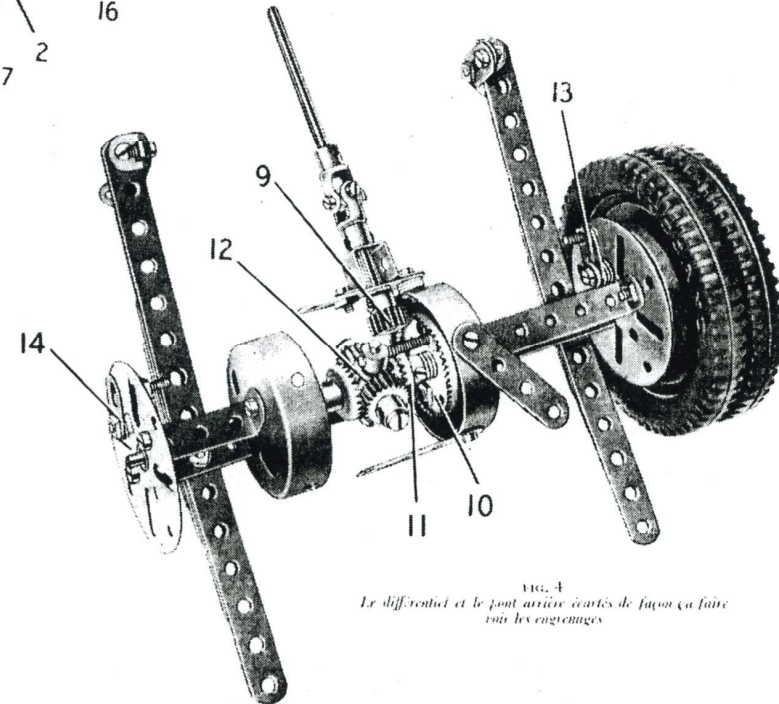
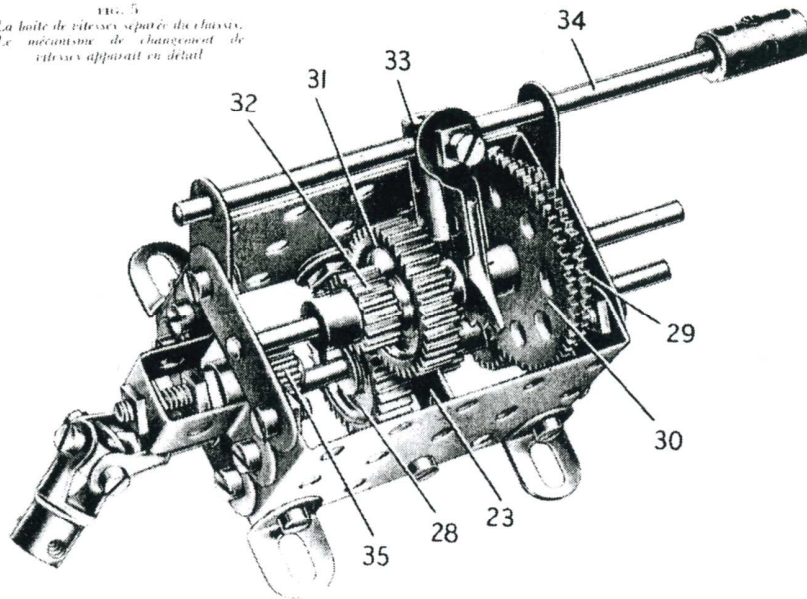


FIG. 4
Le différentiel et le pont arrière. C'est de façon ça faire
voir les engrenages

FIG. 5
La boîte à vitesses séparée du châssis.
Le mécanisme de changement de
vitesses apparaît en détail



L'essieu avant et la direction (Fig. 2, 3 et 6)

L'essieu avant est constitué par une cornière de 15 trous (Fig. 2) et il est fixé sur deux ressorts formés chacun par une bande de 11 trous, une de 9 trous, une de 7 trous, une de 5 trous et une de 3 trous. Une équerre est fixée à chaque extrémité de chaque ressort et les équerres sont fixées à l'aide de contre-écrous sur les supports plats boulonnés sur le châssis. Une équerre renversée de 12 mm. est fixée à chaque extrémité de l'essieu.

Chaque des roues avant tourne sur une tringle de 2,5 cm. fixée dans un accouplement (41) (Fig. 3 et 6). Les roues sont tenues sur les tringles par des bagues d'arrêt. Les accouplements (41) sont fixés sur des tringles de 5 cm. qui passent dans les extrémités de l'essieu et dans les équerres renversées de 12 mm. Les bras de manivelle montés aux extrémités inférieures des tringles de 5 cm. sont réunies par une bande de 15 trous qui pivote sur des boulons munis de contre-écrous.

Un pignon d'angle de 48 dents (42) est fixé sur une tringle de 5 cm., et un accouplement est glissé entre ce pignon d'angle et une bague d'arrêt (43). La tringle de 5 cm. passe dans l'un des côtés du moteur et dans les trous supérieurs d'une bande de 4 trous et dans une bande glissière de 5 cm.; chacune de ces pièces est fixée sur le châssis comme le montre la figure 6. Le tube de direction est une tringle de 9 cm. qui tourne dans l'accouplement monté sur la tringle de 5 cm., et il porte un pignon d'angle de 16 dents qui engrène avec le pignon d'angle (42). Le tube de direction est soutenu par une équerre de 25 x 25 mm. (44) boulonnée sur un petit gousset d'assemblage fixé sur le moteur par deux équerres.

Un collier avec tige fileté est vissé dans la bague d'arrêt (43) et est tenu en place par un écrou. Une tringle de 5 cm. tenue dans le collier avec tige fileté porte à son extrémité inférieure une motte d'embrayage (45) sur laquelle un raccord de tringle à pivoter grâce à un écrou et à un boulon. Le raccord de tringle et bande est réuni par une tringle de 4 cm. à une pièce identique qui pivote sur un boulon vissé dans une bague d'arrêt montée sur une tringle de 4 cm. (46). Cette dernière est fixée dans l'un des accouplements (41) (Fig. 6).

La partie inférieure de l'autobus (Fig. 8 et 9)

Le côté qui apparaît sur la figure (8) est constitué par deux plaques bandes de 25 trous et quatre plaques flexibles de 14 x 6 cm., et une plaque flexible de 14 x 4 cm. et une plaque flexible triangulaire de 9 x 5 cm. et une autre de 6 x 4 cm. sont placées au dessus de la roue arrière. Les plaques sont fixées sur une cornière de 15 trous (47) à l'avant et elles sont bordées à leur sommet par deux bandes de 25 trous et une bande de 11 trous. Les bords inférieurs sont renforcés par une bande de 25 trous, une bande de 11 trous, et une cornière de 11 trous (48), et une cornière de 25 trous et une de 11 trous sont boulonnées à l'intérieur (Fig. 7). Une cornière de 19 trous (49) est fixée verticalement sur le côté et elle porte une plaque flexible de 11,5 x 6 cm. et une poutrelle plate de 7 trous. Les montants des fenêtres sont des bandes de 25 trous dont chacune recouvre le côté de l'autobus sur 4 trous. Elles sont réunies par trois poutrelles plates de 19 trous. Une cornière de 49 trous est boulonnée le long de la rangée supérieure de trous des

poutrelles plates, à l'intérieur, en partant de la cornière (49) de façon à dépasser la cornière (17) sur 3 trous.

La partie principale du côté qui apparaît sur la figure 1 est identique à celle qui vient d'être décrite, mais elle est plus courte et se termine à la cornière (49). Une plaque flexible triangulaire de 6 x 5 cm. est utilisée au dessus de la roue à la place d'une plaque flexible triangulaire de 6 x 4 cm. Les montants des fenêtres sont réunis par deux poutrelles plates de 25 trous qui se recouvrent sur 4 trous.

Les côtés sont réunis à l'avant par deux plaques sans rebords de 14 x 9 cm. qui se recouvrent sur 3 trous et qui sont bordées au sommet par une bande de 19 trous. Les plaques sans rebords sont fixées sur les cornières (47), et une cornière de 19 trous (50) est boulonnée entre leurs extrémités supérieures. Une plaque flexible de 14 x 4 cm. placée verticalement est fixée au centre de la cornière (50) et sur les plaques sans rebords. A l'arrière, les côtés sont réunis par des cornières de 19 trous (51) et (52) (Fig. 7) boulonnées sur les cornières (49).

L'allée centrale est constituée par deux cornières de 37 trous réunies par une plaque bande de 25 trous et par une plaque flexible de 14 x 6 cm. A l'avant, l'allée est soutenue par une cornière de 5 trous boulonnée sur les plaques sans rebords de 14 x 9 cm., et à l'arrière elle est prolongée par une plaque sans rebords de 14 x 6 cm. fixée sur la cornière (51). Les sièges sont faits de plaques flexibles et de plaques cintrees incurvées comme le montre la figure et tenues par des équerres de 25 x 25 mm., des équerres de 26 x 12 mm., et des équerres renversées de 25 mm. fixées sur l'allée.

L'impériale

Le côté qui apparaît sur la figure 8 est constitué par deux plaques flexibles de 14 x 6 cm., quatre plaques bandes de 25 trous et deux plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. Ces pièces sont fixées sur les bandes de 25 trous verticales qui forment les montants des fenêtres. A l'avant, une cornière de 9 trous (53) est réunie aux bords supérieurs de la partie inférieure de l'autobus par une bande de 15 trous. Les bords supérieurs des plaques sont renforcés par deux bandes de 25 trous et deux bandes de 11 trous. Une bande (54) faite de trois bandes de 25 trous est boulonnée aux extrémités supérieures des montants des fenêtres. En plus des bandes verticales de 25 trous, deux bandes de 11 trous, une bande incurvée de 10 cm., une bande de 7 trous à l'avant servent à constituer les fenêtres de l'impériale.

L'autre côté qui apparaît sur la figure 1 se construit à peu près de la même façon que celui qui vient d'être décrit, mais varie dans le détail. Les bords supérieurs des plaques sont renforcés par deux bandes de 25 trous, une bande de 11 trous et une bande de 6 trous, et la plaque flexible de 11,5 x 6 cm. inférieure à l'arrière est remplacée par une plaque flexible de 6 x 6 cm. et par une plaque sans rebords de 6 x 6 cm. La plaque sans rebords est bordée par des bandes de 5 trous, mais elle en est tenue recarter par des écrous placés sur les boulons de façon à figurer une plaque de destination.

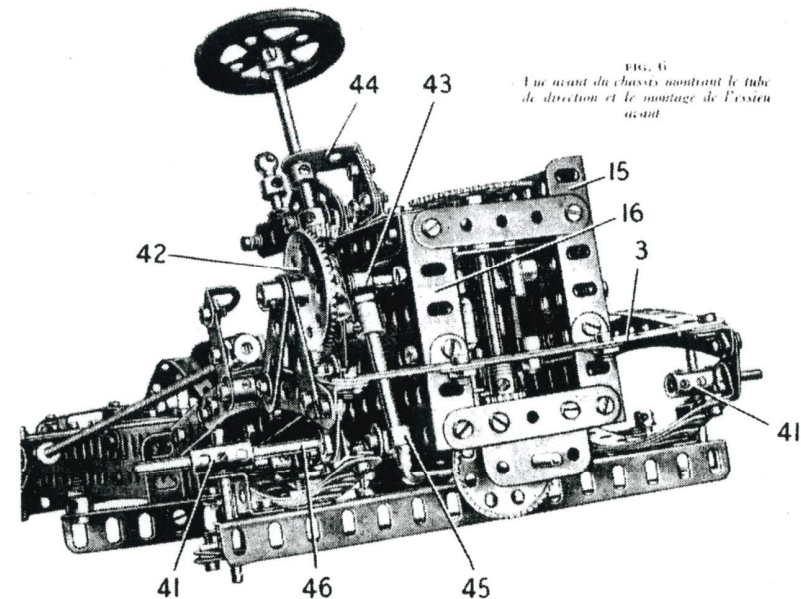


FIG. 6
Vue avant du châssis montrant le tube
de direction et le montage de l'essieu
avant

A l'avant de l'autobus, les cornières (53) sont réunies par deux bandes de 19 trous et par une bande faite de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 3 trous (Fig. 8). L'avant est recouvert par trois plaques flexibles de 9×6 cm, en haut, et par une moitié de plaque à charnières (55), une plaque flexible de 6×4 cm, et une de 14×4 cm, (56) au dessous. La plaque (56) est prolongée vers le haut par une autre plaque flexible de 14×4 cm, et ces plaques sont maintenues en retrait des plaques flexibles de 9×6 cm, par des écrous placés sur les boulons qui les unissent. Les extrémités avant des bandes (54) sont réunies par des équerres à deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 3 trous.

Une plaque à rebords de 14×6 cm, (57) (Fig. 7) est boulonnée sur chacun des côtés, et ces plaques sont réunies par une plaque sans rebords de 11×9 cm, et une de 14×6 cm. A l'arrière, une poutrelle plate de 19 trous (58) est boulonnée entre les extrémités supérieures des cornières (49) et une plaque à rebords de 14×6 cm, est fixée entre cette poutrelle plate et l'arrière de la carrosserie. Deux plaques flexibles de $11,5 \times 6$ cm, fixées sur la plaque à rebords abritent la plateforme d'entrée. Une cornière de 9 trous est fixée au centre de la poutrelle plate (58).

L'allée centrale est constituée par deux cornières de 49 trous réunies par deux plaques bandes de 25 trous. Elle est boulonnée sur les plaques sans rebords fixées sur les plaques à rebords (57), et sur la plaque à rebords fixée sur la poutrelle plate (58). Les sièges se construisent de la même façon que ceux de la partie inférieure et ils sont soutenus par des équerres de 25×25 mm, et par des bandes coudées de 60×25 mm, de 60×38 mm, et de 75×38 mm.

L'arrière de la carrosserie et la plateforme d'entrée (Fig. 7, 8 et 10)

Le côté de la partie inférieure de l'autobus qui apparaît sur la figure (8) est prolongé à l'arrière par trois plaques flexibles de 14×6 cm, entrées, dont la plus basse est bordée par une bande entrée à glissière au bas, et par une bande de 11 trous entrée au sommet. Le bord inférieur de la plaque supérieure est recouvert par une poutrelle plate de 11 trous entrée. La partie inférieure de l'arrière de la carrosserie est constituée par deux plaques flexibles de 14×6 cm, bordées par des bandes (Fig. 10) et réunies à une poutrelle plate de 11 trous par deux bandes de 7 trous disposées verticalement qui forment les côtés du chassis de la fenêtre arrière.

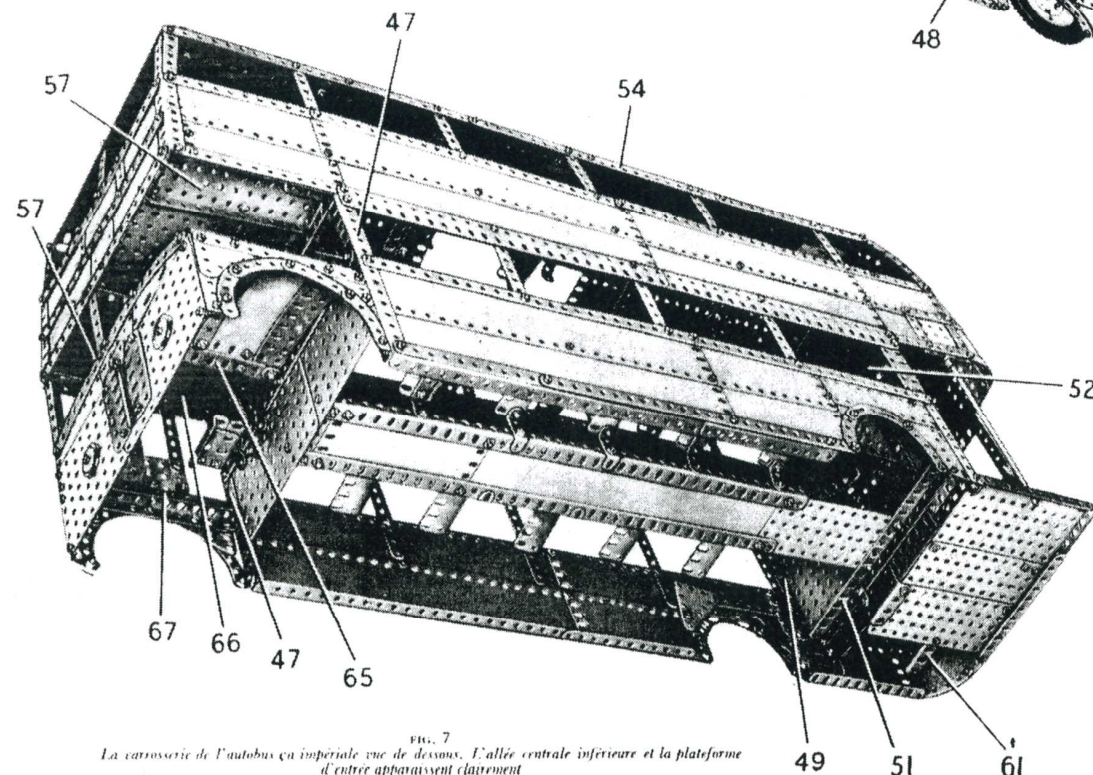


FIG. 7
La carrosserie de l'autobus en impériale vue de dessous, l'allée centrale inférieure et la plateforme d'entrée apparaissent clairement

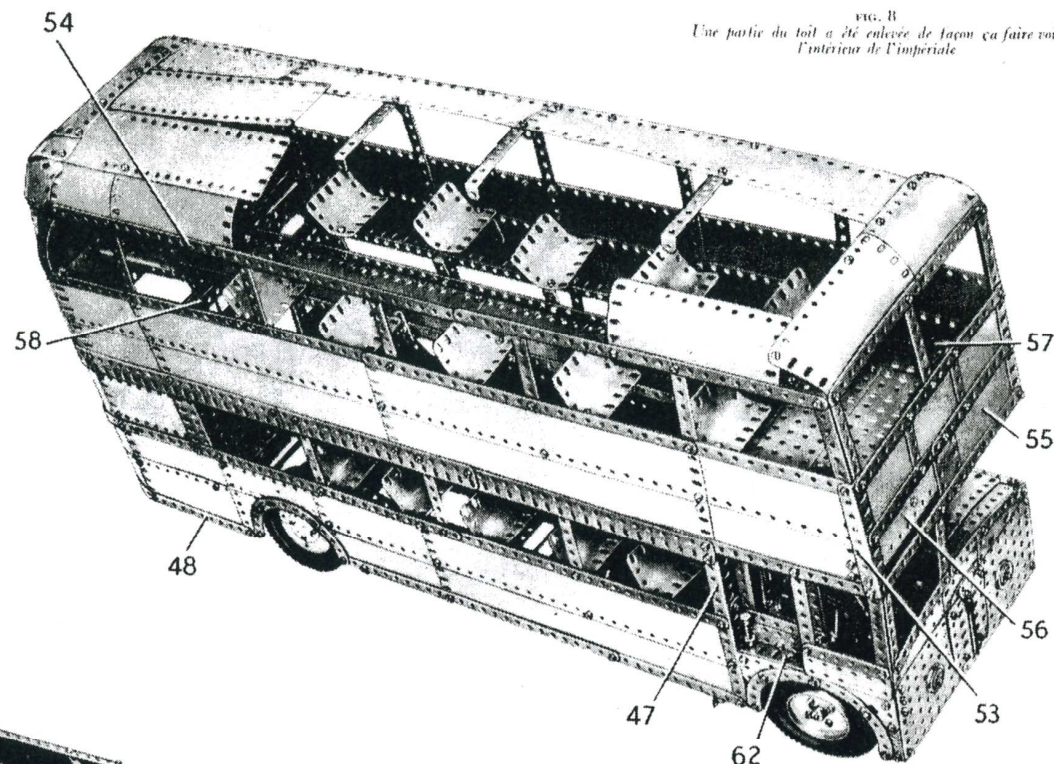


FIG. 8
Une partie du toit a été enlevée de façon à faire voir l'intérieur de l'impériale

Chacun des côtés de l'impériale est prolongé par deux plaques entrées de 43 mm, de rayon réunies par trois plaques flexibles de $11,5 \times 6$ cm, une plaque flexible de 6×6 cm, et une plaque sans rebords de 6×6 cm. La plaque sans rebords est tenue en retrait par des écrous comme il a été expliqué.

La partie supérieure de l'arrière de l'autobus se termine à l'aide d'une plaque flexible de $11,5 \times 6$ cm, (49) (Fig. 10), d'une plaque flexible de 14×4 cm, et d'une plaque flexible triangulaire de 9×6 cm. Du côté visible, une plaque flexible triangulaire de 6×4 cm, (60) est boulonnée comme le montre la figure, mais elle est remplacée de l'autre côté par une plaque flexible triangulaire de 9×4 cm. Deux plaques flexibles de $11,5 \times 6$ cm, et deux de 6×4 cm, constituent la carrosserie au dessus de la fenêtre arrière de l'impériale.

Le plancher de la plateforme est formé par une plaque sans rebords de 14×9 cm, et deux de 14×6 cm, bordées par des cornières de 11 trous comme le montrent les figures (7) et (10). Une poutrelle plate faite d'une poutrelle plate de 15 trous et d'une de 5 trous est boulonnée sur une bande de 19 trous fixée au travers des cornières (48) et elle est réunie au plancher par une équerre cornière.

La cloison qui se trouve entre la plateforme et la partie inférieure de l'autobus est constituée d'un côté par une plaque sans rebords de $11,5 \times 6$ cm, prolongée vers le haut par une plaque flexible de 6×6 cm, et de l'autre côté par une plaque flexible de 9×6 cm, et une bande de 11 trous.

Chaque marche de l'escalier est formée par une plaque flexible de 6×4 cm, boulonnée sur une cornière de 5 trous. Les marches sont réunies l'une à l'autre par des embases triangulaires coudées, et la plus basse est boulonnée sur une équerre cornière fixée sur la plateforme. La rampe est formée par une longrine de 14 cm, fixée par son extrémité inférieure sur une plaque flexible de 6×6 cm, boulonnée sur une cornière de 11 trous (61). L'extrémité supérieure de la longrine est maintenue par une autre cornière de 11 trous fixée verticalement sur la cornière (61).

Construction du toit

Le montage du toit apparaît clairement sur les figures 1, 8 et 10.

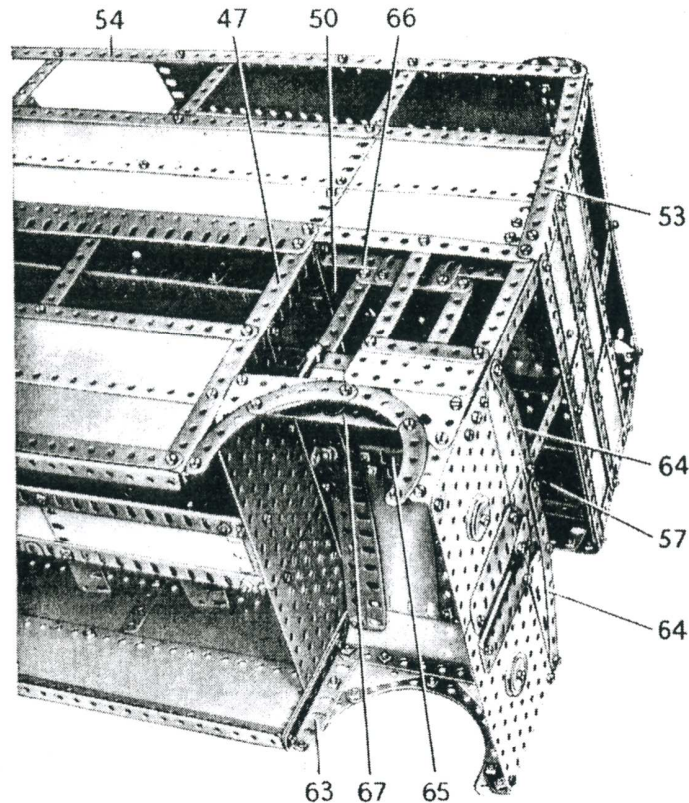


FIG. 9.
Vue de détail de la carrosserie montrant la cabine du chauffeur, le radiateur et la porte coulissante en partie ouverte.

Le capot et la cabine du chauffeur (Fig. 8 et 9)

Le côté extérieur de la cabine se construit en fixant une cornière de 11 trous (62) (Fig. 8) sur la cornière (47) grâce à une équerre. L'extrémité avant de la cornière (62) est réunie à la cornière (53) par une bande de 11 trous. Le côté est recouvert par une plaque flexible triangulaire de 6×4 cm. et une de 6×6 cm., ainsi que par une plaque sans rebords de 75×38 mm.

Le côté du capot (Fig. 1) est une plaque flexible de 14×4 cm. entré sur sa longueur et boulonnée sur une cornière de 6 trous (63) (Fig. 9). Une plaque flexible triangulaire de 6×4 cm. et une de 6×5 cm. recouvrent l'une des roues. Le devant du capot est constitué par deux plaques sans rebords de 14×9 cm. qui se recouvrent sur 3 trous et qui sont boulonnées sur des cornières de 6 trous fixées sur les côtés de la cabine et du capot. Les plaques sans rebords sont prolongées vers le haut par une plaque flexible de 14×4 cm. et une de 6×4 cm. qui se recouvrent sur 4 trous, et par une plaque flexible triangulaire de 9×4 cm. Les extrémités supérieures de ces plaques sont bordées par deux bandes incurvées de 14 cm. (64).

Une cornière de 11 trous (65) est fixée par des équerres sur des bandes incurvées (64) et sur la cloison qui sépare la cabine de l'intérieur de l'autobus. A chaque extrémité, cette cornière est réunie aux côtés de la cabine par une poutrelle plate de 11 trous cintrée. La partie supérieure du capot est constituée par deux plaques flexibles de $11,5 \times 6$ cm., articulées à l'aide de charnières boulonnées sur la cornière (65).

La porte coulissante est constituée par deux bandes de 7 trous réunies par une bande de 6 trous et par une plaque sans rebords de 75×38 mm. Une bande coudée de 140×12 mm. (66) est fixée comme le montre la figure 19) et une bande de 11 trous (67) est soutenue à chaque extrémité par une équerre. Un support plat boulonné sur la plaque sans rebords de la porte coulisse entre la bande (67) et le bord de la cornière (62). Une poutrelle plate de 4 trous est boulonnée sur chacun des côtés de la bande de 6 trous de la porte, mais l'une d'elles est tenue écartée de la bande par une bande de 4 trous. Les poutrelles plates coulissent de chaque côté de la bande coudée (66).

Le siège du chauffeur est constitué par deux cornières de 4 trous réunies par une poutrelle plate de 3 trous, et l'arrière est une autre poutrelle plate de 3 trous tenue par deux bandes de 4 trous. Le siège est réuni à l'arrière de la cabine par deux supports doubles.

La carrosserie est fixée sur le chassis grâce aux cornières qui renforcent les bords inférieurs de la carrosserie que l'on fixe aux extrémités des cornières (7) et (8) (Fig. 2). A l'avant, la carrosserie est tenue écartée de chacune des cornières (8) par une bague d'arrêt.

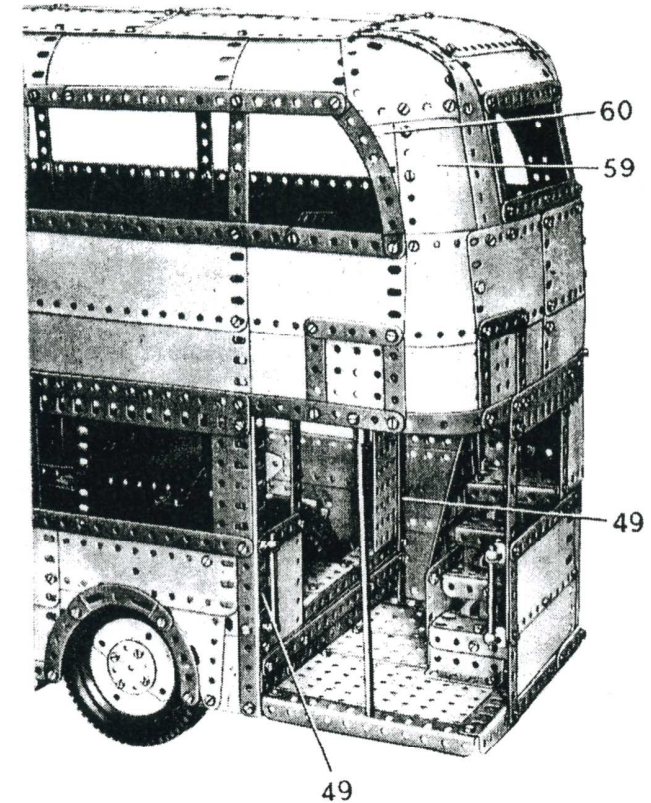


FIG. 10.
Vue arrière de l'autobus montrant la plateforme et l'escuyer qui conduit à l'Imperiale.

Pièces nécessaires pour construire l'Autobus à Impériale

21 du No. 1	12 du No. 9	2 du No. 15a	1 du No. 27	1 du No. 47	1 du No. 63b	4 du No. 103	2 du No. 114	2 du No. 140	16 du No. 191	2 du No. 226
6 " " 1a	8 " " 9a	6 " " 16	2 " " 27a	2 " " 47a	1 " " 63c	4 " " 103a	2 " " 115	6 " " 142b	30 " " 192	
6 " " 1b	4 " " 9b	4 " " 16a	1 " " 27d	3 " " 48	1 " " 65	4 " " 103b	1 " " 116	1 " " 142c	4 " " 196	
35 " " 2	2 " " 9c	3 " " 16b	2 " " 28	2 " " 48a	4 " " 70	2 " " 103c	2 " " 116a	1 " " 144	20 " " 197	
8 " " 2a	8 " " 9d	6 " " 17	2 " " 29	4 " " 48b	2 " " 72	2 " " 103d	3 " " 120b	2 " " 147b	1 " " 198	
16 " " 3	2 " " 9e	5 " " 18a	1 " " 30a	2 " " 48d	2 " " 73	2 " " 103e	4 " " 124	2 " " 161	12 " " 199	
8 " " 4	7 " " 9f	4 " " 18b	1 " " 30c	2 " " 51	2 " " 77	3 " " 103f	2 " " 125	2 " " 162a	4 " " 200	
28 " " 5	22 " " 10	6 " " 19b	2 " " 31	3 " " 52	1 " " 78	2 " " 103g	3 " " 126	2 " " 165	4 " " 212	
12 " " 6	4 " " 11	1 " " 20a	715 " " 37a	6 " " 52a	2 " " 82	4 " " 103h	1 " " 126a	1 " " 171	4 " " 214	
8 " " 6a	46 " " 12	3 " " 22a	638 " " 37b	4 " " 53a	4 " " 89	1 " " 103k	2 " " 128	1 " " 175	4 " " 215	
4 " " 7	8 " " 12a	1 " " 24	72 " " 38	2 " " 55	4 " " 89a	2 " " 109	4 " " 133	2 " " 179	4 " " 221	
2 " " 7a	7 " " 12b	2 " " 24a	2 " " 38d	23 " " 59	6 " " 89b	4 " " 111	2 " " 133a	10 " " 188	2 " " 222	
6 " " 8	1 " " 13a	3 " " 25	2 " " 43	4 " " 62	12 " " 90	16 " " 111a	4 " " 136	11 " " 189	1 " " 223	
6 " " 8a	2 " " 14	7 " " 26	2 " " 45	4 " " 62b	3 " " 90a	24 " " 111c	1 " " 136a	12 " " 190	2 " " 224	
3 " " 8b	1 " " 15	1 " " 26c	4 " " 46	8 " " 63	1 " " 100	1 " " 111d	4 " " 137	4 " " 190a	2 " " 225	
										E20R Moteur électrique (non compris dans la boîte)