
LE MATÉRIEL ROULANT DES CHEMINS DE FER

A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE LIÈGE *(Suite)* (1)

(1905.)

Par M. A. SCHUBERT,

INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES,
INSPECTEUR DU SERVICE CENTRAL DU MATÉRIEL ET DE LA TRACTION AU CHEMIN DE FER DU NORD.

Pl. IV.

III. WAGONS.

1^o Wagons belges (N^{os} 36 à 51).

Les wagons belges exposés sont les suivants :

N^{os} 36, 37, 38. 3 wagons fermés à 2 essieux pour l'État-Belge.

N^{os} 39, 40, 41. 3 wagons tombereaux à 2 essieux dont 2 pour l'État-Belge et 1 pour le Nord-Belge.

N^{os} 42, 43, 44. 3 wagons tombereaux à déchargement rapide, les 2 premiers à 2 essieux, le 3^e à 2 bogies, le premier seul construit pour l'État-Belge.

N^{os} 45, 46. 2 wagons plats à 2 bogies, dont 1 pour l'État-Belge.

N^o 47. Un wagon spécial à 2 bogies pour chargement de chaudières et grandes pièces de chaudronnerie pour l'État-Belge.

N^o 48. Un wagon chevalet à 2 bissels pour chargement de glaces pour l'État-Belge.

N^{os} 49, 50, 51. 3 wagons divers à voie étroite pour la Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux.

(1) Voir les n^{os} de Février et d'Août 1906.

Nous dirons quelques mots sur les plus intéressants parmi ces divers wagons :

N^{os} 36, 37, 38 : 3 wagons fermés à 2 essieux pour l'État-Belge.

N^o 36, N^o 78061, construit par la Société anonyme de Dyle et Bacalan ; chargement 15 tonnes sans frein.

N^o 37. N^o 78548, construit par les Ateliers de construction Canon-Legrand à Mons, chargement 15 tonnes avec guérite fermée et frein à vis, à carcasse métallique et remplissage en bois.

N^o 38. N^o 68532, construit par la Société l'Industrie à Hal, chargement 10 tonnes, à 4 portes, frein à main.

Ces 3 wagons sont des types courants employés par l'État Belge. Leurs dimensions principales sont les suivantes :

	N ^o 78061	N ^o 78548	N ^o 68532
	Dyle et Bacalan	Canon-Legrand	L'Industrie
D'axe en axe des essieux.....	4 ^m ,100	4 ^m ,200	3 ^m ,080
Longueur de la caisse.....	7 ^m ,630	7 ^m ,360	6 ^m ,000
— entre tampons	8 ^m ,580	9 ^m ,088	7 ^m ,078
Hauteur du rail :			
Au sommet de la caisse.....	3 ^m ,570	3 ^m ,617	3 ^m ,705
— de la guérite	»	4 ^m ,185	»
Chargement.....	15.000 kgs.	15.000 kgs.	10.000 kgs.
Poids à vide.....	10.750 kgs.	10.700 kgs.	9.390 kgs.

N^{os} 39, 40, 41. 3 wagons tombereaux à 2 essieux.

N^o 39. N^o 97307, construit pour l'État-Belge par l'Atelier de construction à Hal, avec frein à vis, chargement 15 tonnes.

N^o 40. N^o 99665, construit pour l'État-Belge par la Société anoyne de Dyle et Bacalan avec frein à vis, chargement 20 tonnes.

N^o 41. N^o 6356, construit pour la Compagnie du Nord-Belge dans ses ateliers de St-Martin avec frein à main, chargement 20 tonnes.

Le 1^{er}, N^o 39, ne présente rien de particulier. Il est du type courant de l'État avec caisse en tôle et portes latérales.

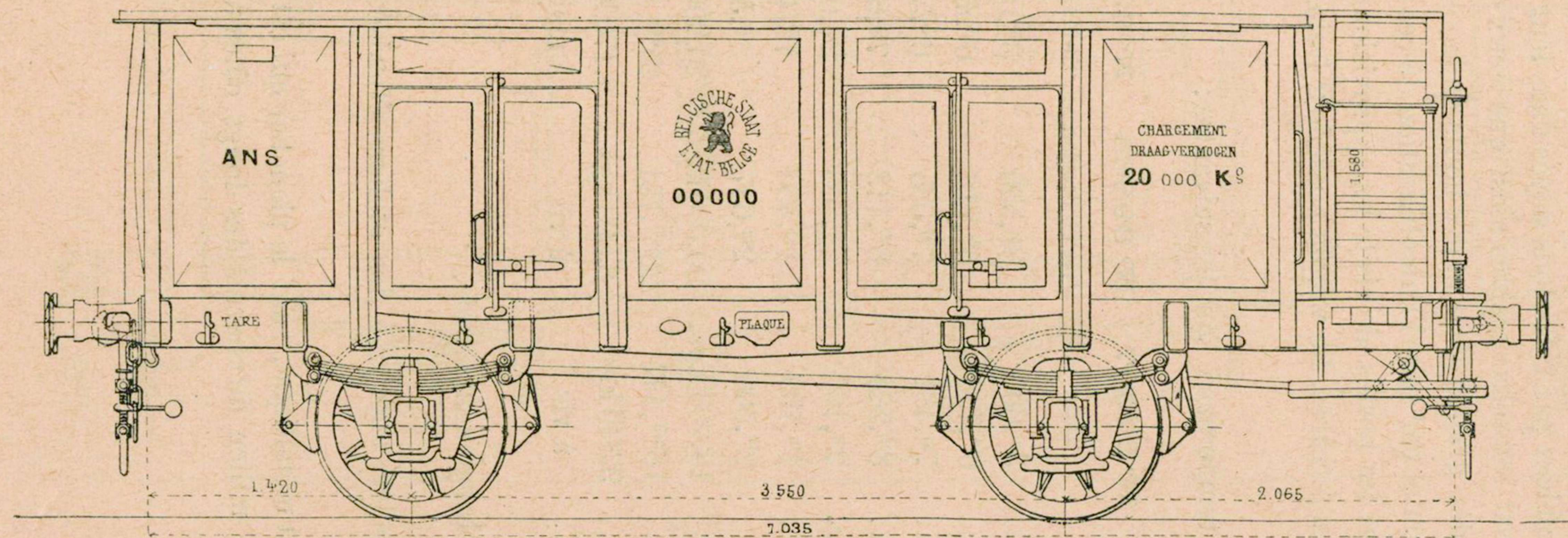
Le 2^e, N^o 40, est tout entier en tôle emboutie (Fig. 64 à 67). Le châssis se compose de 2 longerons en tôle d'acier emboutie de 8 ^m/_m d'épaisseur servant en même temps de plaques de garde ; vers l'axe du véhicule à 215 ^m/_m de chaque côté, se trouvent 2 autres longerons en **L** de 160 × 80 × 6 × 9. Les traverses de tête et les 4 traverses intermédiaires sont en embouti et assemblées avec les 4 longerons par des goussets. Enfin le tout est consolidé par 2 croix de St-André également en emboutis.

La caisse a son plancher en bois de chêne et ses panneaux bombés en tôle emboutie de 4 ^m/_m d'épaisseur. Elle est fixée sur le châssis au moyen de consoles en tôle emboutie et renforcée par des montants emboutis en forme d'égale résistance.

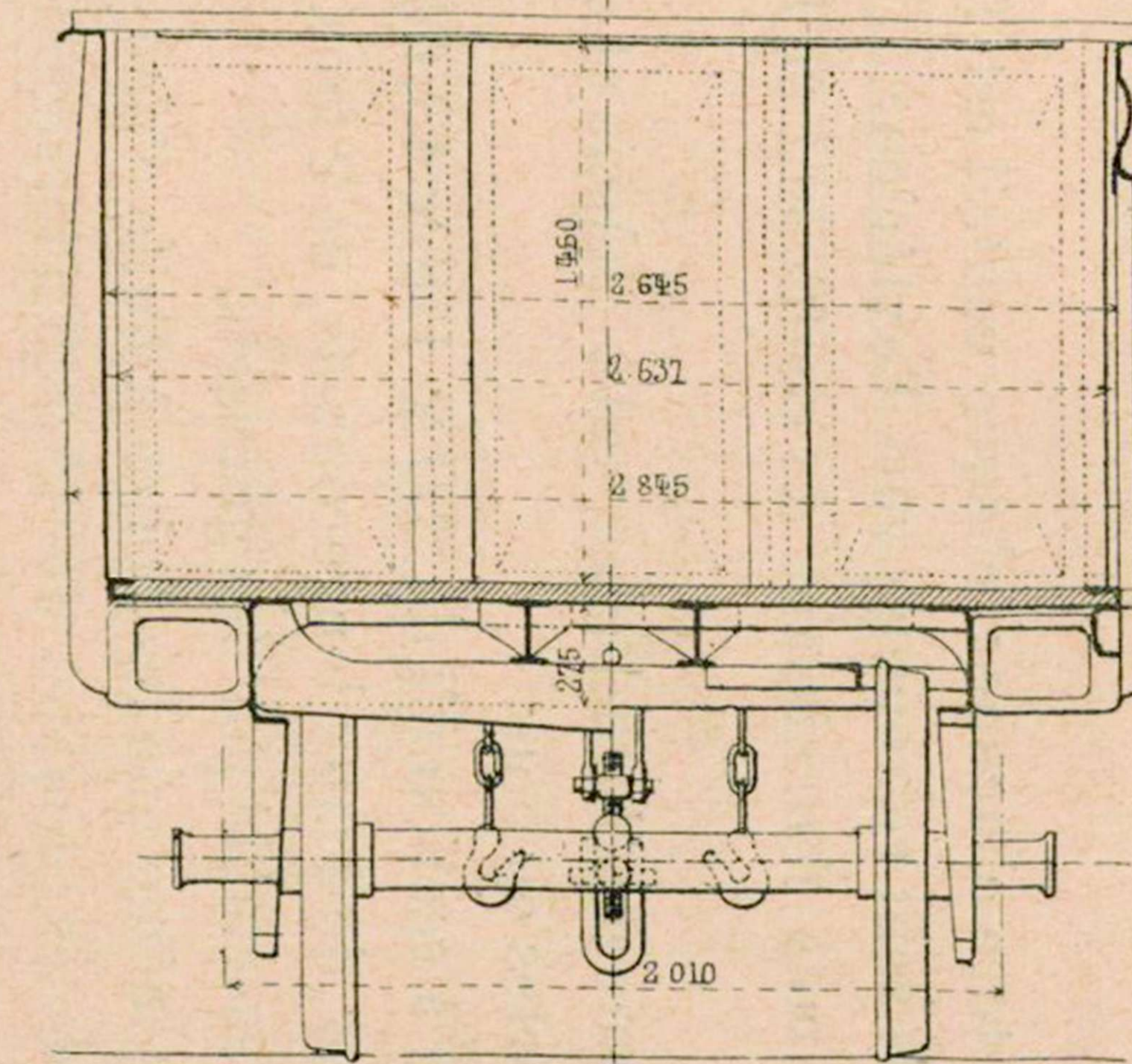
Les tôles des parois sont repliées à angle droit à leur partie supérieure et s'assemblent avec une lisse horizontale.

Fig. 64 à 67. — WAGON-TOMBREAU DE L'ÉTAT-BELGE (Dyle et Bacalan).

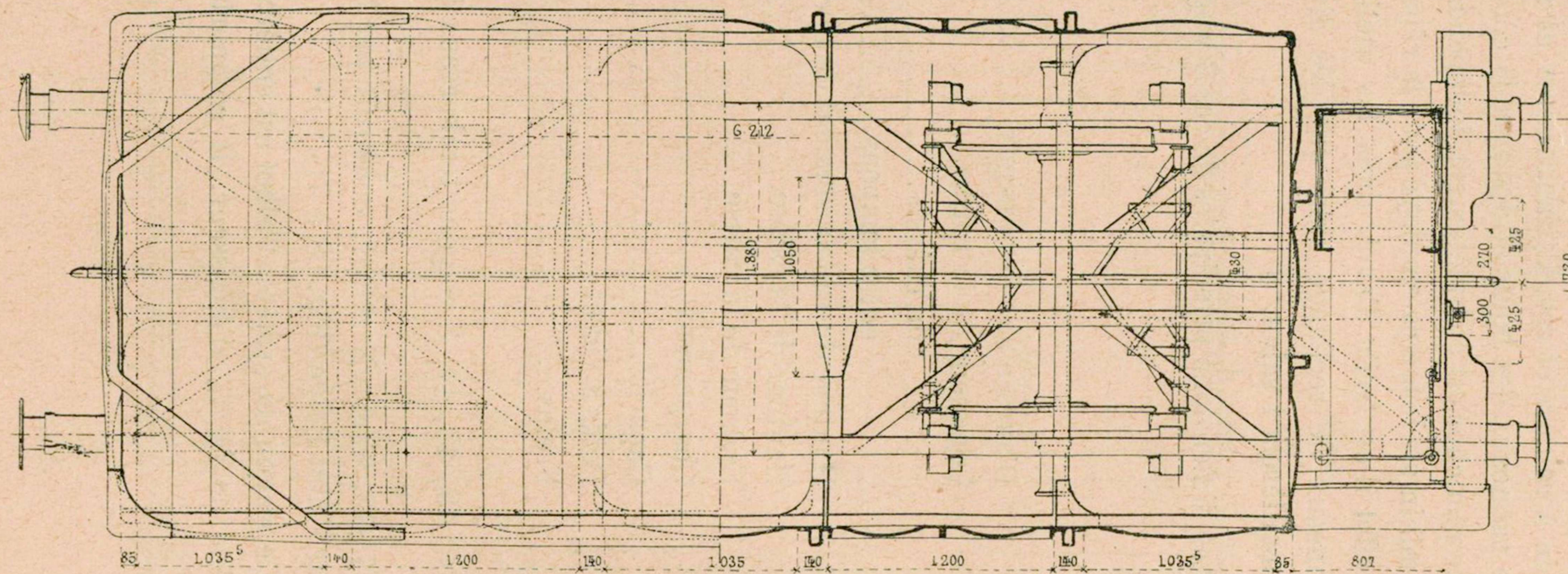
Elévation



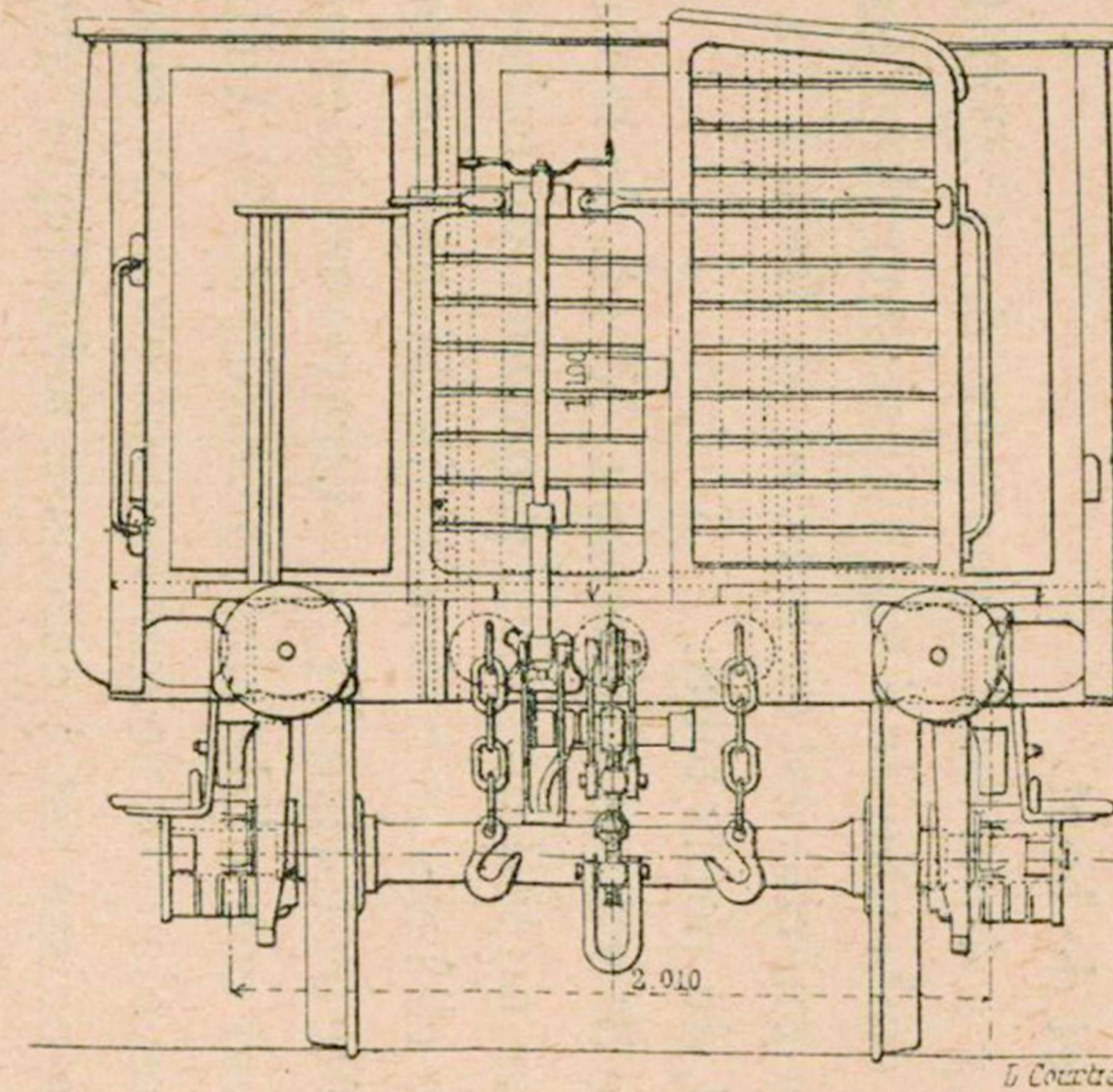
Coupe transversale



Plan



Vue de bout



L'assemblage des angles du wagon se fait par une tôle cintrée rivée avec les panneaux de côté et de bout.

Il y a 4 portes à 2 vantaux de 1^m,200 d'ouverture chacune : chaque vantail est formé d'une tôle emboutie de 4 ^m/_m d'épaisseur dont les bords sont retroussés vers l'extérieur.

La guérite est en bois et le frein à vis à 8 sabots fournissant un coefficient de freinage de 70 % du poids total.

Le 3^e wagon tombereau, N° 41, de la Compagnie du Nord-Belge est à châssis et carcasse de caisse métallique avec panneaux de caisse et portes en bois.

Le châssis se compose de 2 longerons en acier à section d'I de 250 × 118 × 13, de 2 traverses de tête en forme d'⌞, de 4 traverses intermédiaires, de 4 faux longeronnets, de 2 faux longerons, le tout consolidé par une croix de St-André, et assemblé par des goussets.

Les plaques de garde sont en acier moulé, de même que les boîtes à huile d'une seule pièce.

La caisse est à carcasse métallique avec 4 portes doubles de 1^m,325 d'ouverture chacune, dont l'encadrement est en acier moulé.

Le plancher est en chêne de 45 ^m/_m d'épaisseur ; les panneaux se composent de 7 frises de sapin à rainure et creux triangulaires et assemblées par 2 boulons noyés dans leur épaisseur. Les panneaux des bouts et des grands côtés sont interchangeable ainsi que ceux des portes, et le plancher est complètement indépendant des grands côtés et des bouts de façon à réduire au minimum le temps employé pour la réparation et par suite l'immobilisation de ces véhicules ; en effet il est facile d'avoir dans les ateliers et les postes de visite un approvisionnement de panneaux de rechange ainsi que des diverses ferrures. Le wagon possède 2 freins à main à crémaillère à 1 sabot.

Les dimensions principales de ces 3 wagons tombereaux sont les suivantes :

	N° 97307	N° 99665	N° 6356
	Hal	Dyle et Bacalan	St-Martin
D'axe en axe des essieux.....	3 ^m ,600	3 ^m ,550	3 ^m ,000
Longueur de la caisse.....	6 ^m ,708	6 ^m ,212	6 ^m ,475
— du châssis.....	7 ^m ,481	7 ^m ,035	6 ^m ,555
-- entre tampons.....	8 ^m ,528	8 ^m ,113	7 ^m ,635
Hauteur du rail au sommet de la caisse.	2 ^m ,166	2 ^m ,700	2 ^m ,695
Hauteur de la caisse.....	1 ^m ,100	1 ^m ,450	1 ^m ,496
Largeur de la caisse.....	2 ^m ,500	2 ^m ,637	2 ^m ,580
Chargement.....	15.000 kgs.	20.000 kgs.	20.000 kgs.
Capacité.....	18 ^m ³ ,447	23 ^m ³ ,751	25 ^m ³
Poids à vide.....	9.340 kgs.	8.590 kgs.	8.170 kgs.
Freins.....	à vis	à vis	à main

N°s 42, 43, 44. 3 wagons tombereaux à déchargement rapide.

N° 42, wagon N° 89831, construit par la Société anonyme des ateliers Nicaise et Delcuve pour l'État-Belge (Fig. 68 à 71).

Ce wagon du système Talbot est entièrement métallique, sauf le plancher qui est en bois de chêne de 50 ^m/_m d'épaisseur. Il comporte au milieu de chacun des longs côtés une porte à

Elevation

5328

1050

1265

1585

1250

1175

1125

1573

1568

2800

3. 06

Technical drawing of a three-axle rail wagon (3-осевая вагонетка) in side view. The drawing shows the wagon's frame, three axles with wheels, and various mechanical components. Dimensions are provided in millimeters (mm) and centimeters (cm). Key dimensions include: overall length 5328 mm, wheelbase between the first and second axles 2800 mm, wheelbase between the second and third axles 1568 mm, and overall width 1050 mm. The wagon has a central door and a large square hatch on the right side. The drawing is labeled "3. 06" at the bottom center.

[illegible]

Fig. 10

2800

1715

867.6

867.6

867.6

1876

1858

1859

L. Couvreur

Technical drawing of a ship's hull cross-section, showing internal structure and dimensions. The drawing is oriented vertically on the page. Key dimensions and features include:

- Overall Length:** 5328 (indicated at the bottom).
- Internal Widths:**
 - 1720 (top left section)
 - 2500 (middle left section)
 - 1839 (lower middle section, appearing twice)
 - 1624 (bottom left section)
 - 1760 (center section)
- Structural Elements:** The drawing shows the hull plating, internal stiffeners, and structural members. There are two large, rectangular internal compartments or bulkheads, each containing a smaller rectangular feature.
- External Features:** On the left side (top of the page), there are two large, circular protrusions, likely portholes or ventilation openings. On the right side (bottom of the page), there is a large, circular protrusion, likely a propeller or a large porthole.
- Orientation:** The drawing is oriented vertically, with the top of the hull at the top of the page and the bottom at the bottom.

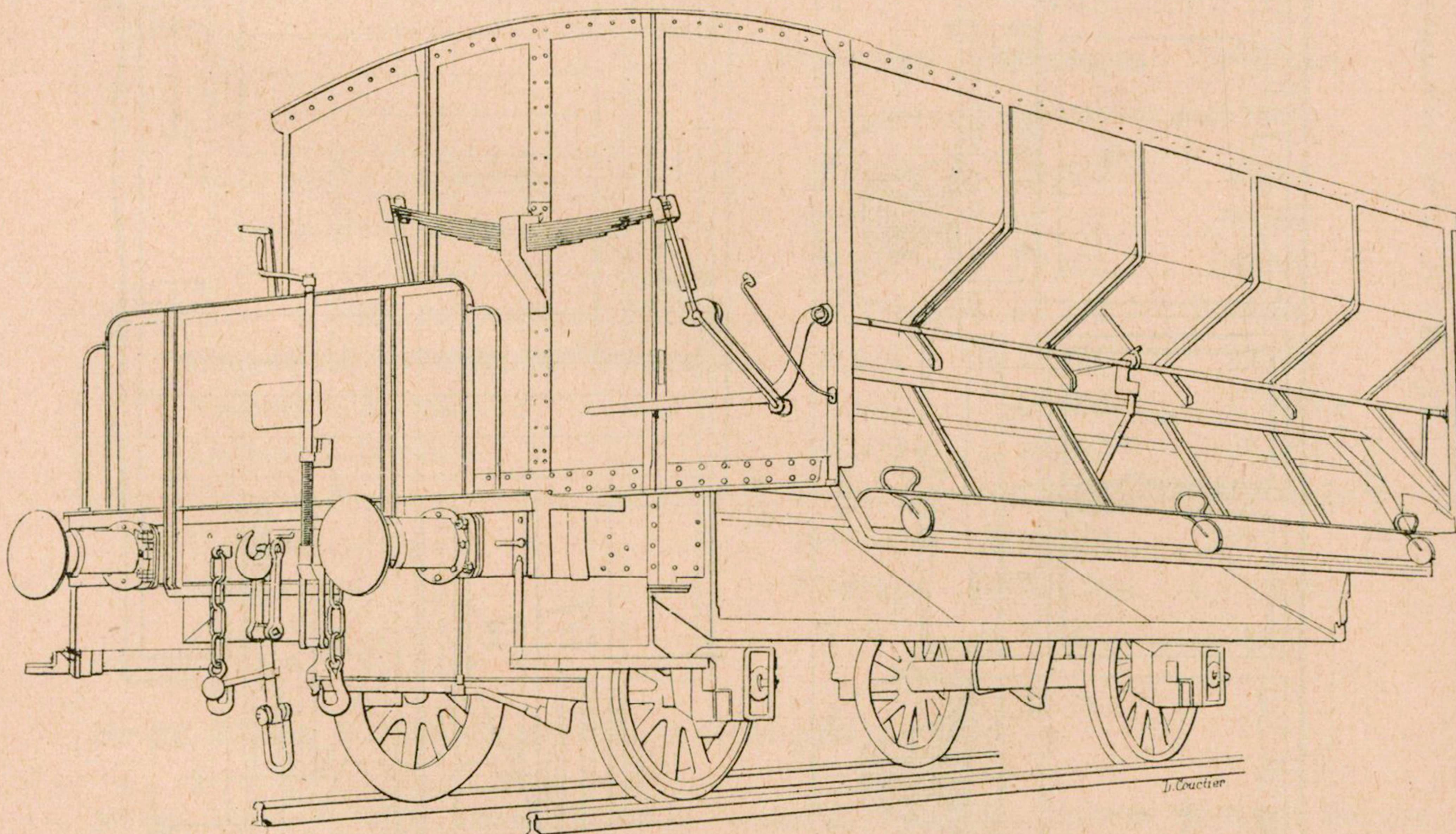
2 battants à charnières verticales donnant une ouverture de 1^m,600 ; de chaque côté de cette porte s'en trouve une autre pivotant autour d'un axe horizontal situé à la partie supérieure ; la partie du plancher en face de ces portes peut se rabattre vers le bas autour d'une charnière horizontale de façon à former plan incliné. Enfin une tôle, verticale lorsque le wagon est fermé peut se rabattre dans le prolongement du plan incliné formé par le plancher, de façon à diriger les matières à décharger en dehors de la voie. Le wagon exposé est destiné au service des voies et travaux.

Les dimensions principales sont les suivantes :

D'axe en axe des essieux.....	2 ^m ,800
Longueur de la caisse.....	5 ^m ,328
Largeur de la caisse.....	2 ^m ,900
Hauteur des bords de la caisse.....	1 ^m ,250
Longueur entre tampons.....	6 ^m ,406
Largeur des portes ordinaires.....	1 ^m ,600
— des portes latérales.....	1 ^m ,576
Chargement.....	15.000 kgs.
Poids à vide.....	8.060 kgs.
Frein à main.	

N° 43. Wagon construit par les ateliers de construction Canon-Legrand à Mons (Fig. 72 à 78). Ce wagon du système Loens est aussi métallique. La caisse B en forme de V est montée sur

Fig. 72. — WAGON A DÉCHARGEMENT RAPIDE (Canon-Legrand).



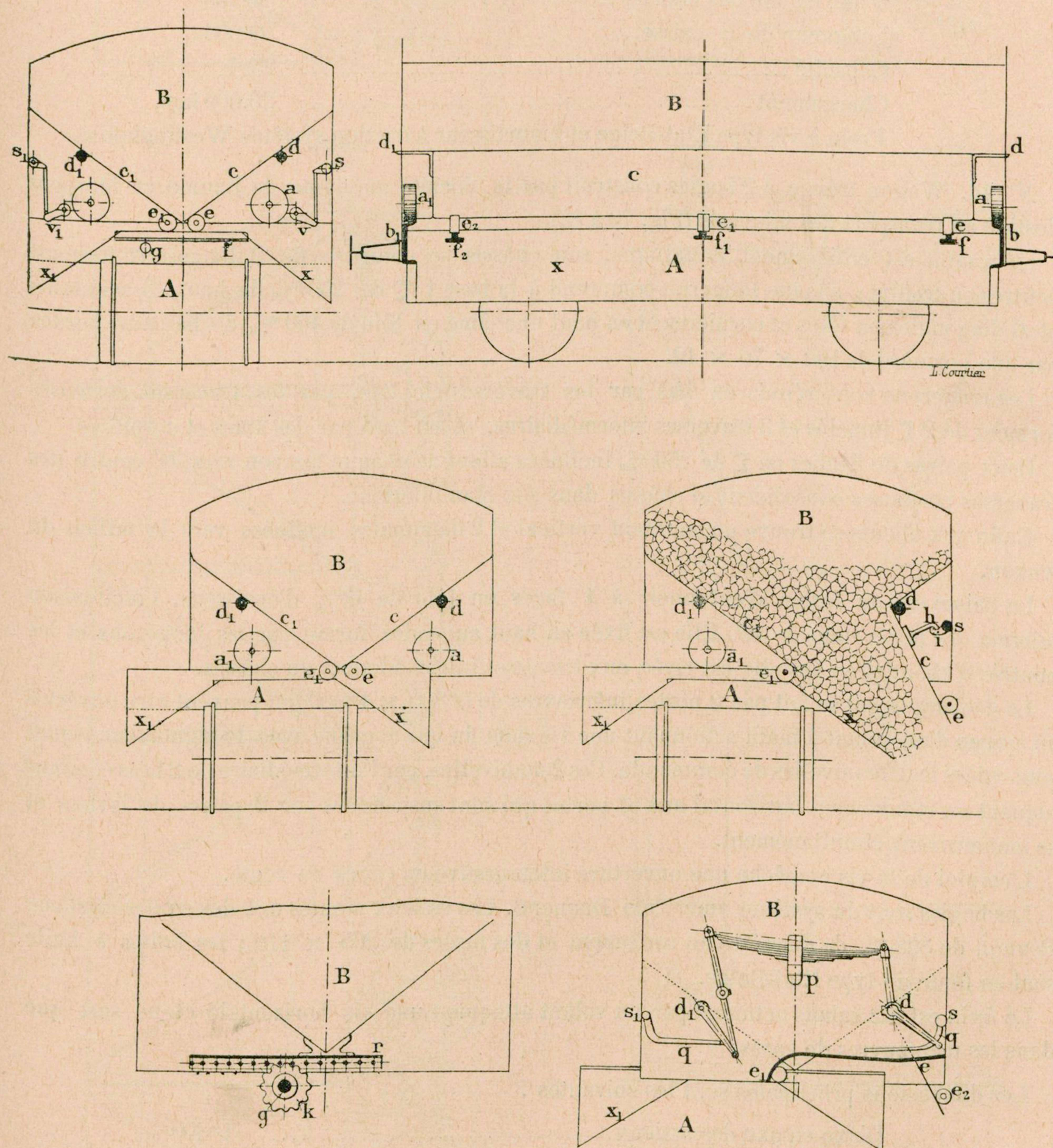
4 galets ($a a_1$) pouvant rouler sur les traverses de tête du châssis et par conséquent permettant son déplacement latéral, d'environ 60 centimètres de chaque côté ; le bas ($c c_1$) des 2 panneaux

latéraux de la caisse est mobile autour de 2 charnières ($d d_1$) et porte en bas 3 galets (ee_1e_2) de chaque côté qui roulent sur les traverses intermédiaires ($f f_1 f_2$) du châssis. Les longerons du châssis sont munis de 2 tôles formant plan incliné ($x x_1$).

Par suite du déplacement latéral de la caisse au moyen d'une crémaillère (r) et d'un pignon (k) actionné par une manivelle montée sur un arbre (g) les galets (e) arrivent au bout de leurs

Fig. 73 à 78. — WAGON A DÉCHARGEMENT RAPIDE (Canon-Legrand).

Schémas montrant les diverses positions du wagon.



chemins de roulement et par suite le panneau (c) s'ouvre par la pression du chargement.

Il est maintenu ouvert en s'encrochant par un crochet (h) à un crochet (i) calé sur un arbre

longitudinal (s) et son mouvement d'ouverture a bandé un ressort à lames (p) placé contre l'about du wagon. En dégageant au moyen d'un levier (q) monté sur l'arbre (s) les crochets (h) et (i), la porte, sous l'action de son poids et du ressort, reprend sa position de fermeture. Il suffit de déplacer la caisse en sens inverse de façon à la mettre dans l'axe du châssis où elle est maintenue par 4 corbeaux de calage enclenchés ensemble 2 par 2 et se fixant dans des encoches des traverses de tête.

Les dimensions principales de ce wagon sont les suivantes :

D'axe en axe des essieux.....	4 ^m 200
Longueur de la caisse.....	6 ^m 000
Capacité	25 ^m 3
Chargement	20.000 kgs.
Frein à vis type Etat-Belge et amortisseur à friction système Westinghouse.	

N° 44. Wagon trémie à 2 bogies construit par la Société anonyme de Baume et Marpent destiné au transport des minerais (Fig. 79 à 82).

Ce wagon est entièrement métallique, son châssis se compose de 2 longerons formant poutres en treillis ; chaque longeron comprend à la base 1 $\square$ de 250 ^m/_m de haut, 5 montants et 6 diagonales en tôles et cornières et en haut une âme en tôle de 400 ^m/_m de hauteur bordée par une cornière de 102 × 76 × 12.

Les longerons sont réunis en bas par les traverses de tête, par les traverses porteuses formées de 2 $\square$ jumelés et 3 traverses intermédiaires, et en haut par des âmes et cornières.

Deux paires de flèches en $\square$ de 250 ^m/_m inclinées allant de chaque tampon vers le centre des traverses porteuses consolident le châssis dans son plan inférieur.

Enfin aux abouts se trouve un montant vertical et 2 diagonales inclinées vers le milieu du wagon.

La caisse est en forme d'entonnoir à 4 faces en tôle de 6 ^m/_m d'épaisseur, l'inclinaison minima des plans étant de 42°. Elle est fixée en haut au cadre formé par les longerons et les poutres d'about et en bas elle est rivée aux traverses intermédiaires du châssis.

Le déchargement se fait par 2 portes inférieures de 0^m800 × 1^m000 qui peuvent être ouvertes au moyen d'un volant à main actionnant une vis sans fin qui engrène avec le pignon sur lequel sont calées les 2 manivelles de commande. Ces 2 manivelles, par l'intermédiaire de 2 bras communiquent un mouvement horizontal aux 2 portes qui sont suspendues par 2 paires de leviers et se manœuvrent simultanément.

L'emploi de la vis empêche une ouverture intempestive en cours de route.

Les bogies sont du système américain Diamond. Les essieux montés ont des roues système Brunon de 838 ^m/_m de diamètre au roulement et des fusées de 205 × 110 ; les boîtes à huile sont en fonte du type État-Belge.

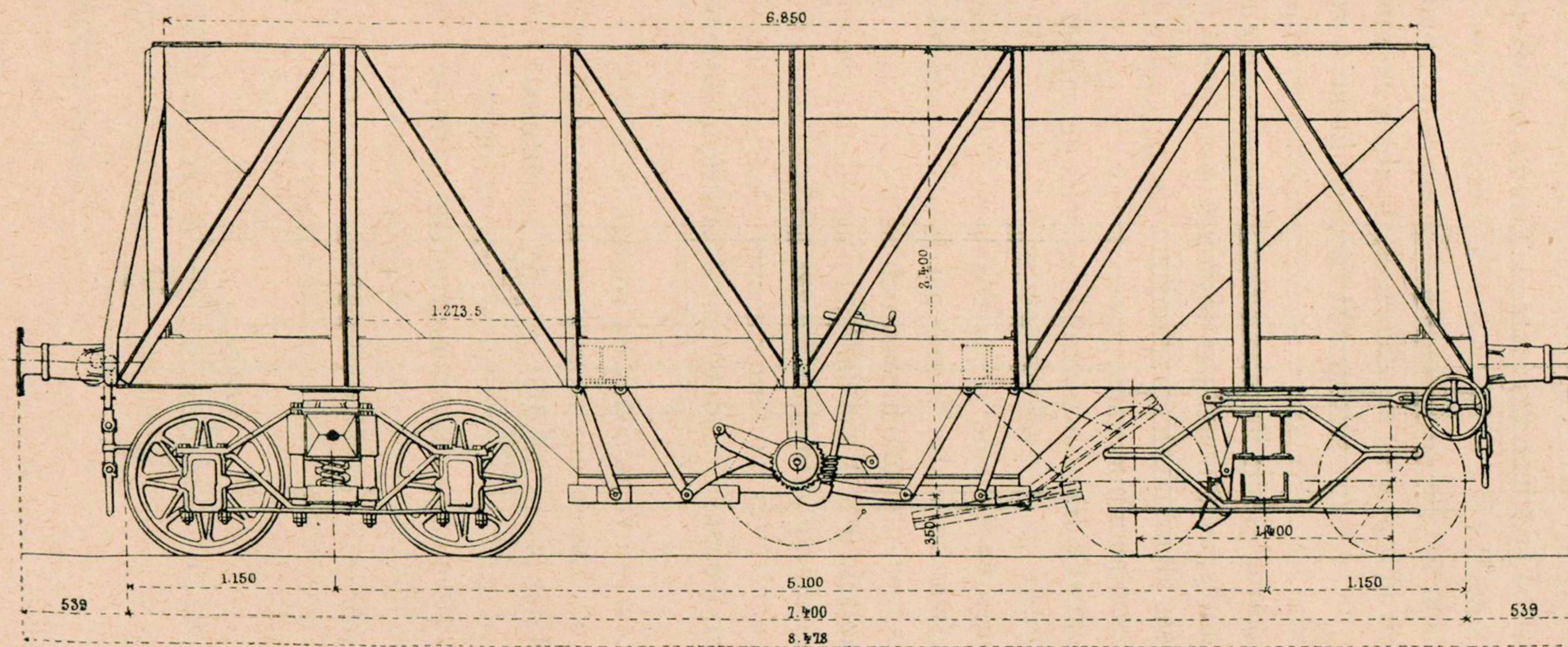
Le frein est à 2 sabots actionné par un volant attaquant une vis horizontale et ne sert que dans les manœuvres de gares.

Les dimensions principales sont les suivantes .

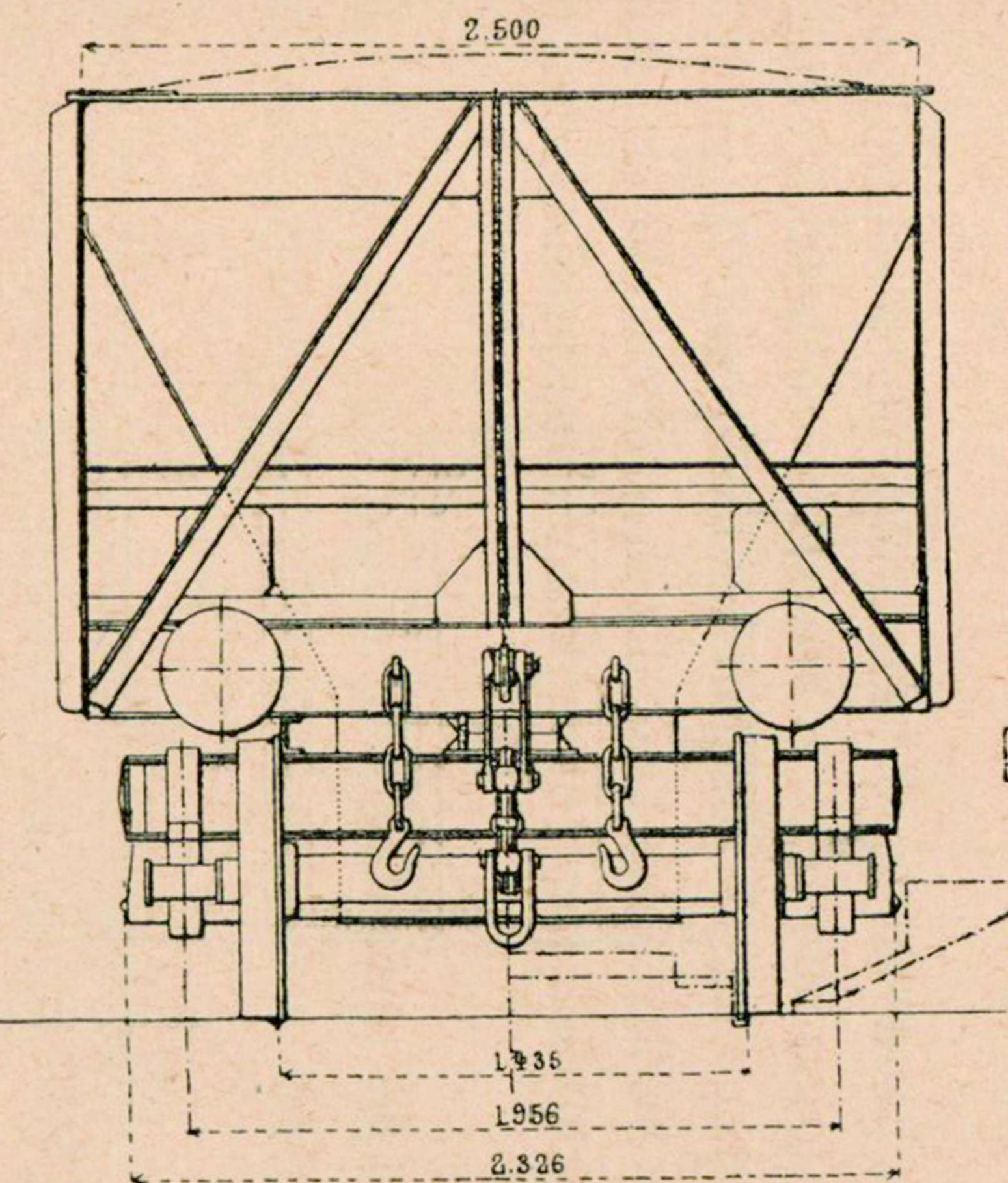
D'axe en axe des essieux.....	1 ^m 400
D'axe en axe des bogies.....	5 ^m 100
Longueur totale du châssis	7 ^m 400
Longueur totale entre tampons.....	8.478

Fig. 79 à 82. — WAGON TRÉMIE DE L'ÉTAT-BELGE (Baume et Marpent).

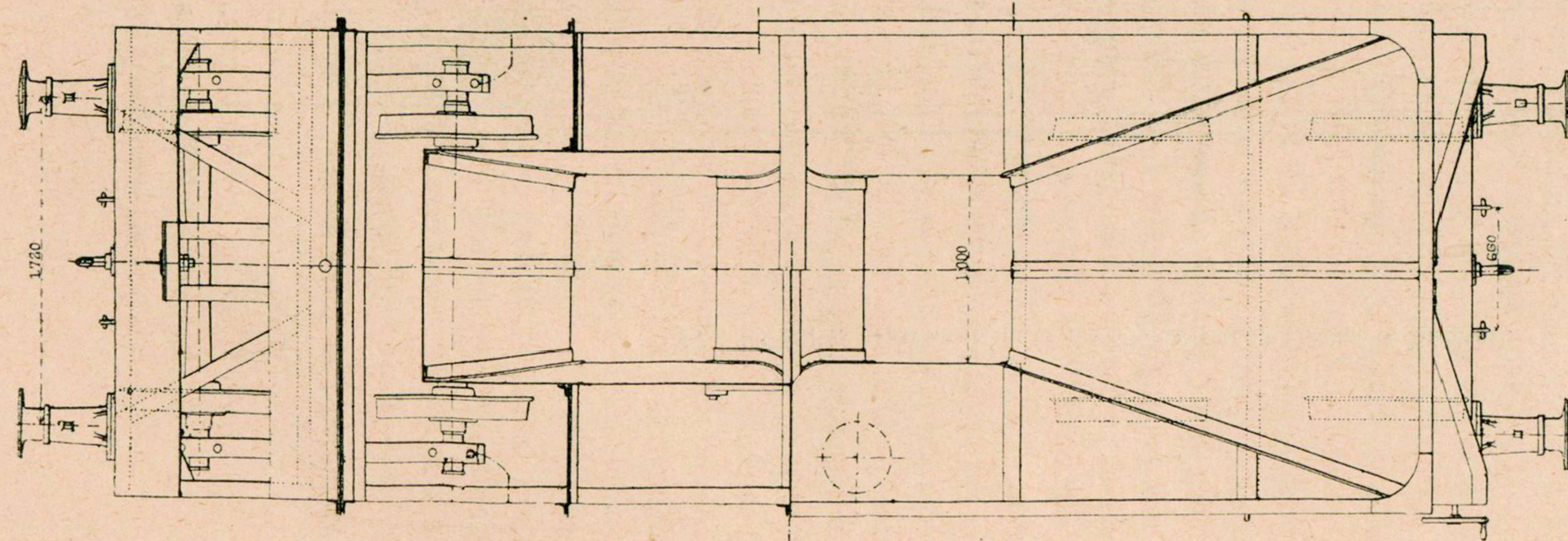
Elevation



Vue de bout



Plan



Coupe transversale

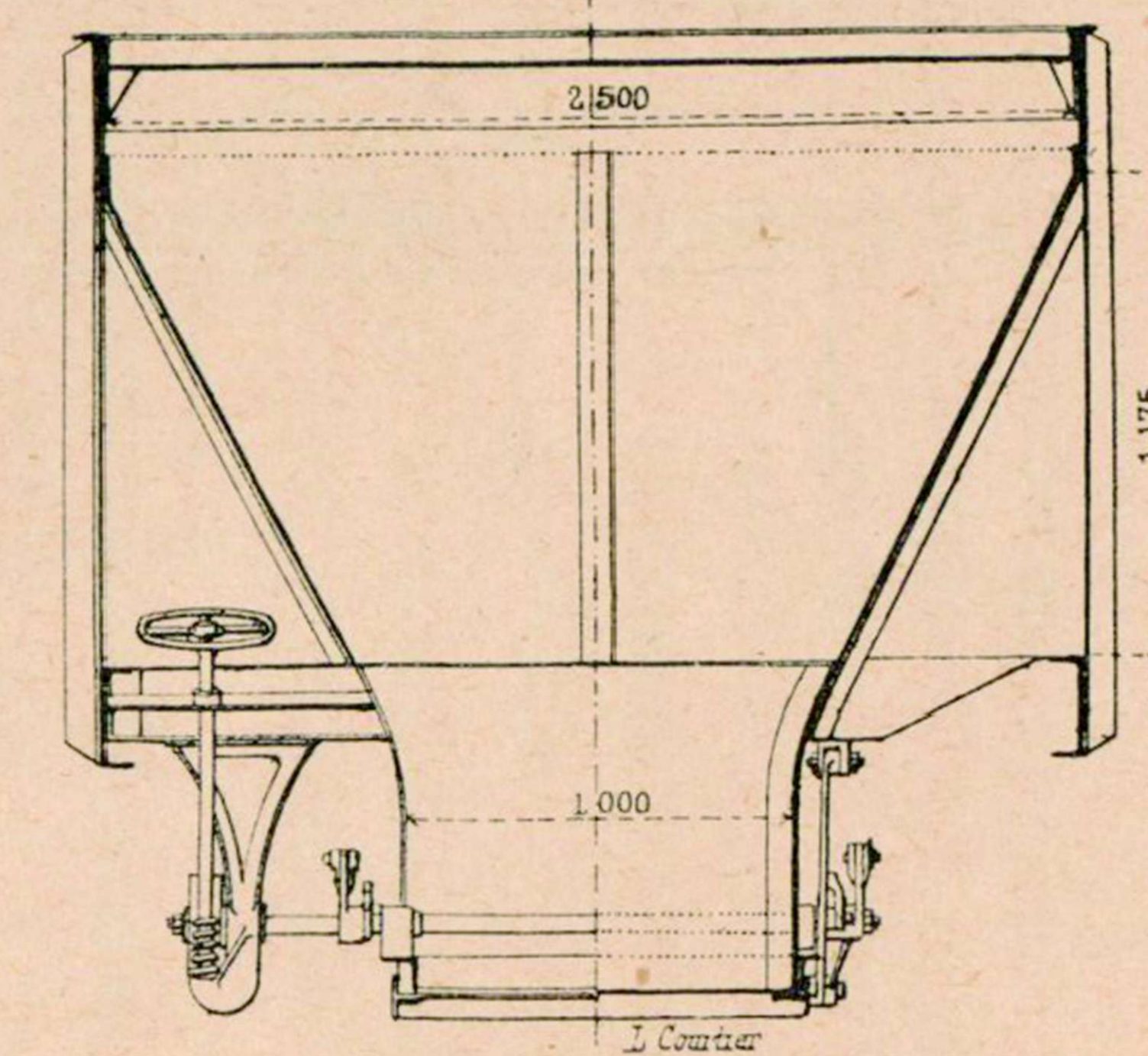
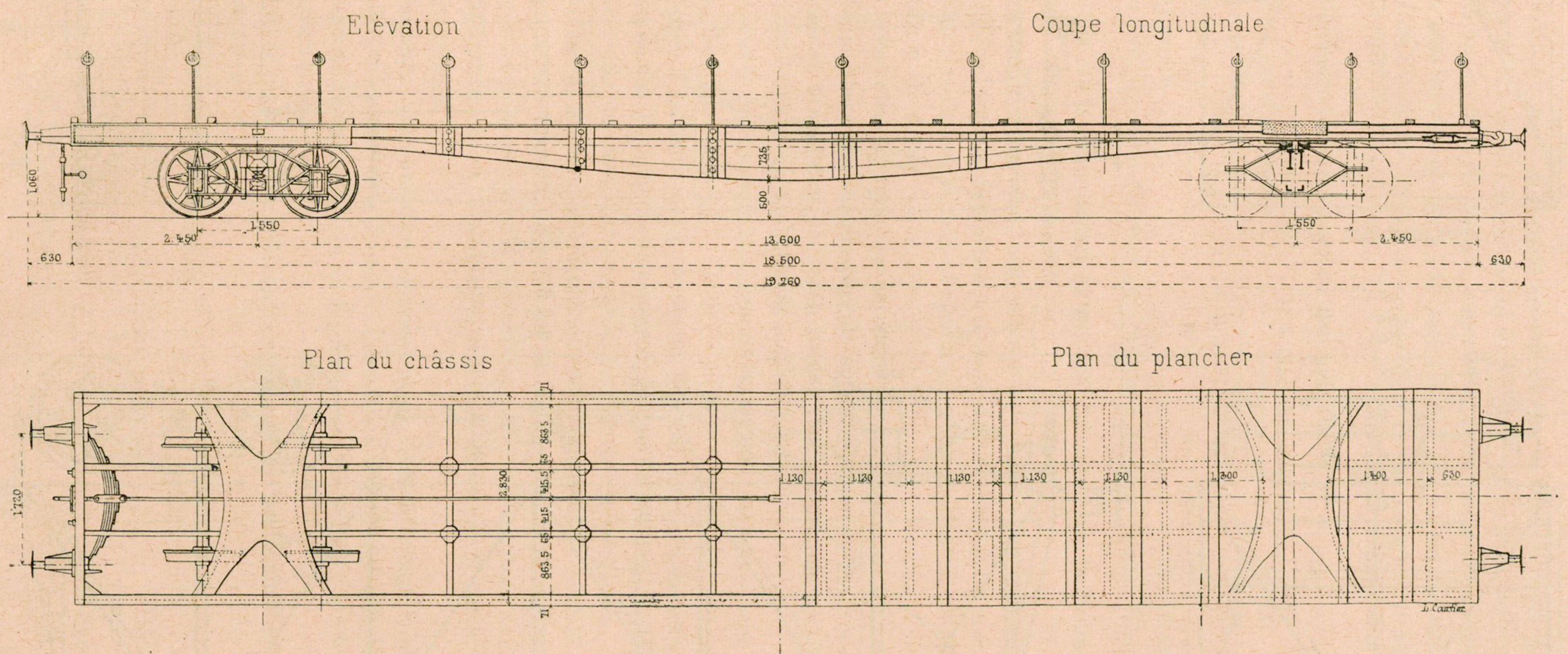


Fig. 83 et 84. — WAGON PLAT DE L'ÉTAT-BELGE (Baume et Marpent).



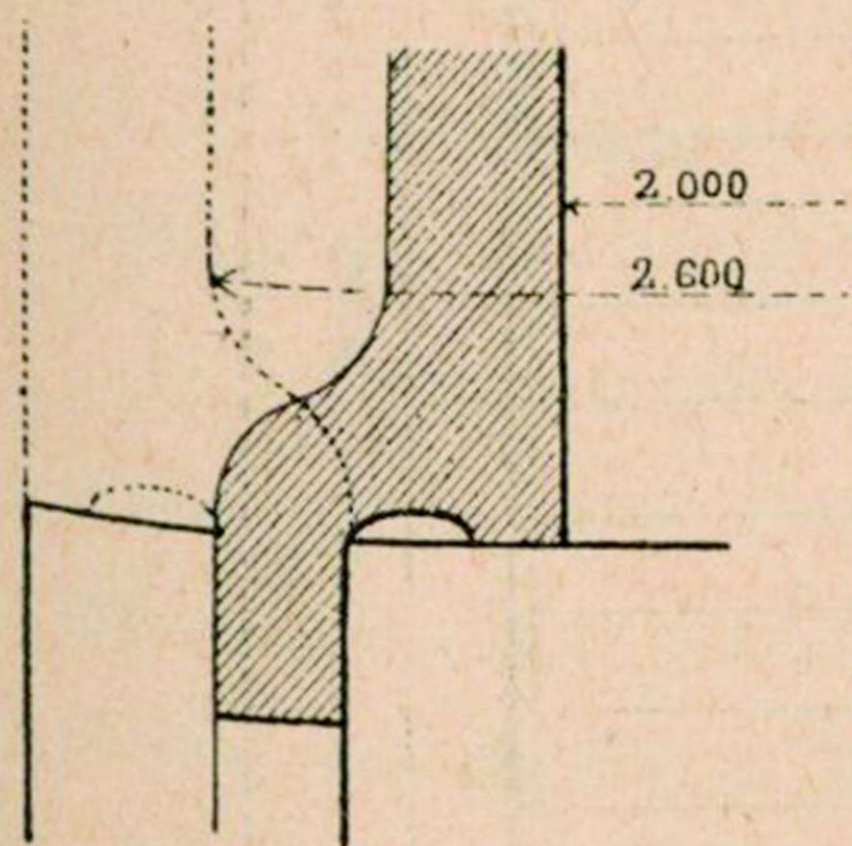
Longueur intérieure de la caisse.....	6 ^m 850
Largeur intérieure de la caisse.....	2 ^m 500
Hauteur totale au-dessus du rail.....	2 ^m 750
Capacité.....	22 ^m 3
Chargement.....	35.000 kgs.
Poids à vide.....	13.000 kgs.

N° 45. Wagon plat à 2 bogies N° 83040 (Fig. 83 et 84), construit par la Société anonyme de Baume et Marpent pour l'Etat-Belge pour le transport des longues pièces et en particulier des rails.

Ce wagon, entièrement métallique, se compose de 2 longerons principaux en forme de poutres paraboliques dont les 2 membrures, l'une droite et l'autre parabolique, sont en acier à **I** de 165 × 142 × 17. Ces membrures sont réunies par 6 plaques en acier moulé espacées de 1^m720 et servant de point d'attache aux 6 traverses intermédiaires en treillis de hauteur variable. Deux faux longerons en **C** de 90 × 65 × 8 se trouvent à 0^m415 de part et d'autre de l'axe du wagon. Outre les traverses intermédiaires, il y a les 2 traverses de tête en **C** de 300 × 103 × 13 et au droit des axes des bogies, 2 plaques en acier moulé à 4 bras en croix, et à section de **I**.

Le plancher est recouvert d'une tôle de 5^m/_m d'épaisseur et de traverses en bois destinées à faciliter la manipulation des chargements.

Fig. 85. — SCHÉMA DES RANCHERS DU WAGON PLAT DE L'ETAT-BELGE.
(Baume et Marpent).



Vingt-quatre ranchers en fer forgé (Fig. 85) munis d'anneaux à la partie supérieure et terminés à la partie inférieure par un carré de 150 ^m/_m de long, non dans le prolongement du corps du rancher, peuvent être placés dans un sens ou dans l'autre dans des douilles de façon à donner au chargement une largeur de 2^m000 ou de 2^m600.

La traction est continue.

Les bogies sont du système américain Diamond avec ressorts à boudins et peuvent effectuer un tour complet sous le wagon afin de faciliter les manœuvres sur petites plaques tournantes et sur courbes de faible rayon.

Les essieux à fusées de 205 × 110 sont munis de roues Brunon, ayant 980 ^m/_m au roulement, les boîtes à huile en fonte du type Etat-Belge.

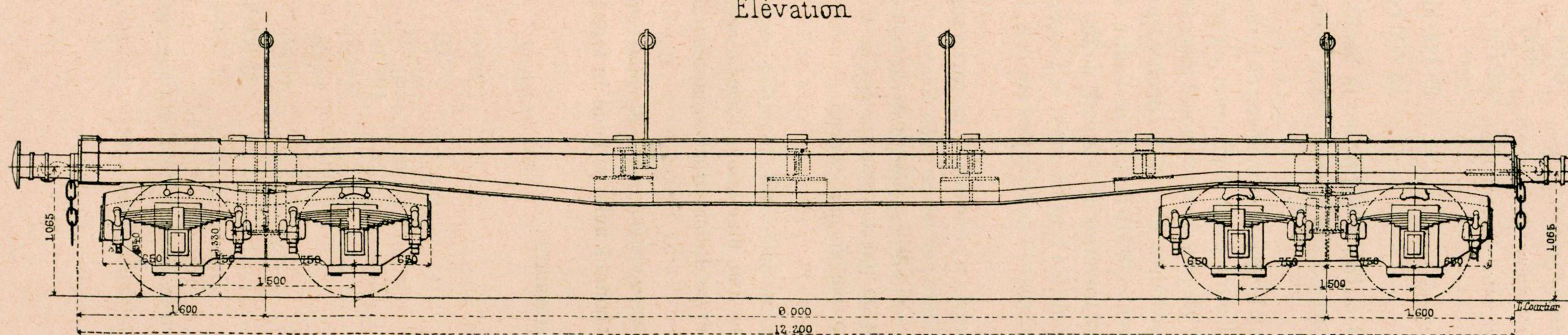
Les dimensions principales de ce wagon sont les suivantes :

D'axe en axe des bogies.....	13 ^m 600
D'axe en axe des essieux.....	1 ^m 550
Longueur totale du châssis.....	18 ^m 500
Longueur entre tampons.....	19 ^m 760
Largeur extrême du châssis.....	2 ^m 830
Hauteur du plancher au-dessus du rail.....	1 ^m 235
Distance de l'axe d'un bogie au tampon.....	3 ^m 080
Chargement uniformément réparti.....	40.000 kgs.
Poids à vide.....	17.500 kgs.

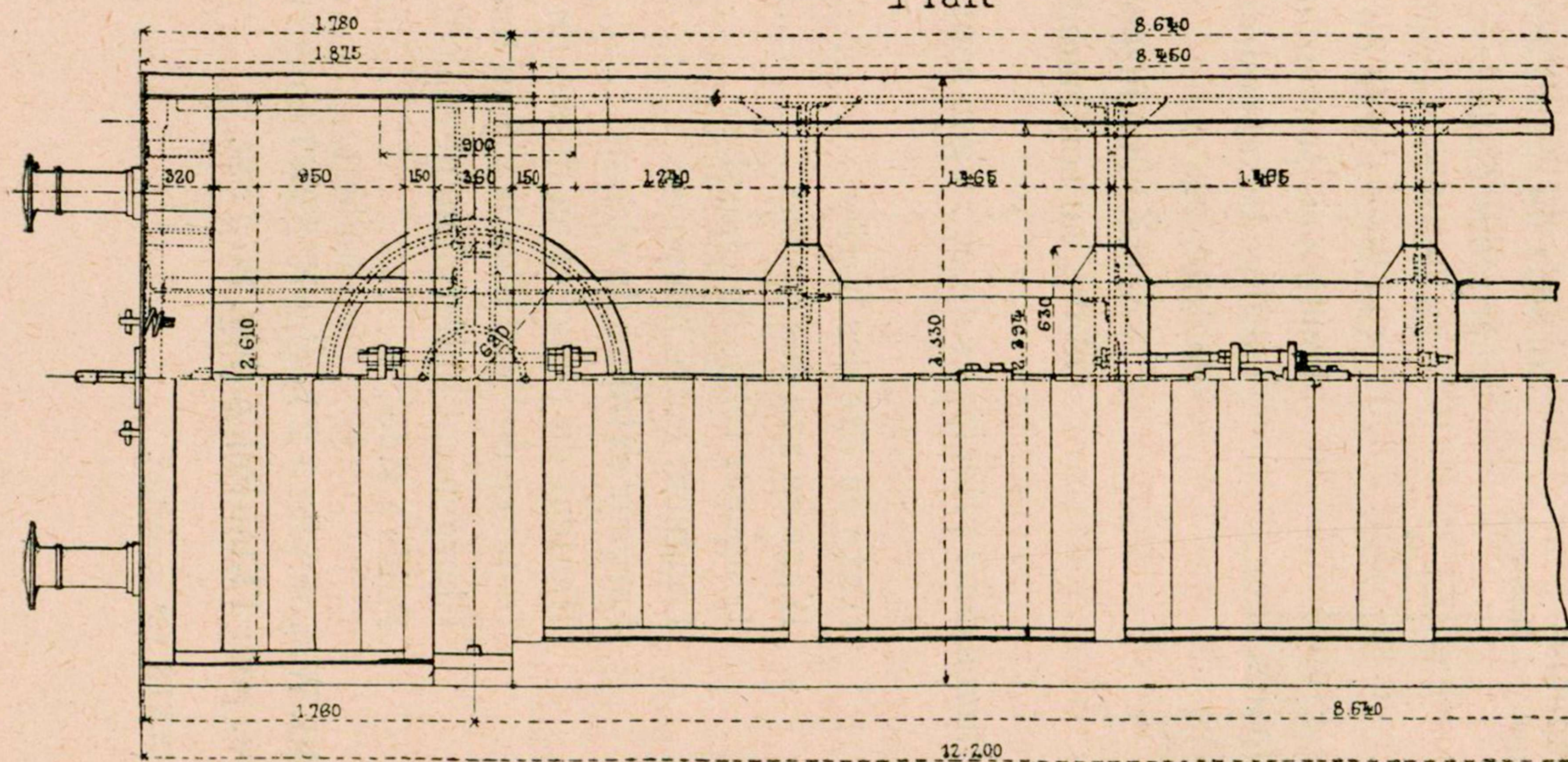
N° 46. Wagon plat à 2 bogies N° 83047 construit par les Ateliers Métallurgiques, ateliers de la Sambre, pour l'Etat-Belge (Fig. 86 à 88).

Fig. 86 à 88. — WAGON PLAT DE L'ÉTAT-BELGE (Les Ateliers Métallurgiques).

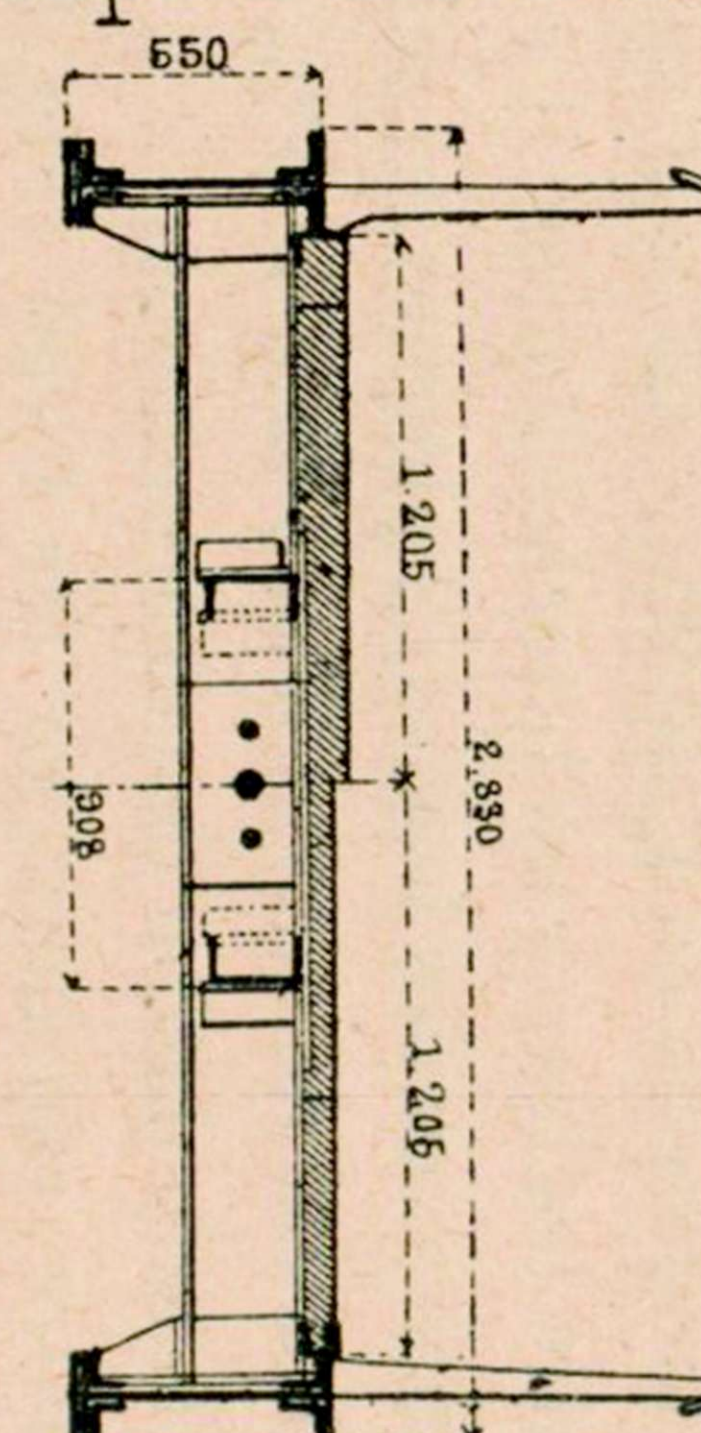
Elévation



Plan



Coupe transversale



Ce wagon est aussi entièrement métallique en tôles et cornières. Son châssis se compose de 2 longerons principaux en forme de poutre pleine d'égale résistance à section de **I**, de 2 faux longerons en **C** réunis par les traverses de tête, les traverses de pivot de bogie et 6 traverses intermédiaires.

Les bogies se composent de 2 longerons en acier moulé réunis par 2 traverses extérieures. Leur déplacement est limité par des chaînes attachées au châssis.

La plateforme est en bois de chêne, le chargement est maintenu par 8 ranchers.

Toutes les pièces diverses de ce wagon sont du type courant de l'Etat-Belge.

Ses dimensions principales sont les suivantes :

D'axe en axe des bogies	9 ^m ,000
— des essieux.....	1 ^m ,500
Longueur totale du châssis.....	12 ^m ,200
Largeur extrême des châssis.....	2 ^m ,830
Longueur entre tampons.....	13 ^m ,278
Hauteur du plancher au-dessus du rail.....	1 ^m ,290
Distance de l'axe d'un bogie au tampon.....	3 ^m ,139
Chargement uniformément réparti.....	35.000 kgs.
Poids à vide.....	19.400 kgs.

N° 47. Wagon à plateforme surbaissée à 2 bogies N° 83049 construit par la Société anonyme la Brugeoise pour l'Etat-Belge et destiné au transport des grosses pièces de chaudronnerie (Fig. 89 à 91). Son châssis se compose de 2 longerons formés chacun d'une double poutre composée en **CC** de 600 ^m/_m de hauteur à âme évidée, en tôles et cornières. La hauteur des longerons se réduit à 300 ^m/_m au droit des bogies.

Les 2 extrémités du châssis constituent chacune une plateforme formée des 2 longerons principaux, des 2 traverses de tête et de 2 traverses Intermédiaires placées à 3^m,500 des traverses de tête. Cet assemblage est consolidé par 2 faux longerons en **I** à 400 ^m/_m de part et d'autre de l'axe du wagon. Ces 2 plateformes sont recouvertes d'un plancher en chêne.

Les traverses de pivot sont des caissons en acier moulé portant l'une un pivot sphérique, l'autre un pivot cylindrique.

Les 2 longerons principaux et les 2 traverses intermédiaires forment un cadre de 7^m,000 de longueur et de 2^m,268 de largeur.

La charge est supportée par 6 traverses mobiles en acier moulé à section de **II** de 250 ^m/_m de largeur, de 280 ^m/_m de hauteur au milieu de 200 ^m/_m de hauteur aux extrémités et distantes de 1^m d'axe en axe. Ces traverses sont supportées par des boulons de 40 ^m/_m de diamètre s'appuyant d'une part sur le dessous des longerons et d'autre part sur le dessus des traverses.

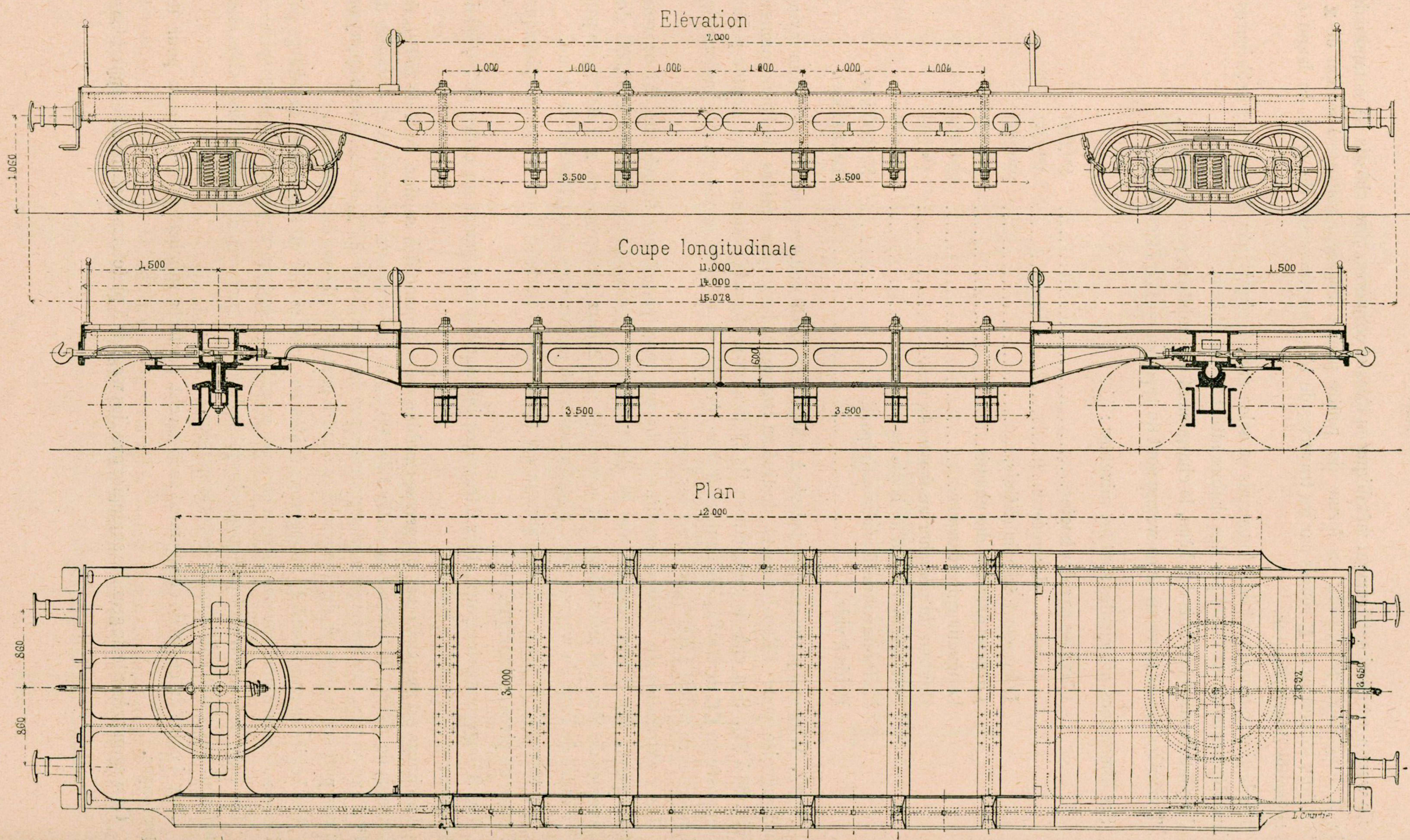
Les bogies se composent de 2 longerons évidés en acier moulé et supportent la charge par l'intermédiaire d'une traverse caisson en acier moulé reposant sur 2 paires de ressorts spirales.

Les tiges de traction sont prolongées jusqu'au delà des 4 traverses de pivots sur lesquelles elles agissent par l'intermédiaire de ressorts spirales.

Aux 4 coins du cadre de chargement se trouvent de forts ranchers avec anneaux pour les prolonges.

Ce wagon présente de grandes analogies avec les wagons à plateformes surbaissée appartenant

Fig. 89 à 91. — WAGON A PLATEFORME SURBAISSÉE DE L'ÉTAT-BELGE (La Brugeoise).



à la Compagnie du Nord-Belge et décrits dans la *Revue Générale* N° de mars 1899. Ces wagons dont la tare n'est que de 23.686 kgs. ont été mis en service en janvier 1898.

Les dimensions principales du wagon N° 83.049 sont les suivantes :

D'axe en axe des bogies	11 ^m ,000
— des essieux.....	1 ^m ,600
De l'axe d'un bogie au tampon voisin	2 ^m ,039
Longueur entre tampon.....	15 ^m ,078
— du châssis.....	14 ^m ,000
— du cadre.....	7 ^m ,000
— des plateformes.....	3 ^m ,500
Largeur extérieure du châssis.....	3 ^m ,000
— intérieure du cadre	2 ^m ,268
— du plancher des plateformes	2 ^m ,592
Hauteur du plancher au-dessus du rail.....	1 ^m ,370
— minima des traverses au-dessus du rail..	0 ^m ,300
Chargement.....	34.000 kgs.
Poids à vide.....	27.000 kgs.

N° 48. Wagon chevalet pour transport de glaces N° 83192 à 2 bissels, construit pour l'Etat-Belge par la Société anonyme des Forges et Ateliers de Senefte. (Pl. IV).

Ce wagon entièrement métallique peut recevoir une caisse de 6^m,300 de longueur × 4^m,300 de hauteur et de 0^m,400 d'épaisseur et passe dans tous les gabarits européens.

Son châssis est formé de 2 plateformes extrêmes, réunies par une charpente métallique formant chevalet, sur lequel se placent les caisses de glaces.

D'un côté du wagon se trouve un longeron continu de bout en bout formé par un **C** de 250 × 91 × 11. Le 2^e longeron est formé par la charpente du chevalet et s'assemble avec les 2 plateformes. Celles-ci se composent chacune de la traverse de tête (**C** de 250 × 95 × 15), d'une partie du longeron continu et de 2 **C** de 250 × 91 × 11, le tout formant un cadre renforcé par une traverse intermédiaire et 4 contrefiches.

L'inclinaison du chevalet est de plus de 3 pour 1 et le centre de gravité du chargement se trouve en dehors de l'axe du wagon d'une quantité d'autant plus grande que la caisse est moins haute. Afin de le ramener sensiblement dans l'axe, sur chaque plateforme sont disposés 2 poids mobiles en fonte pesant chacun 300 kgs. et pouvant occuper 4 positions, la 1^{re} complètement au bord de la plateforme, la 4^e au-delà de l'axe.

Les appareils de choc et traction sont conjugués par un balancier dont les extrémités s'appuient sur un ressort de 14 feuilles de 75 × 15.

La charge est supportée par 2 bissels.

Chacun d'eux se compose d'un cadre en **I** de 130 × 78 × 15 renforcé par une croix de St-André et dont les 2 faces latérales sont munies de plaques de garde. Ces bissels pivotent autour d'une broche fixée à la traverse intérieure de chaque plateforme. Leurs déplacements sont limités par deux guides placés aux 2 coins du cadre voisins des extrémités du wagon. La charge est transmise aux essieux par l'intermédiaire des boîtes et de ressorts à lames dont les supports fixés au châssis permettent les déplacements angulaires des bissels.

Les plateformes sont recouvertes de tôle striée de 4^m/_m 5 d'épaisseur, des marchepieds et des rampes en permettent l'accès.

Les essieux à fusées de 97 × 170 sont munis de centres pleins de 0^m980 au roulement.

Les autres organes divers sont du type ordinaire de l'Etat-Belge.

Les dimensions principales sont les suivantes :

D'axe en axe des essieux.....	9 ^m 000
Longueur totale du châssis.....	11 ^m 700
Longueur entre tampons.....	12 ^m 780
Longueur des plateformes.....	2 ^m 120
Largeur des plateformes.....	2 ^m 048
Hauteur des plateformes au-dessus du rail.....	1 ^m 190
Hauteur verticale maxima du chevalet.....	3 ^m 540
Poids à vide.....	9.550 kgs.

N^{os} 49, 50, 51. Trois wagons divers à voie de 1 mètre appartenant à la Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux.

N^o 49. Wagon fermé N^o 7926 à 2 essieux pouvant transporter 10 t. construit par la Société anonyme des forges et usines de Haine-St-Pierre.

Ce wagon ne présente rien de particulier ; son châssis et sa carcasse sont métalliques ; le plancher et les frises inférieures des panneaux sont en chêne, le reste des panneaux est en planches de sapin.

Le service se fait par 2 portes roulantes ; 4 fenêtres peuvent être fermées par des volets à coulisses ; il est équipé d'un frein à main à 2 sabots et muni du tamponnement central ; la traction est continue.

Les essieux à fusées de 140 × 80 sont munis de roues Brunon de 0^m600 de diamètre au roulement.

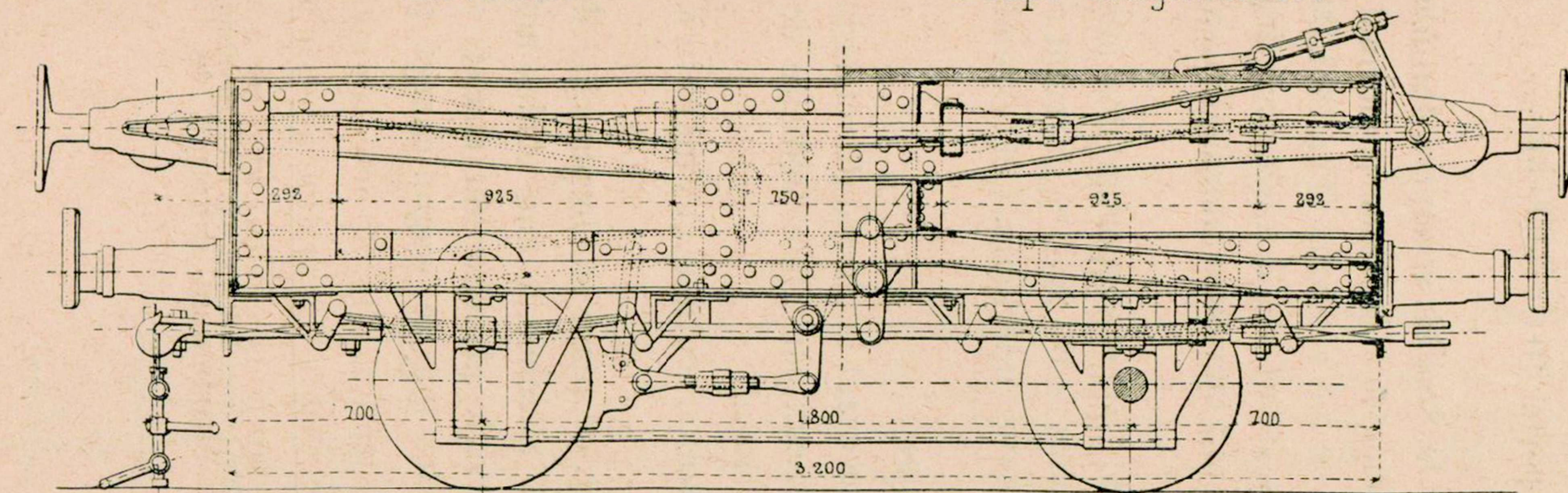
Les principales dimensions sont les suivantes :

D'axe en axe des essieux.....	2 ^m 400
Longueur du châssis.....	5 ^m 370
Longueur entre tampons.....	6 ^m 310
Longueur intérieure de la caisse.....	5 ^m 320
Largeur intérieure de la caisse.....	2 ^m 000
Hauteur totale de la caisse.....	2 ^m 908
Largeur totale extérieure.....	2 ^m 270
Chargement.....	10.000 kgs.

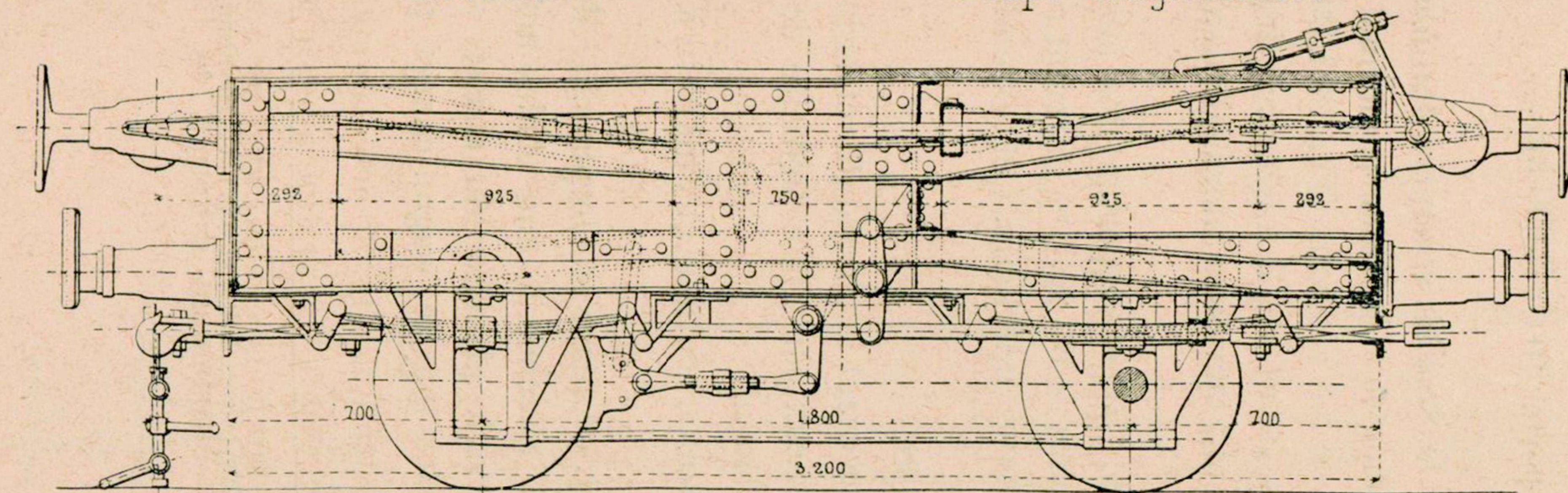
N^o 50. Wagon intercalaire N^o 8409 à 2 essieux, construit par la Société anonyme des Ateliers de Tyberchamp à Godarville (Fig. 92 à 95). Ce wagon est destiné à permettre de composer des rames avec des wagons à voie normale à 2 tampons et des wagons à voie de 1 mètre à tamponnement central, les axes des voies à écartement différent se trouvent

Fig. 92 à 95. — WAGON INTERCALAIRE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER VICINAUX.

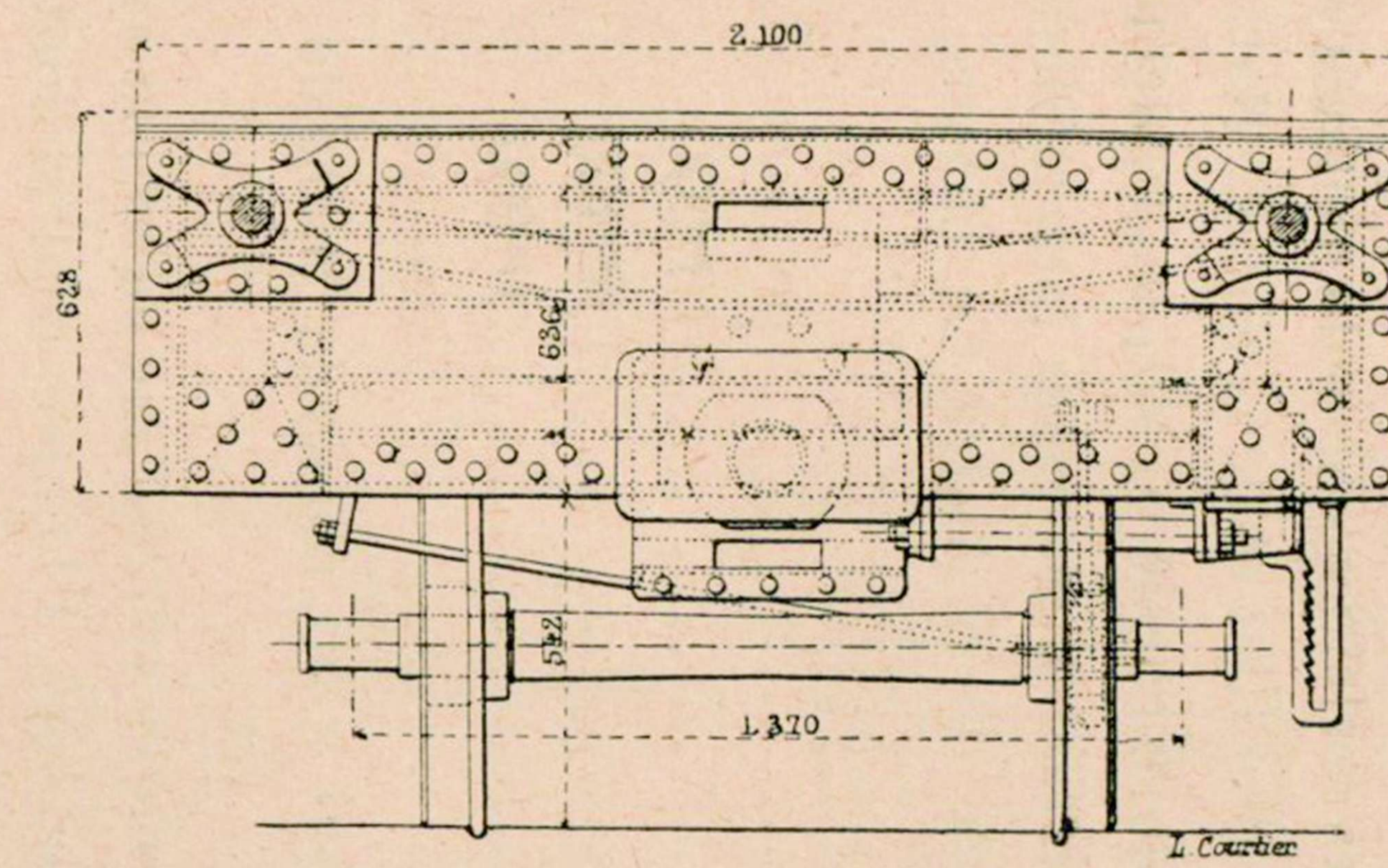
Elevation



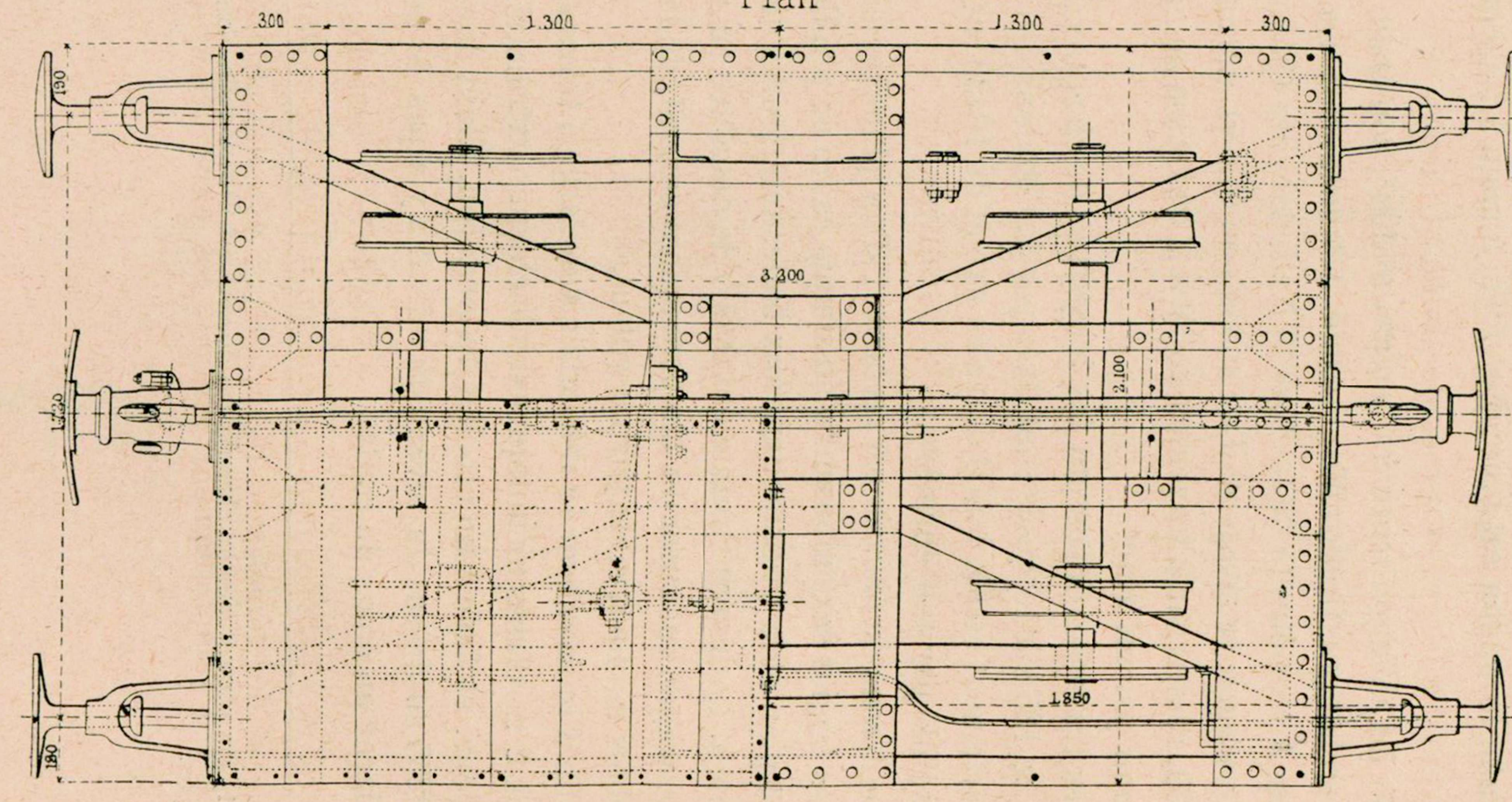
Coupe longitudinale



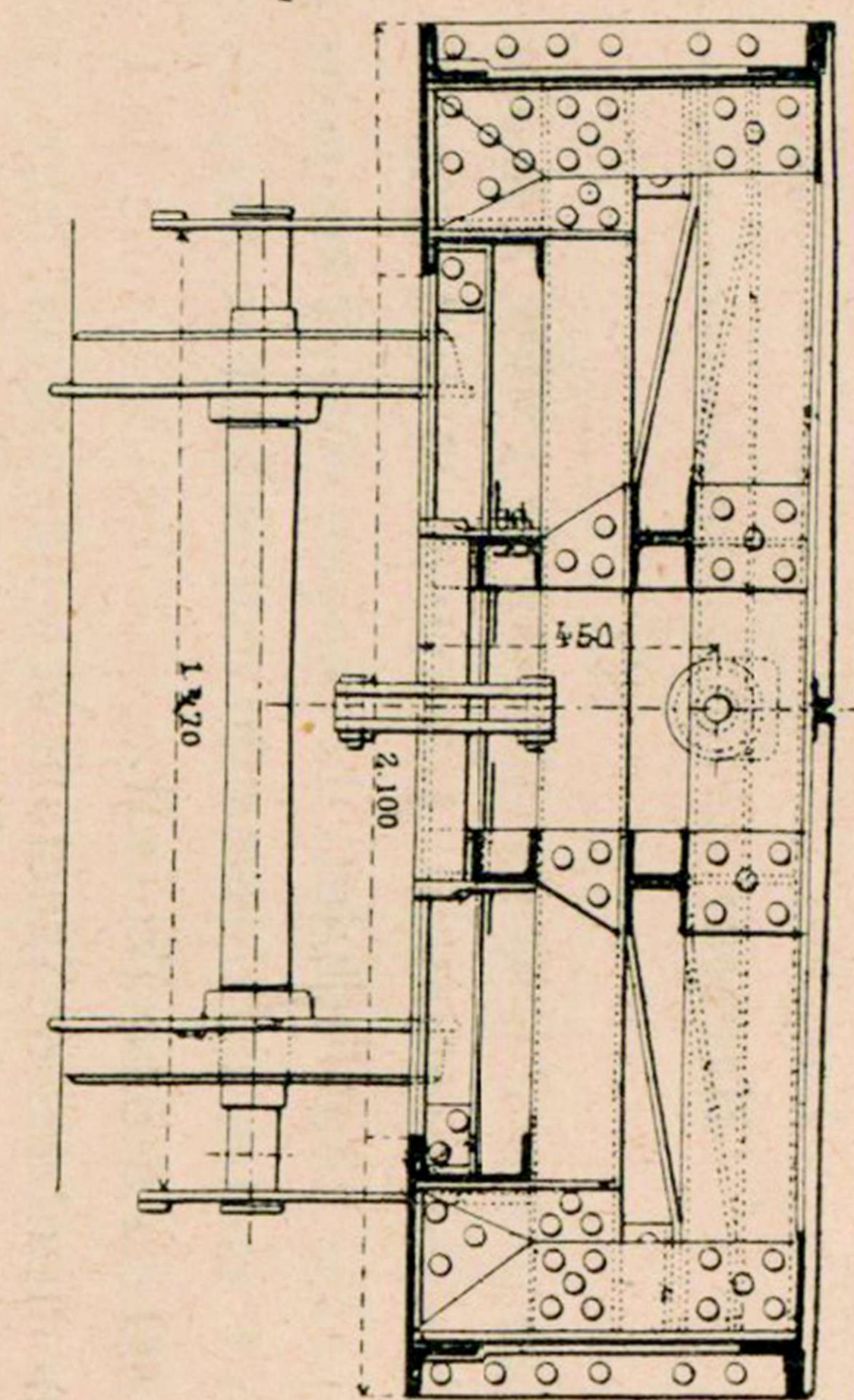
Vue de bout



Plan



Coupe transversale



naturellement confondus. Il existe en effet en Belgique un certain nombre de sections disposées de cette façon et en particulier dans les gares communes de l'Etat et de la Société Nationale (1).

Le wagon intercalaire est simplement un châssis en tôle et cornières composé de 2 longerons principaux, de 4 faux longerons, de 2 traverses de tête et de 2 traverses intermédiaires, tout l'ensemble renforcé en plan et en élévation par des croix de St-André. Ce châssis, dont les dimensions extrêmes sont :

Longueur	3 ^m 200
Largeur.....	2 ^m 100
Hauteur.....	0 ^m 636

est monté sur 2 essieux distants de 1^m800, à fusées de 140 × 80, munis de roues de 0^m600 de diamètre au roulement, à écartement de 1 mètre.

Il porte, tout en haut, de chaque côté, 2 tampons distants de 1^m720 d'axe en axe et ayant leur axe à 1 mètre du dessus du rail et tout en bas, de chaque côté, 1 tampon central dont l'axe est à 0^m600 du dessus du rail.

Les crochets de traction et tendeurs ont leur axe respectivement à 1 mètre et à 0^m440 au-dessus du rail ; la traction est continue.

Enfin le wagon est muni d'un frein à main à 1 sabot. Sa tare est de 3.990 kgr.

N° 51. Wagon truck à 2 bogies, n° 8003, construit par la Société anonyme des Ateliers de Tyberchamp à Godarville, destiné à transporter les véhicules à écartement normal sur les lignes à voie étroite de la Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux (Fig. 96 à 99).

Ce wagon se compose d'un châssis en tôle et cornières formé de 2 longerons distants de 1^m330, réunis par 2 traverses de tête, 2 traverses de pivot et 3 traverses intermédiaires et armés chacun par un tirant.

Les traverses dépassent les longerons de chaque côté de 150^m et supportent des madriers de 150 × 135 sur lesquels sont fixés par des boulons des profilés de 65 × 30 ^m/_m formant rails dont l'écartement est de 1^m500 d'axe en axe et de 1^m435 entre bords intérieurs. Cet assemblage est consolidé par une cornière.

Le dessus du châssis est recouvert d'un plancher en sapin.

Les bogies se composent d'un simple cadre en profilés recevant la charge du châssis par un pivot plan et la transmettant aux boîtes intérieures des essieux par l'intermédiaire de ressorts à lames. Les roues Brunon ont 0^m600 de diamètre au roulement.

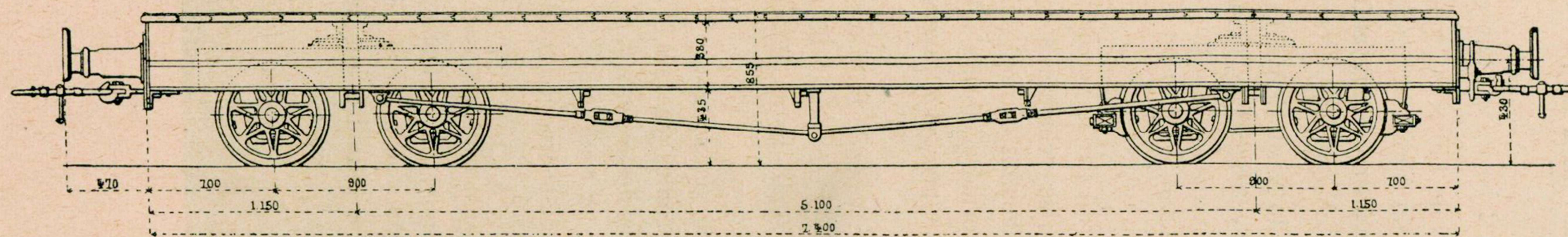
Le wagon est muni du tamponnement central, de la traction continue et d'un frein à main à 4 sabots manœuvrable par un volant.

Afin d'immobiliser le véhicule à voie large à transporter, on place sur le plancher du wagon truck 2 traverses métalliques dont chaque extrémité est attachée à une chaîne munie d'un tendeur, et fixée à un crochet du longeron. Étant donné que le plancher du châssis se trouve à 0^m255 au-dessus du niveau du rail, il n'y a pas à craindre que le wagon chargé puisse se déplacer en cours de route.

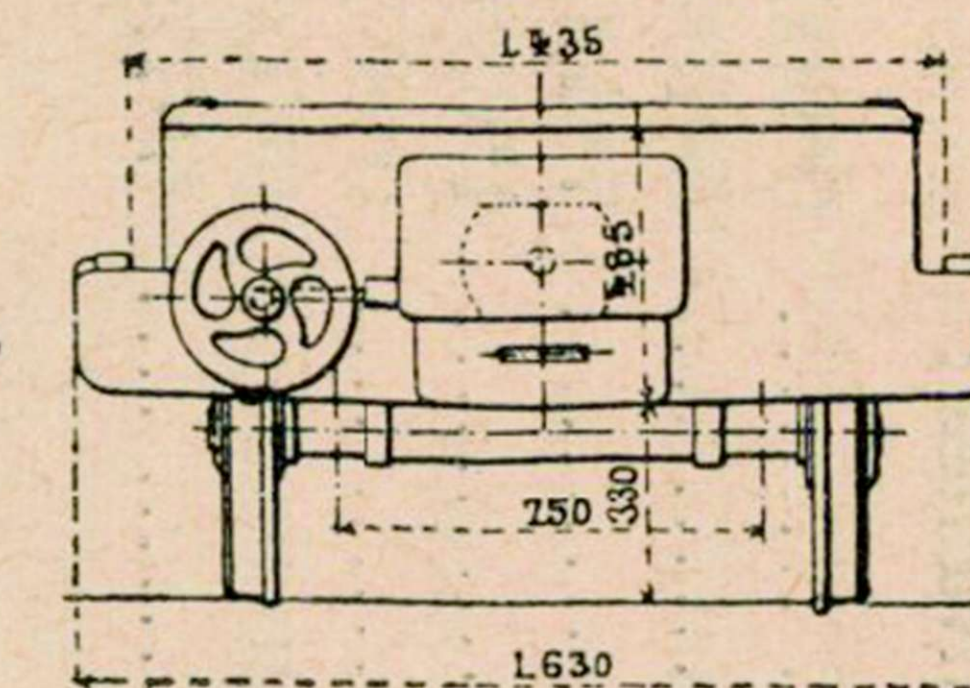
(1) On pouvait voir un changement de voie à 4 files de rails dans l'Exposition belge et dans l'Exposition du Nord français.

Fig. 96 à 99. — WAGON TRUCK A VOIE ÉTROITE POUR LE TRANSPORT DES VÉHICULES A VOIE NORMALE.

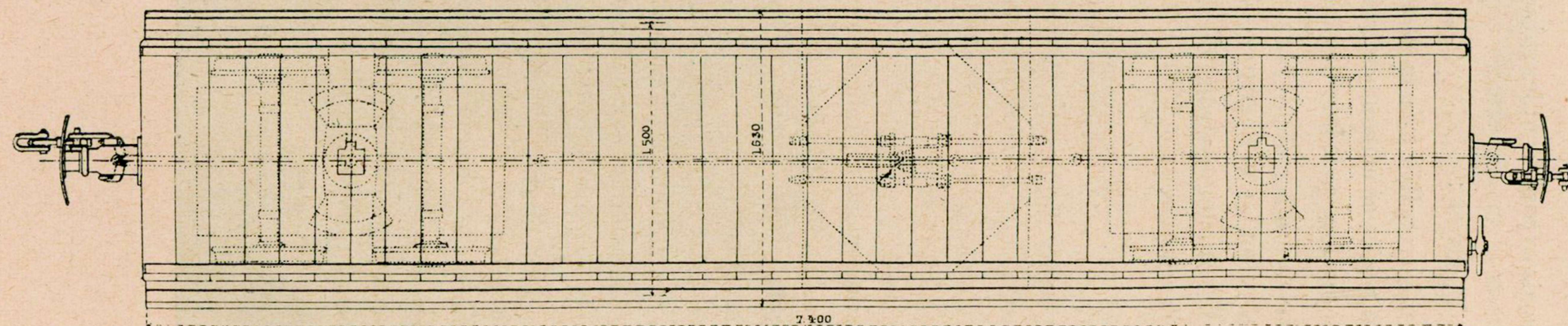
Elevation



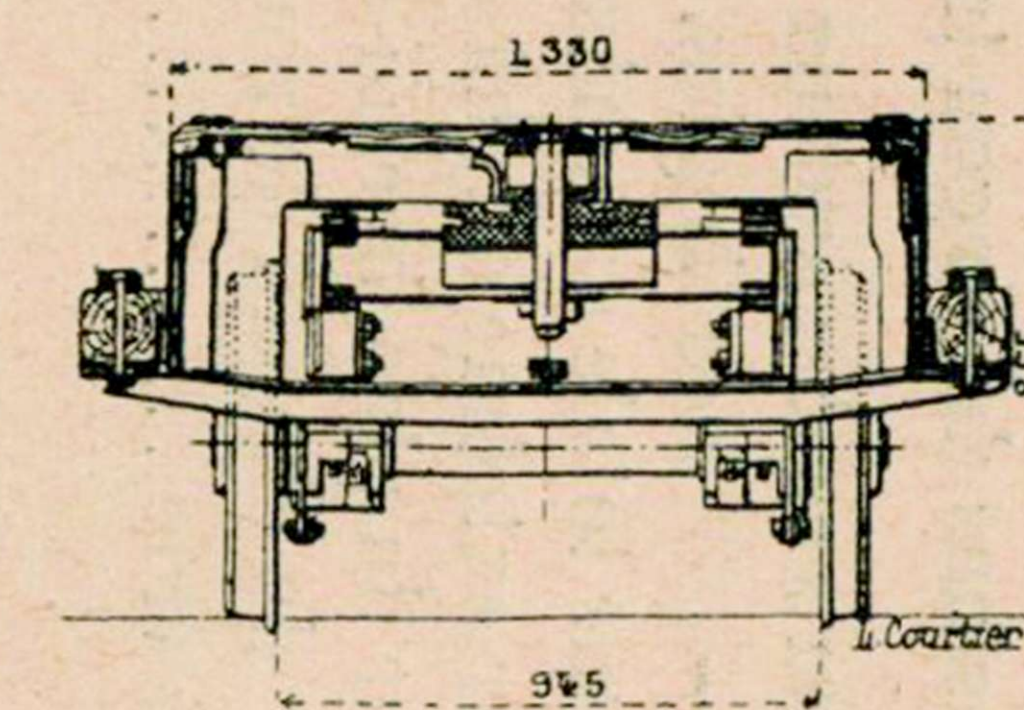
Vue de bout



Plan



Coupe transversale



Les principales dimensions du wagon truck sont les suivantes :

D'axe en axe des essieux	0 ^m 900
— des bogies.....	5 ^m 100
Longueur totale du châssis.....	7 ^m 400
Largeur extrême du châssis	1 ^m 630
Hauteur du plancher au-dessus du rail.....	0 ^m 855
— du chemin de roulement au-dessus de rail.	0 ^m 600
Poids à vide	5 ^m 770 kgs.

2° Wagons français (n^{os} 52 à 58).

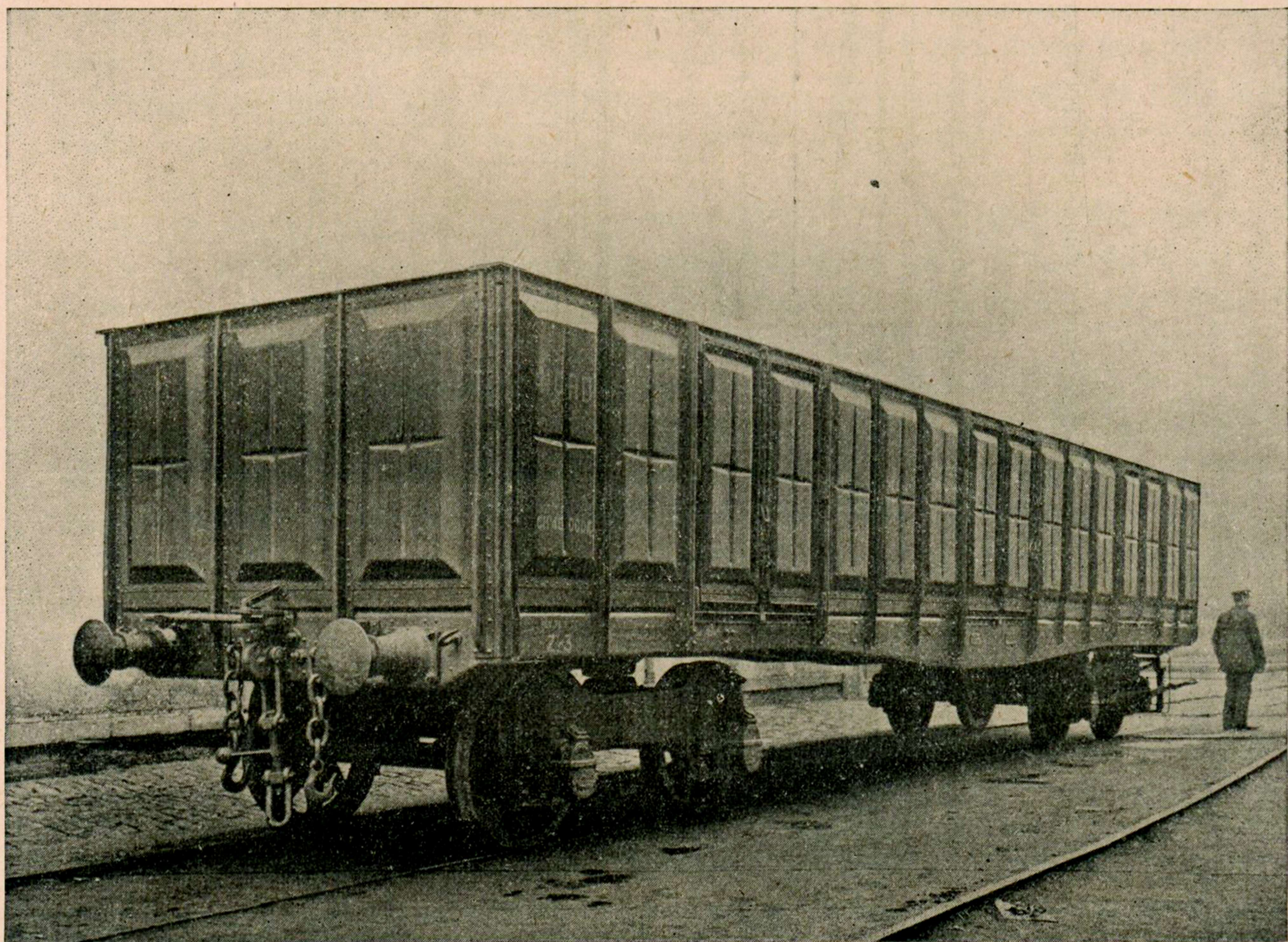
Les Wagons français exposés sont les suivants :

N^o 52 à 56. Wagons divers de grande capacité à 2 bogies en tôle emboutie système Fox-Arbel (Fig. 100 à 102), savoir :

N^o 52. Wagon tombereau Uuf 1 de la Compagnie du Midi, destiné au transport de 50 t. de minéral, à châssis et bogies en emboutis et caisse en bois avec guérite et frein à vis, construit par la Société anonyme des forges de Douai.

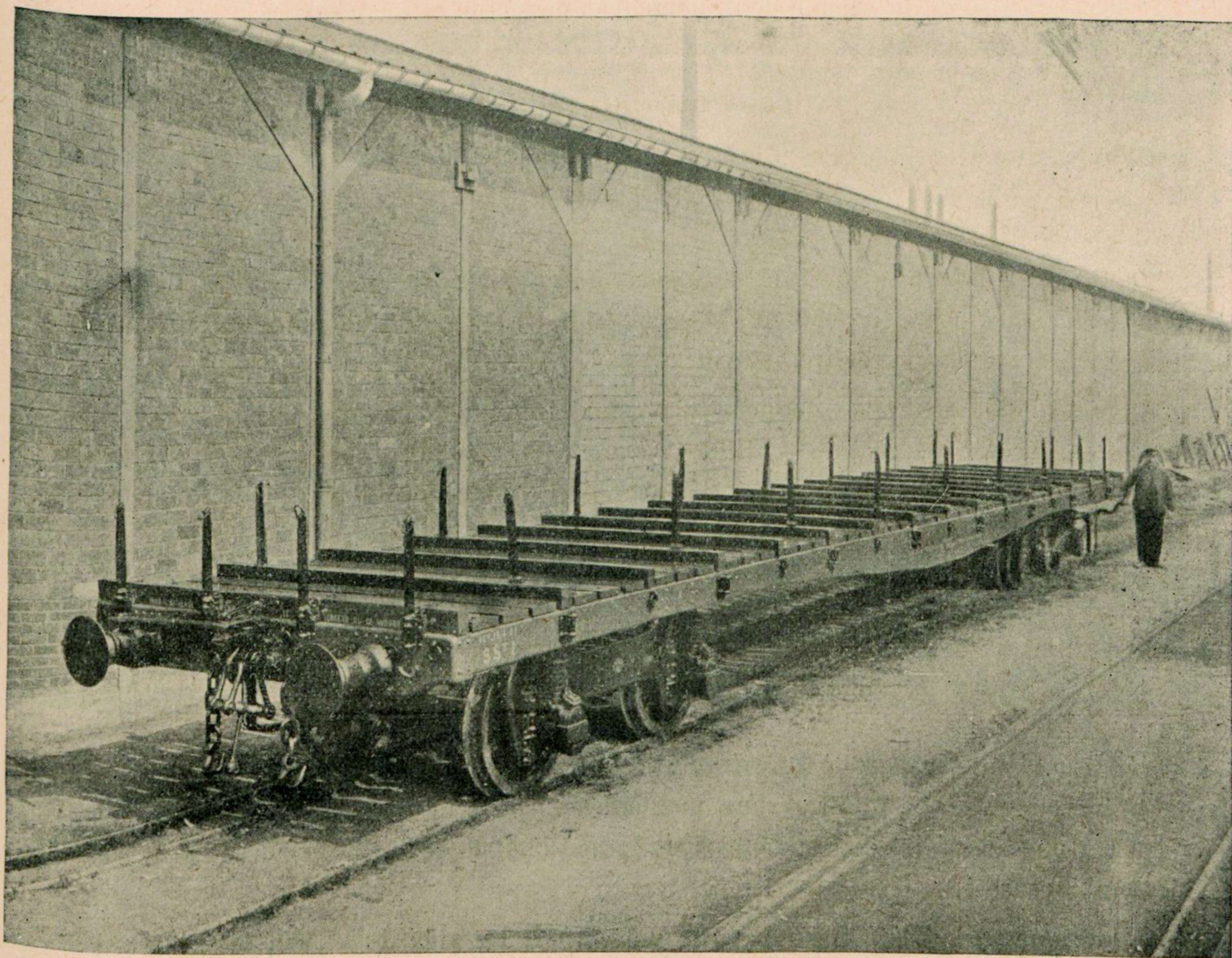
N^{os} 53 et 54. Wagons tombereau, de la Compagnie du Nord, N^o Zy 20 avec frein à main exposé par la Compagnie du Nord, et N^o Zy 501ⁱ avec frein à vis et guérite, montés par les Ateliers du Nord de la France à Blanc-Misseron, destinés au transport de 40 t. de houille, tous deux entièrement en tôle emboutie.

Fig. 100. — WAGON TOMBREAU ARBEL, DE LA COMPAGNIE DU NORD.



N° 55. Wagon plat de la Compagnie du Nord N° SSy 85 avec frein à main, monté par la Compagnie française de matériel de chemin de fer à Ivry, destiné au transport de 40 t. également réparties construit entièrement en embouti, sauf le plancher qui est en bois.

Fig. 101. — WAGON PLAT ARBEL, DE LA COMPAGNIE DU NORD.



N° 56. Wagon à déchargement rapide, monté par la Société des anciens établissements de Diétrich à Lunéville pour les Aciéries de Differdange, destiné au transport de 43 t. de minerai, avec frein à main.

N° 57. Wagon tombereau 20 t. à 2 essieux N° ZZ 14883 de la Compagnie du Nord construit et exposé par MM. Desouches, David et Cie à Pantin.

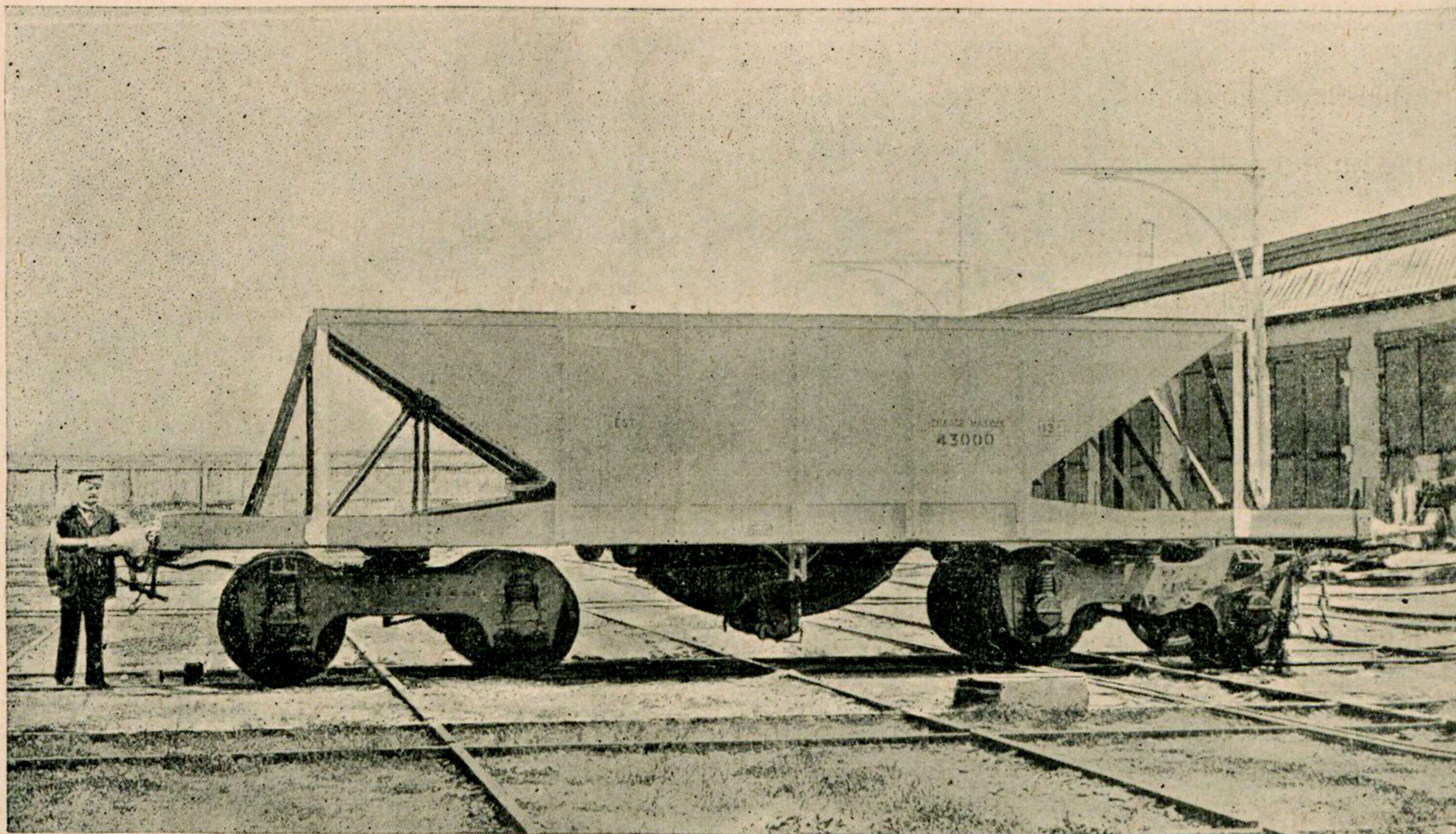
N° 58. Wagon tombereau 20 t. à déchargement rapide à 2 essieux, construit pour les mines de l'Escarpelle par M. Malissard-Taza à Anzin.

Le wagon Uuf 1 de la Compagnie du Midi a été décrit dans la *Revue Générale* N° d'avril 1904. Les autres wagons Arbel, en tant que châssis et bogies n'en diffèrent pas en principe. On a seulement cherché à réduire leur poids mort au minimum par un certain nombre de dispositions particulières.

Les appareils de choc et traction sont du type ordinaire.

Les wagons tombereaux de la Compagnie du Nord ont leur caisse entièrement en emboutis; chaque grand côté comporte 6 montants de portes, 2 montants d'angle et 5 montants intermédiaires; chaque petit côté 2 montants d'angle et 2 montants intermédiaires; tous ces montants

Fig. 102. — WAGON TRÉMIE ARBEL DES ACIÉRIES DE DIFFERDANGE.



sont réunis en haut par un fer à **T** formant cadre ininterrompu et sont fixés en bas sur les longerons et traverses de tête. Entre chaque montant se trouve un panneau en tôle emboutie, fixé en bas sur une tôle galvanisée en forme de **L** dont l'autre aile est fixée sur la tôle de fond de caisse qui mesure 4 m/m d'épaisseur.

Dans chaque grand côté se trouvent 3 portes à 2 battants de 1^m,400, constituées par des panneaux emboutis armés extérieurement de cadres cornières sur lesquels se fixent les charnières et le mécanisme des tringles à verrous en usage à la Compagnie du Nord.

L'un de ces wagons N° Zy 20 est à 2 freins à main montés en diagonale chacun sur un bogie et actionnant chacun 2 sabots.

L'autre N° Zy 501' est à frein à vis avec guérite.

Le wagon plat N° SSy 85 est construit d'une façon identique; son plancher est constitué par 17 madriers placés de champ et 48 planches de chêne non jointives. Le chargement est maintenu par 24 ranchers en emboutis pouvant occuper 2 positions suivant sa largeur.

Il est muni de 2 freins à mains montés en diagonale comme sur le wagon Zy20.

Le wagon trémie a ses longerons placés sens dessus-dessous par rapport aux autres wagons. Sa caisse en forme de **V** est formée d'un cadre supérieur en fer à **T** soutenue par 4 montants d'angle et 10 montants de côté verticaux et contreventée par 8 montants inclinés à chaque bout. Les portes en forme d'arc de cercle reliant les faces du **V** se manœuvrent par une manivelle actionnant un pignon, un secteur denté et des chaînes passant sur des galets de renvoi.

Les principales dimensions des wagons Arbel sont les suivantes :

	UUfl	Zy 20 Zy 501f	SSy 85	Wagon trémie
D'axe en axe des essieux	1 ^m 650	1 ^m 720	1 ^m 720	1 ^m 800
— des bogies.....	7 ^m 200	8 ^m 250	10 ^m 400	6 ^m 000
Empatement total	8 ^m 850	9 ^m 970	12 ^m 420	7 ^m 800
Longeur entre tampons.....	11 ^m 840	12 ^m 756	15 ^m 956	11 ^m 200
Longueur totale du châssis.....	10 ^m 680	11 ^m 800-12 ^m 400	15 ^m 000	9 ^m 600
Largeur hors des longerons.....	2 ^m 686	2 ^m 786	2 ^m 786	2 ^m 750
Hauteur totale au-dessus du rail.....	2 ^m 280	2 ^m 800	1 ^m 395	2 ^m 830
Longueur des bogies.....	3 ^m 024	2 ^m 420	2 ^m 420	2 ^m 500
Largeur des bogies.....	1 ^m 830	1 ^m 828	1 ^m 828	1 ^m 828
Diamètre des roues au roulement.....	0 ^m 900	0 ^m 955	0 ^m 955	0 ^m 920
Capacité de la caisse.....	28 ^m 3200	51 ^m 3000	»	24 ^m 3000
Surface de chargement	»	»	31 ^m 279	»
Chargement	{ 50 t. minéral 30 t. houille 40 t. 40 t. houille 43 t. minéral			
Poids à vide.....	15 t. 4	14 t.-14 t. 5	12 t. 5	13 t.
Freins.....	à vis	2 à main-à vis	2 à main	2 à main

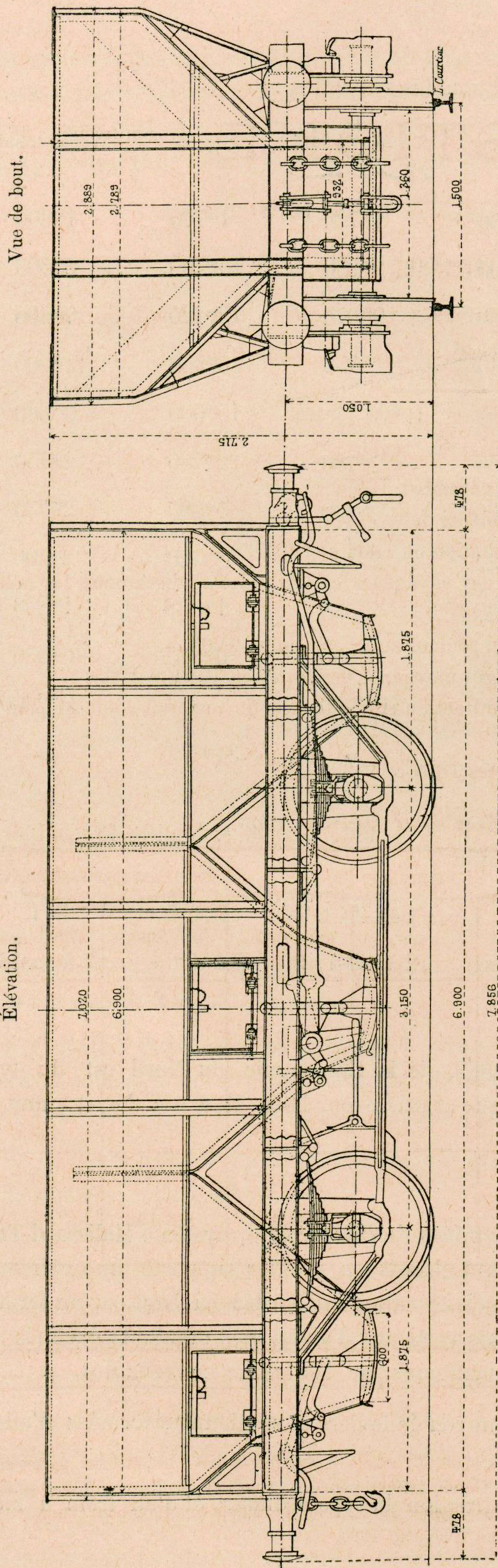
N° 57. Le wagon tombereau 20 t., N° ZZ 14883, de la Compagnie du Nord est du type courant de cette Compagnie, à châssis métallique et caisse en bois. Il a été décrit dans la *Revue Générale*, N° de février 1897.

N° 58. Le wagon à déchargement rapide des mines de l'Escarpelle, système Malissard-Taza (Fig. 103 et 104), est entièrement métallique; son châssis en profilés supporte une caisse en tôle composée de 3 entonnoirs formant trémie. Cette caisse est bordée en haut par un fer à T formant cadre et fixée au châssis par 4 montants verticaux d'about et 8 montants inclinés de côté en **■**, les plans inclinés de la caisse étant maintenus par des treillis convenables.

Les portes oscillantes peuvent s'ouvrir au moyen de leviers et se tiennent fermées d'elles-mêmes.

Ce wagon est muni des appareils de choc et traction du type ordinaire et d'un frein à main à 1 sabot.

Fig. 103 et 104. — WAGON TRÉMIE MALISSARD-TAZA.
Élévation.



Ses principales dimensions sont les suivantes :

D'axe en axe des essieux.....	3 ^m 150
Longueur entre tampons.....	8 ^m 356
Longueur de la caisse.....	6 ^m 900
Largeur de la caisse	2 ^m 889
Hauteur de la caisse au dessus du rail.....	2 ^m 715
Capacité	25 ^m 3
Chargement	20.000 kgs.
Poids à vide.....	8.420 kgs.

Avant de terminer la 2^e partie de cette note dans laquelle nous nous sommes efforcé d'être exact et complet, nous avons l'agréable devoir d'adresser nos sincères remerciements à tous ceux qui ont bien voulu faciliter notre tâche, soit par leurs conseils éclairés, soit par les documents, dessins, photographies, notices, qu'ils ont mis à notre disposition avec tant de bienveillance et d'empressement, en particulier à M. Flamme, Inspecteur général et à M. Matthei, Ingénieur du Matériel et de la Traction des chemins de fer de l'Etat-Belge, ainsi qu'à MM. les Constructeurs de matériel de chemins de fer belges et français.