FICHE TECHNIQUE
MACHINE FRANCQ LILLE-ROUBAIX

TD09

1. SOMMAIRE

1. Sommaire 1
2. La traversée du grand boulevard 1
3. Léon Emile FRANCQ 4
4. Machine LAMM et FRANCQ 4
5. Générateur et locomotive au chargement 9

2. LA TRAVERSÉE DU GRAND BOULEVARD

2.1. UN PEU D'HISTOIRE

Inaugurée le 4 décembre 1909 cette nouvelle voie de circulation reliait LILLE à ROUBAIX et TOURCOING. Elle disposait :

- d'un axe central pour la circulation automobile,
- deux voies latérales pour les lourdes voitures
- deux pistes l'une cavalière, l'autre cyclable
- d'une plateforme en site propre pour une double voie de chemin de fer
- de larges trottoirs pour les piétons
- et bénéficiait de la pose de réverbères et de la plantation de 6000 arbres

Etablie en majeure partie en rase campagne cette nouvelle voie s'est peu à peu urbanisée mais ce n'est qu'en 1930 que le Croisé Laroche fut atteint par les nouvelles constructions.

En 1908 plusieurs tronçons de la voie centrale étaient déjà livrés à la circulation et l'Electrique Lille- Roubaix-Tourcoing procédait à la pose des rails pour le tramway électrique le fameux MONGY.

Mais depuis plusieurs années LILLE était déjà réunie à ROUBAIX en passant par SAINT MAURICE, MONS en BAROEUL, Le BREUCQ et CROIX par une ligne de tramways fonctionnant à la vapeur l'autorisation préfectorale définitive étant accordée le 18 mai 1887

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
MACHINE FRANCQ LILLE-ROUBAIX

TD09

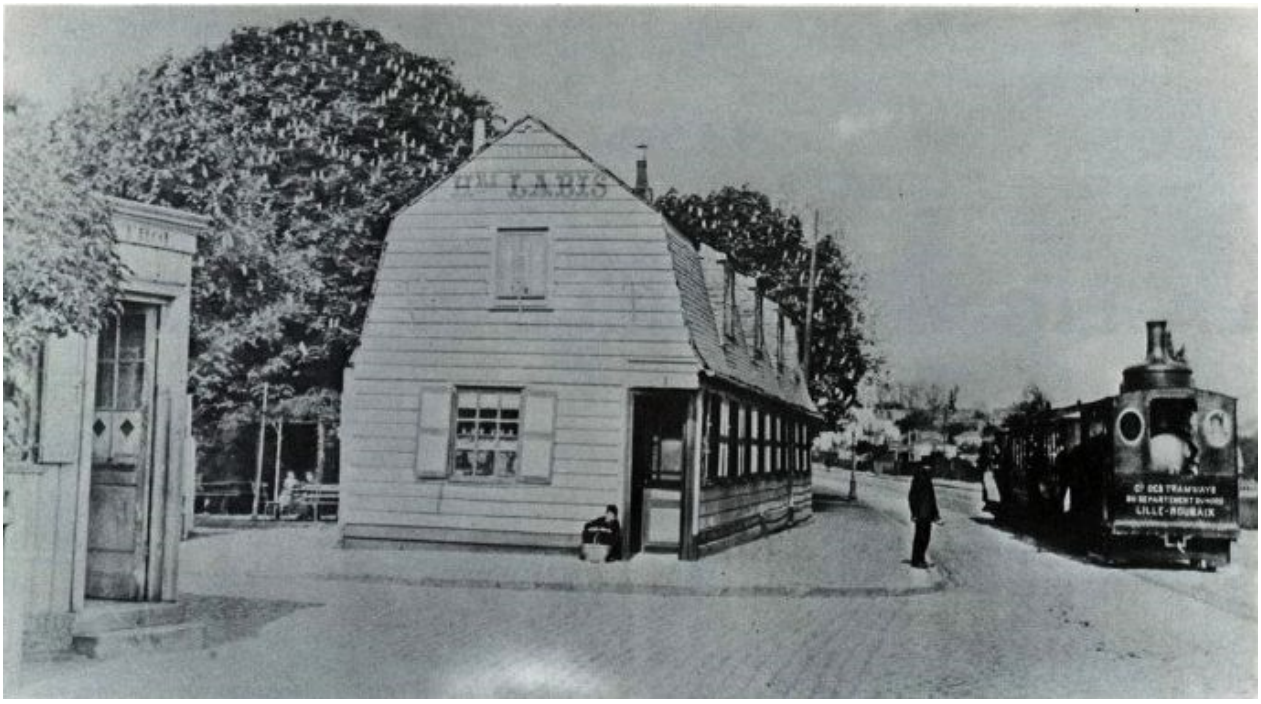
Le train à vapeur (machine FRANCQ, remorque NIVELLES et BALADEUSE 8 bancs, quitte la Grand Place pour le LION d'OR (Doc. Nord Eclair)

Exploitée par la Compagnie des Tramways du Nord cette ligne assurait un service toutes les 10 minutes entre LILLE et Le PONT du LION d'OR, toutes les 30 minutes entre LILLE et ROUBAIX et toutes les 15 minutes entre Le BREUCK et ROUBAIX.

Un tramway à vapeur de la ligne F (navette du Lion d'Or) s'engage dans la rue des MANNELIERS (Doc. Roger-VIOLLET)

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

Quoique la vitesse soit limitée à 8 km/h en ville et à 20 km/h sur route on pouvait confortablement se rendre de LILLE à ROUBAIX en traversant la campagne pour 1,10 francs en première classe et 0,80 en seconde.



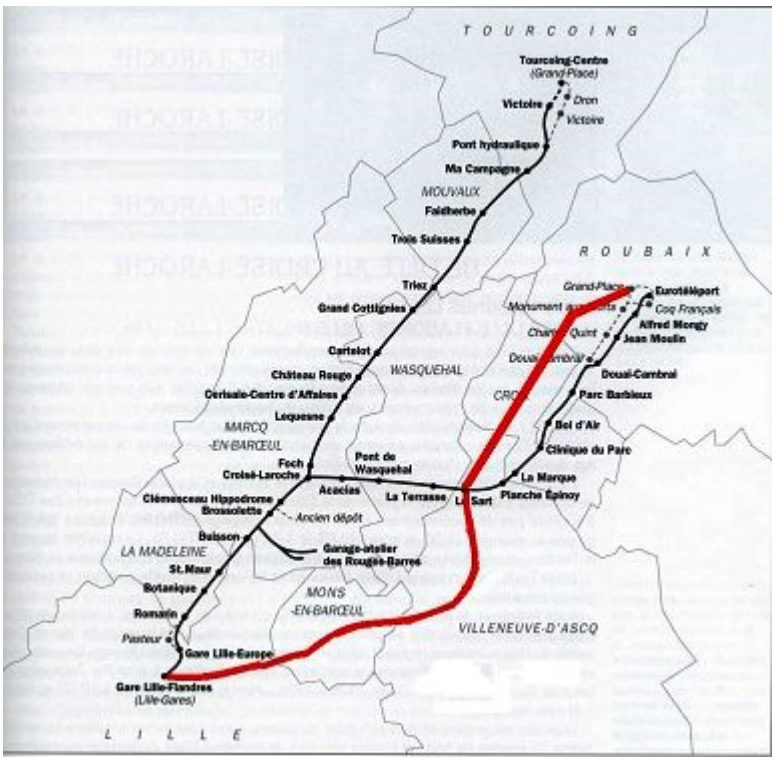
Un train à vapeur de la Ligne de Roubaix aborde le carrefour LABIS (Doc. CGIT)

Cette ligne utilisait des locomotives avec ou sans foyer. Ces dernières se « rechargeaient » en vapeur dans des dépôts comme celui du LION d'OR ce qui entrainait de nombreuse manœuvres au grand dam des riverains. Certaines machines avaient été construites par les Ets CAIL.

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
MACHINE FRANCQ LILLE-ROUBAIX

TD09



En **rouge** le parcours de la ligne F qui reliait la Grand Place de LILLE à celle de ROUBAIX par Saint MAURICE, MONS en BARORUL, Le BREUCK.
Croix.

En **noir** les lignes actuelles du MONGY par le Grand Boulevard

3. LÉON EMILE FRANCQ

Né le 18 mars 1848 à MAUBEUGE NORD, décédé le 24 novembre 1930 à VILLENNES-SUR-SEINE YVELINES est un ingénieur français, diplômé de l'École des arts industriels et des mines (*École centrale de LILLE*). Il fut ingénieur concepteur de locomotives, industriel des chemins de fer, entrepreneur et concessionnaire exploitant de lignes de tramways.

Léon Emile FRANCQ est inventeur d'un procédé de moteur à vapeur pour locomotive fonctionnant à la vapeur comprimée. Il déposa un brevet dans différents pays d'Europe et fit des communications de ses innovations entre 1875 et 1885.

4. MACHINE LAMM ET FRANCQ

Locomotive de tramway LAMM et FRANCQ de 1884 des Compagnie des Tramways de Paris et du Département de la Seine (TPDS). Inventée aux USA par le Dr LAMM expérimentée en 1872 à la Nouvelle Orléans (USA). Perfectionnée par l'ingénieur Léon Emile FRANCQ et mise en service à RUEIL-MALMAISON en 1878.

Elles furent utilisées sur de nombreux réseaux, en particulier en France (PARIS, LILLE, LYON, MARSEILLE…) ainsi qu'en BELGIQUE, ESPAGNE, Moyen-Orient et en Asie. Peu à peu,

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

la traction à vapeur "non polluante" signée FRANCQ se substitue à l'hippomobile. Elles sont encore en service à Lyon en 1905 et à Paris jusqu'en 1911.

4.1. Caractéristiques :

« De conception totalement différentes des machines à vapeur de l'époque, les machines FRANCQ ne comportaient pas de foyer. La production de vapeur étant assuré par un ingénieux dispositif basé sur la grande capacité calorifique de l'eau » écrit Jean ROBERT

" les machines FRANCQ portaient un vaste réservoir hermétiquement clos. Aux parois soigneudement calorifugées. Ce réservoir était aux trois quarts rempli d'eau à haute température. En équilibre avec sa vapeur saturante ; la mise en communication du réservoir avec les cylindres, provoquait une baisse de pression : l'eau entrait alors en ébullition et régénérait la vapeur jusqu'au moment où la pression de saturation se trouvait de nouveau atteinte.

La machine sans foyer se comportait donc comme un accumulateur de chaleur. La charge consistait donc à faire passer dans l'eau un courant de vapeur de 15 Kg/cm2 produite par un générateur installé à poste fixe au dépôt. (A LILLE, les dépôts du LION d'OR, du BREUCQ et de MARCQ étaient équipés de générateurs). La température et la pression montaient peu à peu et, lorsque l'équilibre était réalisé entre la pression du générateur et celle de la locomotive, on fermait les vannes et on découplait le dispositif de chargement. La température de l'eau atteignait 198°.

La vapeur prise dans le dôme surmontant le réservoir était envoyé dans un détendeur qui ramenait la pression d'utilisation à 7 bars. Un régulateur permettait ensuite de faire varier cette pression entre 3 et 7 bars.

Le rayon d'action des machines FRANCQ était de l'ordre de 15 km en palier. La pression tombait alors à 3,5 bars, la température de l'eau descendait à 140° "

Caractéristiques :

- Machine de type "sans foyer", à 2 essieux et 2 cylindres.
- Diamètre des cylindres 0,23 m
- Course des pistons 0,23 m
- Diamètre des roues 0,75 m
- Ecartement des essieux 1,30 m
- Volume d'eau accumulatrice et vapeur 1.900 kg
- Pression maximum dans le récipient 15 bars
- Longueur 3,45 m à 5,00 m
- Masse à vide 6,6 T
- Masse de la machine chargée 8,5 T

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
MACHINE FRANCQ LILLE-ROUBAIX

TD09

Machine N°13 des Ets CAIL en 1882 faisant partie de la série de 13 machines système FRANCQ commandées le 2 mai 1881. Debout devant la machine, Léon Emile FRANCQ.

Principes de fonctionnement :

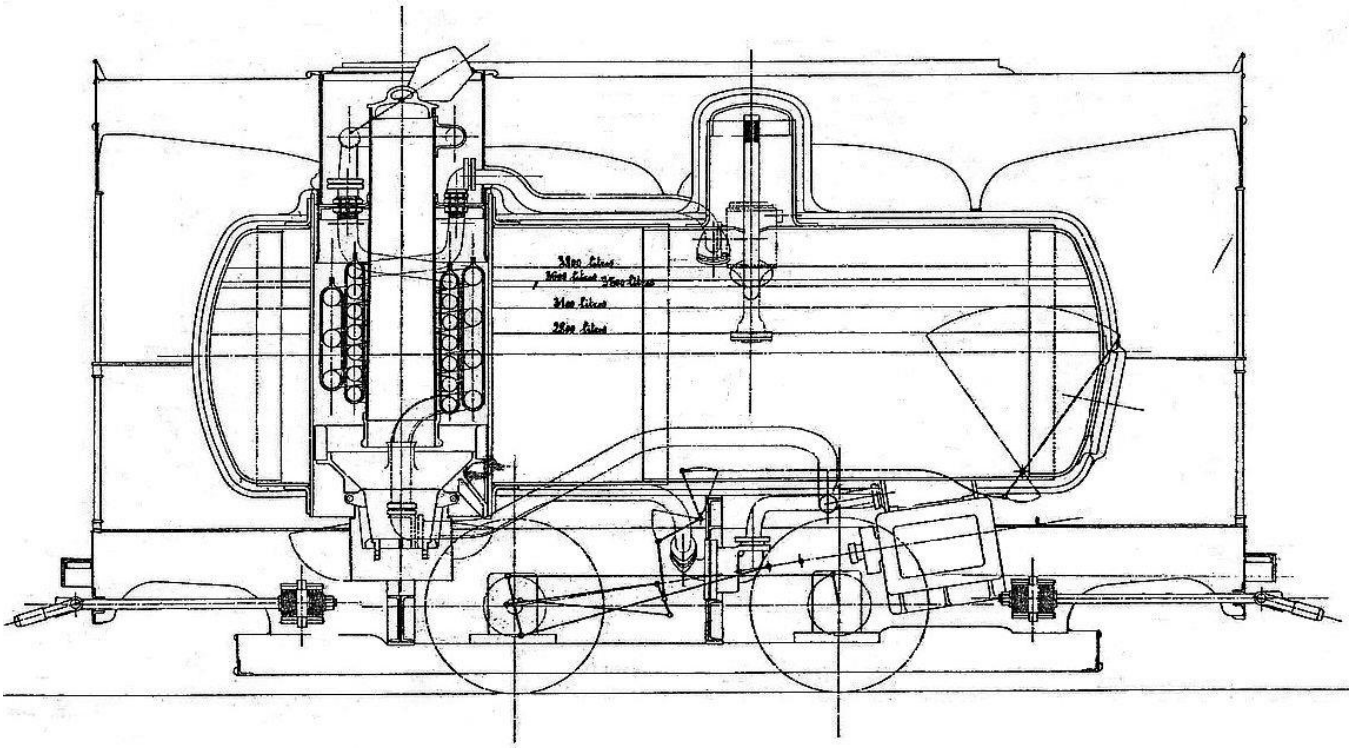
Détail de la plaque de firme

- Réservoir en tôle épaisse hermétiquement clos et calorifugé, rempli aux 3/4 d'eau à haute température en équilibre avec sa vapeur saturante;
- La charge se faisait au dépôt par injection de vapeur à 15 bars traversant l'eau du réservoir jusqu'à équilibre; la température de l'eau était alors à 200°;
- Le prélèvement de vapeur provoquait une baisse de pression amenant l'eau à ébullition jusqu'à atteindre un nouvel équilibre;
- La vapeur prélevée était détendue jusqu'à 7 bars pour l'utilisation; la dernière évolution comportait un condenseur permettant de récupérer une partie de l'eau, ainsi qu'un surchauffeur.
- Les machines étaient équipées de freins à vide et comportaient une cabine de conduite à chaque extrémité.
- Leur rayon d'action était de l'ordre de 15 km

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
MACHINE FRANCQ LILLE-ROUBAIX

TD09



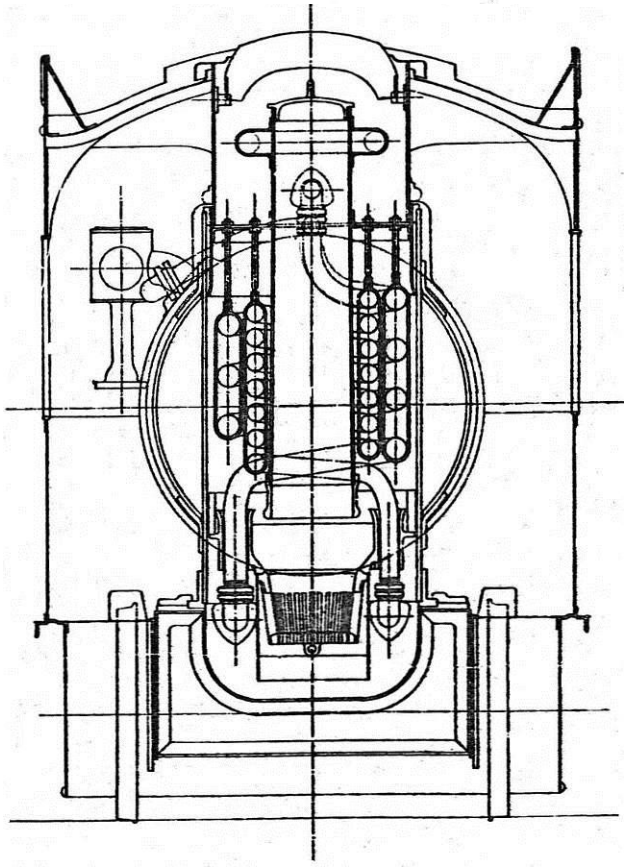


Diagramme du tramway de St GERMAIN à POISSY. Locomotive à eau chaude N°5 à 4 roue couplées. Ensemble coupe longitudinale et transversale.

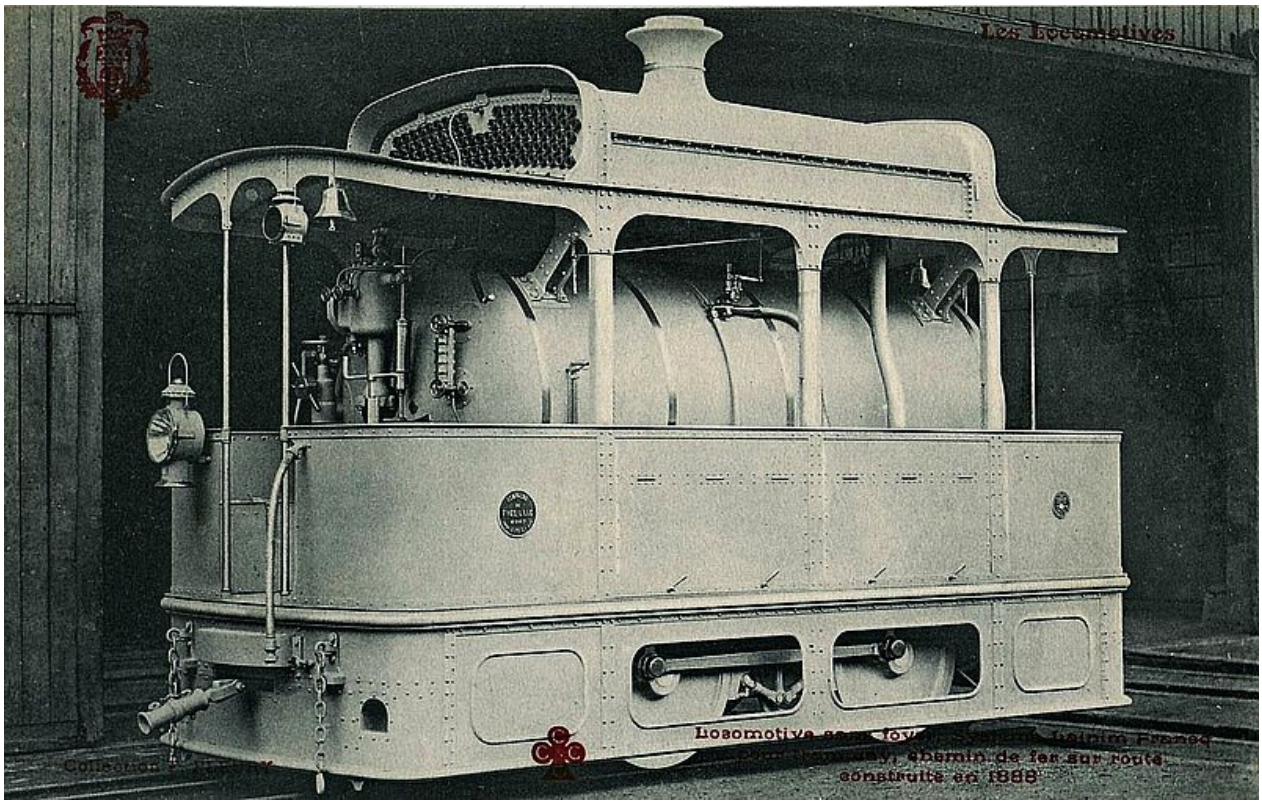
Diagramme des Ets CAIL.

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
MACHINE FRANCQ LILLE-ROUBAIX

TD09

Les TDN (Tramways Du Nord) essayèrent 2 machines FRANCQ construites par les Ets CAIL en 1878 et leur passèrent commande de 13 machines en mai 1881. Elles circulèrent sur la ligne LILLE (grand place), LION D'OR, MONS, CROIX-ROUBAIX.



Locomotive sans foyer pour tramway, système LAMM & FRANCQ, type 020, construite en 1888 par FIVES-LILLE.

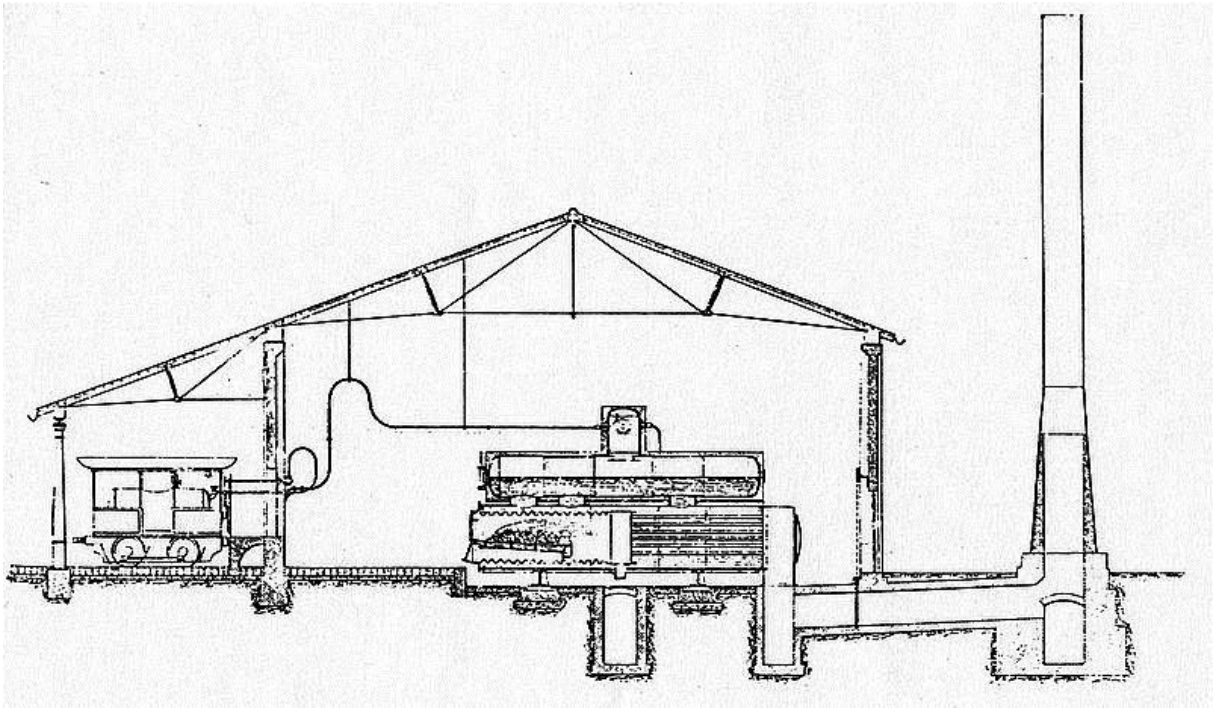
Elles circuleront jusqu'en 1909, date à laquelle la décision fut prise de substituer la traction électrique aux tramways à vapeur et à....chevaux.

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***

FICHE TECHNIQUE
MACHINE FRANCQ LILLE-ROUBAIX

TD09

5. GÉNÉRATEUR ET LOCOMOTIVE AU CHARGEMENT



Générateur et locomotive au chargement (doc. Archives départementale de la Savoie)

Sur la ligne LILLE ROUBAIX, les dépôts du LION d'OR, du BREUCQ, et de MARCQ étaient équipés de générateurs.

La vapeur surchauffée était produite dans les dépôts par des chaudières industrielles, plus efficaces que les chaudières tubulaires utilisées dans les chemins de fer. Le temps de remplissage des machines utilisées sur la ligne RUEIL - MARLY durait vingt minutes pour un réservoir de 1800 litres.

Bibliographie :

Le MONGY Tramway du Nord de G. BLONDEAU

Au Fil des Trams de C. GAY

Wikipédia : https://fr.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9on_Francq

*Ce document est la propriété de **VAPEUR 45**. Il ne doit pas être copié ni donné à des tiers sans l'autorisation de **VAPEUR 45***