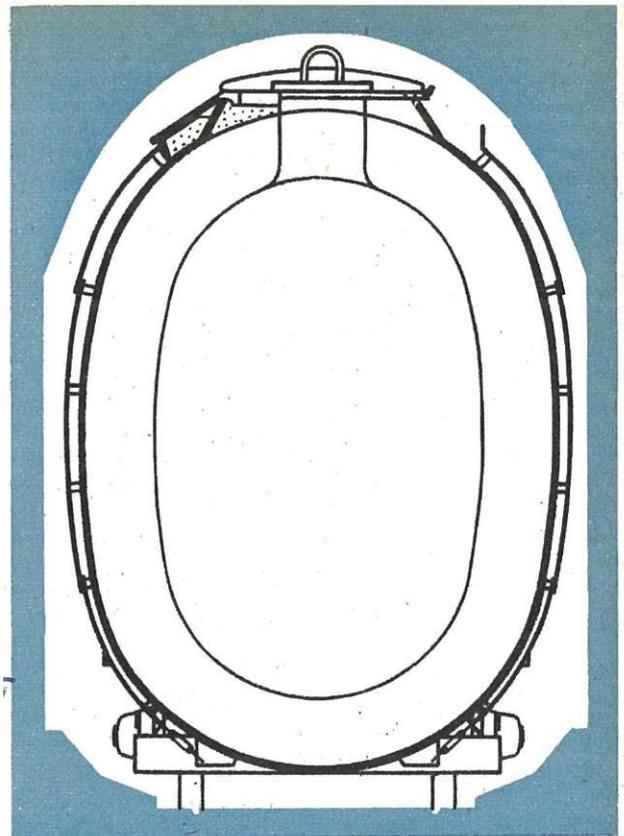




# DES WAGONS MÉLANGEURS TRANSPORTENT 150 TONNES DE FONTE EN FUSION

Lorsque nous avons appris que des wagons mélangeurs allaient transporter de la fonte en fusion et que ce transport ne serait possible qu'à la suite de travaux importants, nous avons interrogé plusieurs fonctionnaires, et voici la synthèse de ce que nous ont répondu MM. Gochet (E.), Bériot (M.A.) et Poulet (V.).

La métallurgie liégeoise, installée depuis des siècles dans la banlieue de Seraing, s'y trouve trop à l'étroit pour réaliser les programmes d'expansion qu'elle envisage au sein du Marché commun. Au début de 1961, une importante société du bassin a reçu, de la Société provinciale d'Industrialisation de la Basse-Meuse, de vastes terrains disponibles en aval de

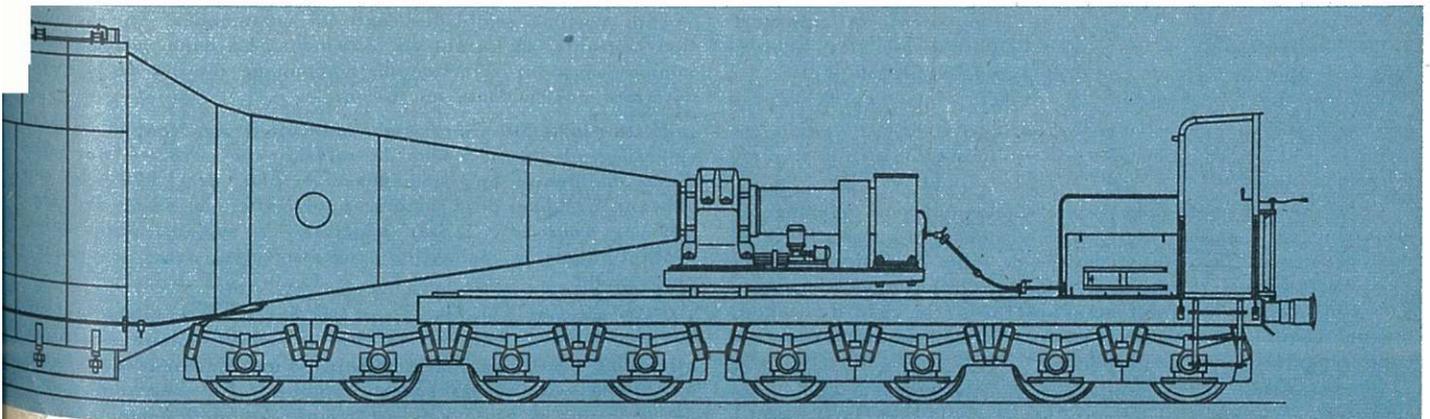


Largeur gabarit : 3,150 m.      Hauteur gabarit : 4,600 m.  
Largeur wagon : 2,862 m.      Hauteur wagon : 4,565 m.

Liège, à hauteur de Herstal, dans un site baigné par la Meuse et le canal Albert, et dénommé Chertal.

Il a fallu d'abord aménager l'infrastructure ; remblais, voirie routière, raccordement ferré, canalisations diverses étaient réalisés tambour battant, tandis que surgissaient du sol les installations de première phase du nouvel ensemble sidérurgique, aciérie et division de laminage à chaud, que l'on met en ce moment en exploitation, à peine plus de deux ans après le premier coup de pioche.

Là où, il n'y a guère, s'étendaient des terrains vagues, deux convertisseurs de 120 et 140 tonnes élaborent des aciers L.D. (du nom du procédé autrichien Linz-Donawitz) et L.D.A.C. (L.D. adapté aux minerais phosphoreux, à la suite des études de l'Arbed et du C.N.R.M., Centre national de Recherches métallurgiques, à Liège).



Chertal ne sera toutefois pas équipé de hauts fourneaux avant quatre ou cinq ans. L'aciérie et le laminoir ne peuvent fonctionner que si on leur amène la fonte en fusion des hauts fourneaux de Seraing, à 22 km de distance, récemment modernisés en vue d'une production accrue. Ainsi, toute l'activité du nouvel ensemble est-elle pour longtemps entièrement tributaire du transport journalier de 2.400 tonnes de fonte en fusion, d'un bout à l'autre d'une agglomération de 500.000 habitants, à traverser jour et nuit à longueur d'années.

Sécurité, puissance, régularité et permanence, telles sont les conditions indispensables à la réussite d'une telle entreprise. Seul le rail a été jugé capable de réunir toutes ces qualités dans une mesure suffisante pour assurer le succès nécessaire du transport. Et c'est ainsi que la S.N.C.B. a été invitée à apporter son concours à une réalisation sans précédent, sinon par sa nature, du moins par ses dimensions.

Déjà chargée de l'exécution du raccordement de Chertal, dont la pièce maîtresse est un pont-rail de 90 mètres — mission qu'elle a menée à bien à une allure-record —, la S.N.C.B. a étudié le passage des convois de fonte en fusion entre Seraing et Jupille, sur quinze kilomètres de réseau parcourus par de nombreux trains, de voyageurs et de marchandises.

Il lui a fallu renforcer des ouvrages métalliques anciens, monter toute une organisation capable de fonctionner avec sécurité et régularité, l'insérer dans ses horaires et participer aux études et contrôles de la construction d'un wagon spécial pour transport de fonte en fusion, entièrement neuf pour notre pays et sensiblement plus puissant que ses prédécesseurs étrangers.

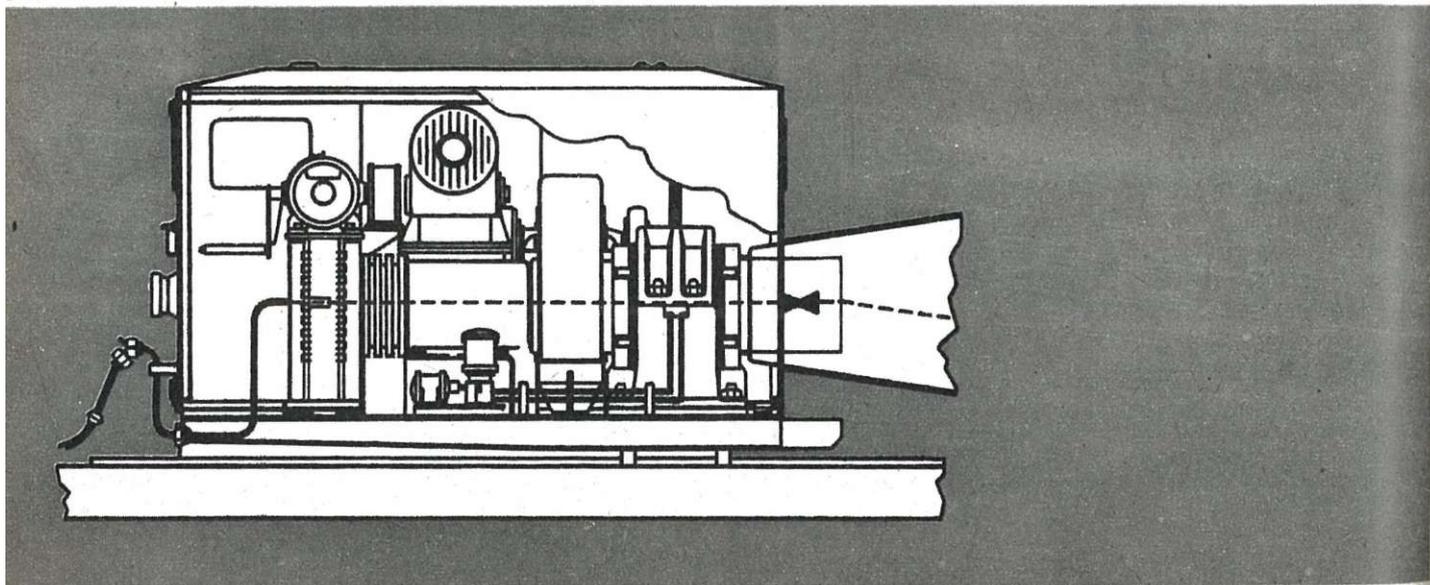
ouverte suspendue à un pont roulant, qui conduit la fonte aux convertisseurs.

Un tel programme nécessite une construction très particulière du wagon.

Au départ une charge utile de 150 tonnes n'a sur rail rien de tellement exceptionnel. Mais la charge totale atteint 325 tonnes en raison d'une tare considérable : revêtement résistant aux hautes températures, fortes poutres de répartition (la masse de fonte doit être concentrée pour que son refroidissement soit lent, et la charge limite de 11 tonnes par mètre de voie exige une longueur minimale de wagon de 30 mètres), 16 essieux de 21 tonnes de charge maximale admissible, groupés en 4 bogies de 4 essieux chacun.

Pendant le transport, même si un incident prolonge de plusieurs heures le temps de parcours, la température de la fonte ne peut pas tomber sous son point de solidification à 1.100° et, d'autre part, les tôles extérieures ne doivent pas être brûlantes.

La cuve comporte plusieurs couches successives. La masse de fonte étant à 1.300° à la paroi intérieure de la cuve, 400 mm d'épaisseur de briques réfractaires silico-alumineuses font passer la température à 900°, puis 40 mm d'isolant spécial protégeant la tôle de la cuve, à 150° ; enfin, une pellicule de 25 mm d'air circulant à travers des événements de ventilation isole la tôle extérieure de protection et fait descendre encore la température à 80°. Ces dispositions doivent limiter à une dizaine de degrés la chute de température de la fonte au cours d'un transport qui durera environ 45 minutes.



Comment doivent s'effectuer le chargement, le transport et le déchargement d'une « marchandise » à l'état liquide, huit fois plus dense que l'eau, et à plus de 1.000° ?

Lors de la coulée d'un haut fourneau, la fonte à 1.450° est canalisée vers une cuve cylindrique rotative, où elle se mélange à la production des autres hauts fourneaux : c'est le mélangeur.

Le wagon spécial, appelé par analogie wagon mélangeur, est amené au moment voulu sous le mélangeur, qui y déverse par basculement la quantité désirée de fonte en fusion ; celle-ci s'est entre-temps refroidie à 1.300°, circonstance favorable à la conservation du revêtement interne de la cuve du wagon, qui peut ainsi supporter sans renouvellement un nombre beaucoup plus élevé de remplissages.

À destination, le wagon mélangeur déverse à son tour son contenu, par basculement de sa cuve, dans une poche

Huit wagons semblables ont été commandés. En exploitation courante, six seront en roulement ; les deux autres seront immobilisés pour réfection du maçonnerie interne de la cuve détériorée par la fonte en fusion.

Cette immobilisation sera en effet de longue durée, en raison de la nécessité de refroidir la cuve — normalement maintenue en permanence à plus de 1.000°, le cas échéant à l'aide de brûleurs, pour éviter la perte de calories — avant d'y laisser pénétrer les maçons, puis, après réparation, de la réchauffer progressivement avant le premier chargement.

Pour déverser la fonte, on fait basculer la poche autour de son axe longitudinal au moyen d'un moteur électrique attaquant l'axe par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse à double vis et à roues coniques. En cas de panne de courant, le basculement est freiné automatiquement, et

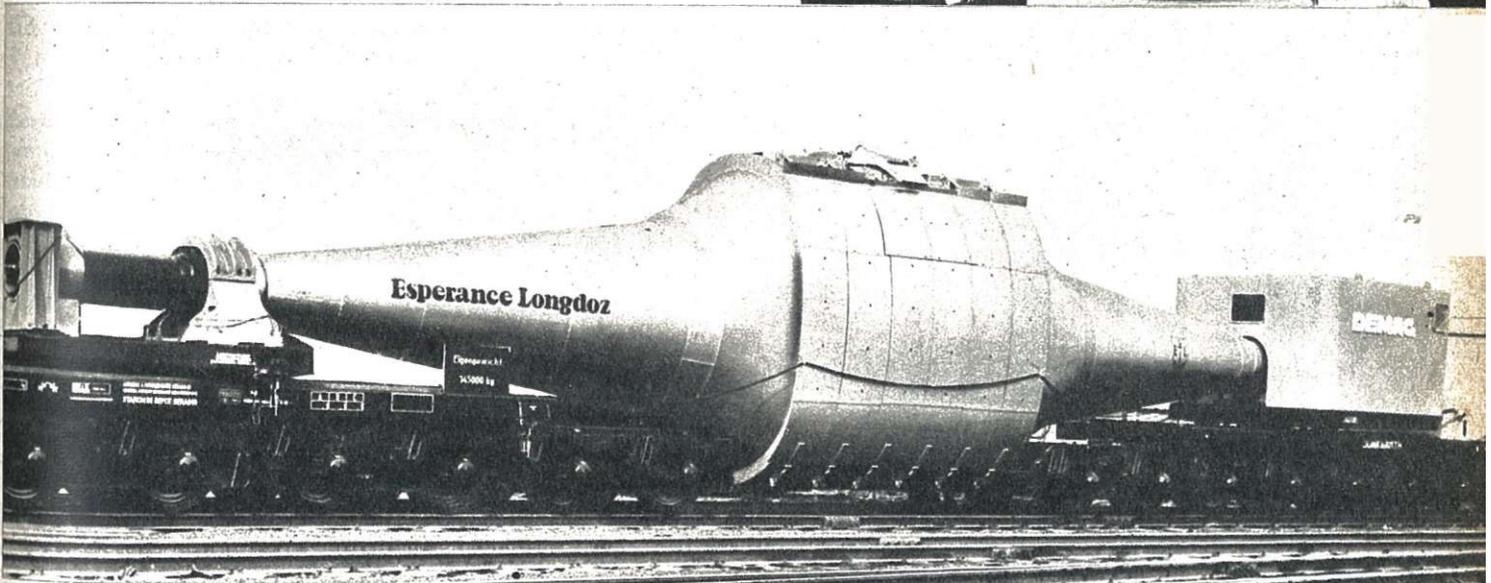
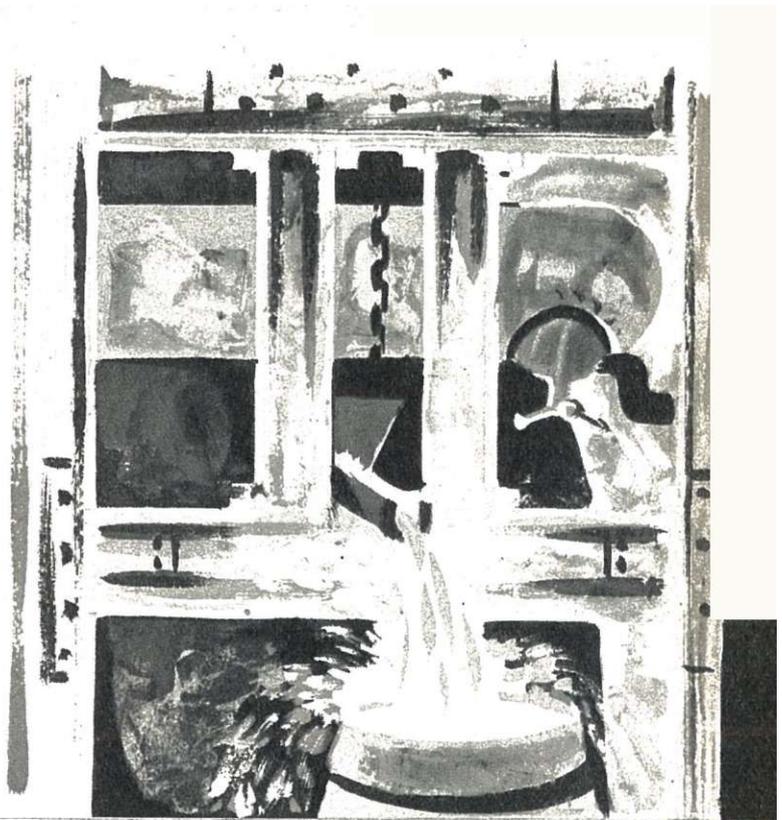
cuve peut alors être basculée sans difficulté au moyen d'une commande manuelle. Un dispositif mécanique de fin de course empêche de dépasser la position finale du déversement.

La cuve centrale se prolonge, de chaque côté, par deux cônes-supports terminés par des tourillons en acier moulé. Ces prolongements donnent à la poche la forme extérieure de deux torpilles dont les bases se joindraient. Les paliers garnis de laiton rouge sur lesquels les cônes reposent sont fixés à des châssis de construction soudée. La charge est ainsi reportée aux bogies par l'intermédiaire de crapaudines garnies d'un métal spécial.

Ces châssis, dont l'un est prolongé pour recevoir les appareils de choc et de traction, sont portés par deux bogies et quatre essieux. Les essieux, équipés de roues de 920 mm de diamètre, sont logés dans des boîtes à rouleaux. La suspension est obtenue par des ressorts à lames, réunis au châssis du bogie par des maillons en acier. Pour mieux répartir les charges entre deux essieux consécutifs, les extrémités voisines des ressorts de suspension sont réunies par des balanciers compensateurs. Le nombre d'essieu a été choisi de façon à ne pas dépasser 21 tonnes par essieu.

Les appareils de traction sont orientables, tandis que les butoirs offrent un grand pouvoir d'absorption aux chocs. Malgré son importante longueur, le véhicule s'inscrit correctement dans les courbes de faible rayon, la vitesse de circulation pouvant atteindre 40 km/h.

Le wagon est équipé d'un frein à air d'une puissance de freinage de 107 tonnes. Deux freins à vis de 44 tonnes,



disposés aux extrémités et manœuvrables des passerelles, complètent l'équipement.

Lorsque l'organisation fonctionnera en régime, il circulera, à charge de Seraing à Chertal et à vide de Chertal à Seraing, huit trains journaliers, échelonnés de trois en trois heures, composés de deux wagons mélangeurs et d'un wagon intercalaire, et remorqués par une locomotive diesel « en triple équipe ».

Les métallurgistes belges et étrangers ont les yeux braqués sur l'exploitation qui démarre dans le bassin de Liège. Son succès ouvrira des perspectives nouvelles d'évolution pour notre industrie séculaire.

En ajoutant à l'éventail de ses transports lourds : minerais, charbons, coques, matières en cours de fabrication, produits semi-finis et produits laminés, celui de la fonte en fusion, le chemin de fer belge aura bien mérité de la sidérurgie et de l'économie nationale.

