

CHAPITRE 1

CHAPITRE I

LES ANCIENS RESEAUX DE TRAMWAYS EN FRANCE

Après la 2ème Guerre, de nombreux réseaux de tramways européens commencent leur rénovation, tandis que les réseaux français disparaissent un à un ; les derniers supprimés sont :

- en 1961 le réseau de Dijon,
- en 1966 le réseau de la ville de Lille.

Néanmoins, trois lignes de tramways sont maintenues et modernisées car elles sont en situation particulière :

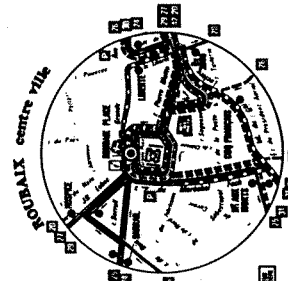
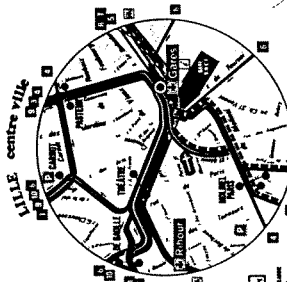
- une ligne à Marseille qui, grâce à un tunnel, permet d'accéder à l'hypercentre de la ville,
- une ligne entre Lille-Roubaix-Tourcoing se trouve en site séparé qui permet aux usagers de Roubaix-Tourcoing d'accéder au centre de Lille en moins de 30 mn,
- une ligne à St-Etienne qui parcourt l'artère centrale en site protégé.

Nous nous intéressons dans ce chapitre à chacun de ces trois réseaux pour lesquels nous adoptons le plan descriptif suivant :

1. Le réseau de transports collectifs.
2. La fréquentation du réseau.
3. Le choix du système de transport.
4. La ligne de tramway et le réseau de métro.
5. Le matériel roulant.
6. Conclusion.

LILLE

RÉSEAU URBAIN



Les transports en commun de la communauté

CCM : Communauté Communale de la Région de Lille
CCM : Communauté Communale de la Région de Lille
CCM : Communauté Communale de la Région de Lille

CCM : Communauté Communale de la Région de Lille
CCM : Communauté Communale de la Région de Lille
CCM : Communauté Communale de la Région de Lille

CCM : Communauté Communale de la Région de Lille
CCM : Communauté Communale de la Région de Lille
CCM : Communauté Communale de la Région de Lille



tee

les Transports en Commun de la Communauté

LE RESEAU DE LILLE-ROUBAIX-TOURCOING

LILLE, capitale de la région Nord et chef-lieu du département du Nord, compte 940.000 habitants dans l'agglomération (INSEE), les villes de Lille, Roubaix, Tourcoing comptant respectivement 174.000 hab, 102.000 hab, et 97.000 habitants.

Lille est incorporée à la France en 1668 et devient chef-lieu du département du Nord en 1804. La ville reste enfermée jusqu'au XIX^e siècle dans l'enceinte construite sous Louis XIV, dont demeure encore de nos jours la Citadelle Vauban.

L'industrialisation de la région Lilloise est liée à la machine à vapeur et au charbon, elle débute en 1835 avec l'apparition de filatures de lin, ces usines s'installent aux portes de Lille ou dans les localités voisines.

La Compagnie des Chemins de Fer du Nord met en exploitation dès 1846 une 1^{ère} ligne de Paris à la frontière Belge, en 1850 une ligne va vers Calais, puis Dunkerque et Gand. En 1801, Lille est la 7^e ville de France avec 55.000 habitants, en 1850 cette population est de 75.000 habitants. En 1858 Lille devra annexer les communes de Wazemmes, Moulins-Lille, Esquermes et Fives, soit environ 25.000 habitants. En 1862 la Grand'Place ou Place de Gaulle et la Place de Tourcoing distantes de 1.600m sont reliées par la Rue Nationale qui devient l'artère centrale (Réf. 1) de la ville.

Peu à peu les voies nouvelles s'étendent vers le Sud avec les rues Nicolas Leblanc et d'Artois, la rue des Postes, l'aménagement de la rue Gambetta...

Les voies transversales, le Boulevard de l'Impératrice (Boulevard de la Liberté) avec les places Napoléon (République) et Richebé, la rue Solférino avec les places Sébastopol et Philippe Lebon, puis le Boulevard Vauban...

En 1866 le cours de la Deûle est rectifié, les Halles Centrales, la Gare des Marchandises de St-Sauveur, sont créées. La Place de la Gare est reliée à la Grand'Place par une artère de 25m de large, la rue de la Gare (rue Faidherbe) en 1870.

La ville prend l'aspect qu'elle a aujourd'hui, l'industrie et le commerce obligent les habitants à des déplacements toujours plus longs.

1. LE RESEAU DES TRANSPORTS COLLECTIFS

Après le dépôt de nombreux projets de chemin de fer urbain depuis 1855 auprès de l'Administration, le Conseil Municipal de Lille vote en Octobre 1872 la mise en adjudication de la construction et de l'exploitation de chemins de fer Américains à l'intérieur de la ville de Lille. En Février 1874, la Compagnie des Tramways du Nord est constituée ; en Juin 1874, 12,1 km de voies normales sont achevés de la Gare à la Place d'Isly par la rue Nationale (3,35 km) et de la Gare à la Place d'Isly par la rue Gambetta (3,82 km), ces tramways sont tirés par des chevaux.

En 1875, la Compagnie des Tramways du Nord est remplacée par la Compagnie des Tramways du Département du Nord. A cette époque, 5 lignes sont exploitées avec 30 voitures et 200 chevaux. En 1876, un réseau suburbain de 5 lignes est concédé à la Compagnie des Tramways du Département du Nord, il s'agit des lignes :

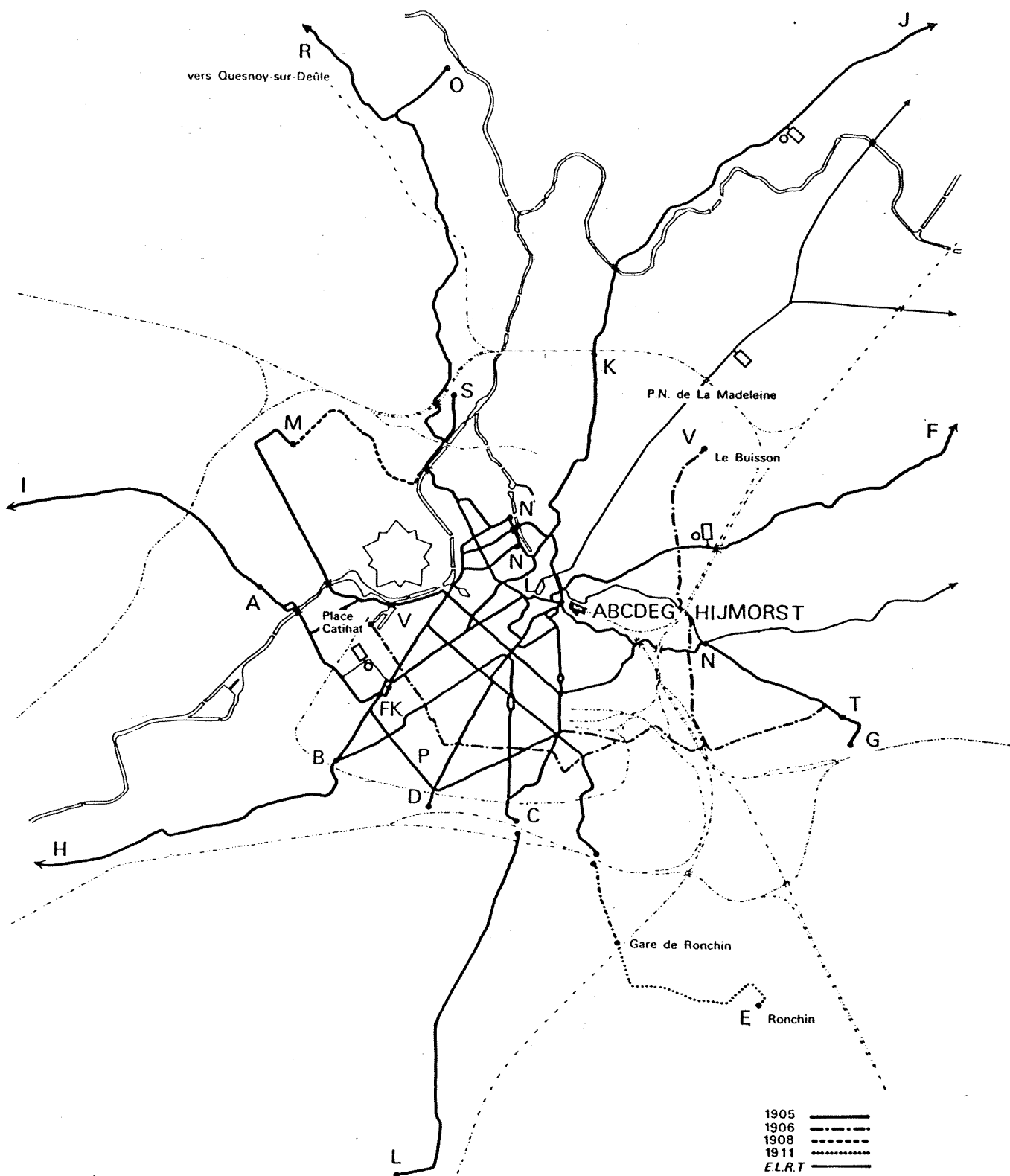
- 1 Lille à Tourcoing par La Madeleine, Marcq-en-Baroeul et Mouvaux (6 km) ou ligne J, ouverte en Septembre 1879.
- 2 Lille à Roubaix par Mons-en-Baroeul et Croix (7,4 km).
- 3 Lille à Hellemmes par Fives (1,9 km).
- 4 Lille à Haubourdin par Loos (5 km) ou ligne H, ouverte en Mars 1879.
- 5 Lille à Lomme par le Faubourg de Canteleu (5,5 km) ou ligne I.

En 1877, le réseau urbain a 7 lignes sur une longueur de 23,145 km exploitées avec un parc de 40 voitures (Réf. 1).

La traction animale est remplacée progressivement par la traction à vapeur.

Devant les difficultés financières, la C.T.D.N. n'achève pas le réseau projeté et le Groupe EMPAIN reprend l'exploitation du réseau avec la promesse de réaliser les extensions prévues.

En 1900, le réseau comporte 17 lignes totalisant 70 km (lignes A à P et ligne R). La plupart de ces lignes partent de la Gare de Lille vers les différentes Portes de la ville et vers Roubaix, Tourcoing, Loos, Haubourdin, Hellemmes, Lomme, Lambersart, Wambrechies. C'est cette même année que la décision de substituer la traction électrique aux tramways à chevaux et à vapeur est prise et la CTDN est remplacée par la Compagnie des Tramways Electriques de Lille et de sa Banlieue (T.E.L.B.).



Evolution du Réseau de 1905 à 1911

Source T.E.L.B.

1.1. - Le réseau urbain et la T.E.L.B.

En 1904, le réseau Lillois se compose de 99 km de lignes, il est entièrement électrifié en courant continu 650 volts.

En 1911, ce réseau compte 21 lignes sur 103 km d'axes, avec un trafic de plus de 51 millions de voyageurs, exploité avec un parc de 200 motrices et 172 remorques (Réf. 1).

Après la Guerre, le réseau est réorganisé, le parc est transformé et une filiale de la T.E.L.B. apparaît en 1933 : la Compagnie Générale Industrielle des Transports (C.G.I.T.), avec 5 lignes d'autobus ; à partir de 1937 et 1938, plusieurs lignes de tramways disparaissent ; en 1938 le réseau atteint 99 km d'axes de voies.

En 1955, la concession de T.E.L.B. expire, 91% du trafic est assuré alors par le tramway dont le parc comprend 120 motrices desservant 10 lignes, le reste du trafic étant assuré par 20 autobus sur 4 lignes. Une concession, d'abord provisoire, est accordée définitivement à la C.G.I.T. en 1960. Les lignes de tramways disparaissent progressivement au profit de l'autobus, la dernière ligne disparaît du réseau urbain de Lille en 1966. La C.G.I.T. exploite alors un réseau d'autobus de 117 km avec un parc de 152 autobus.

1.2. - Le Grand Boulevard et les tramways de l'E.L.R.T.

Tandis que le réseau urbain et suburbain de Lille se développe, un projet de Grand Boulevard reliant Lille à Roubaix et Tourcoing naît en 1885, son promoteur est M. MONGY, Chef du Service des Etudes à la Ville de Lille.

Ce projet prévoit une plateforme pour voies de tramways dans l'emprise du Boulevard, d'une longueur de 14,5 km, il se dirige à la sortie de Lille sur 3,5 km jusqu'au Croisé Laroche d'où il se dédouble pour rejoindre Tourcoing (6,7 km) et Roubaix (4,03 km).

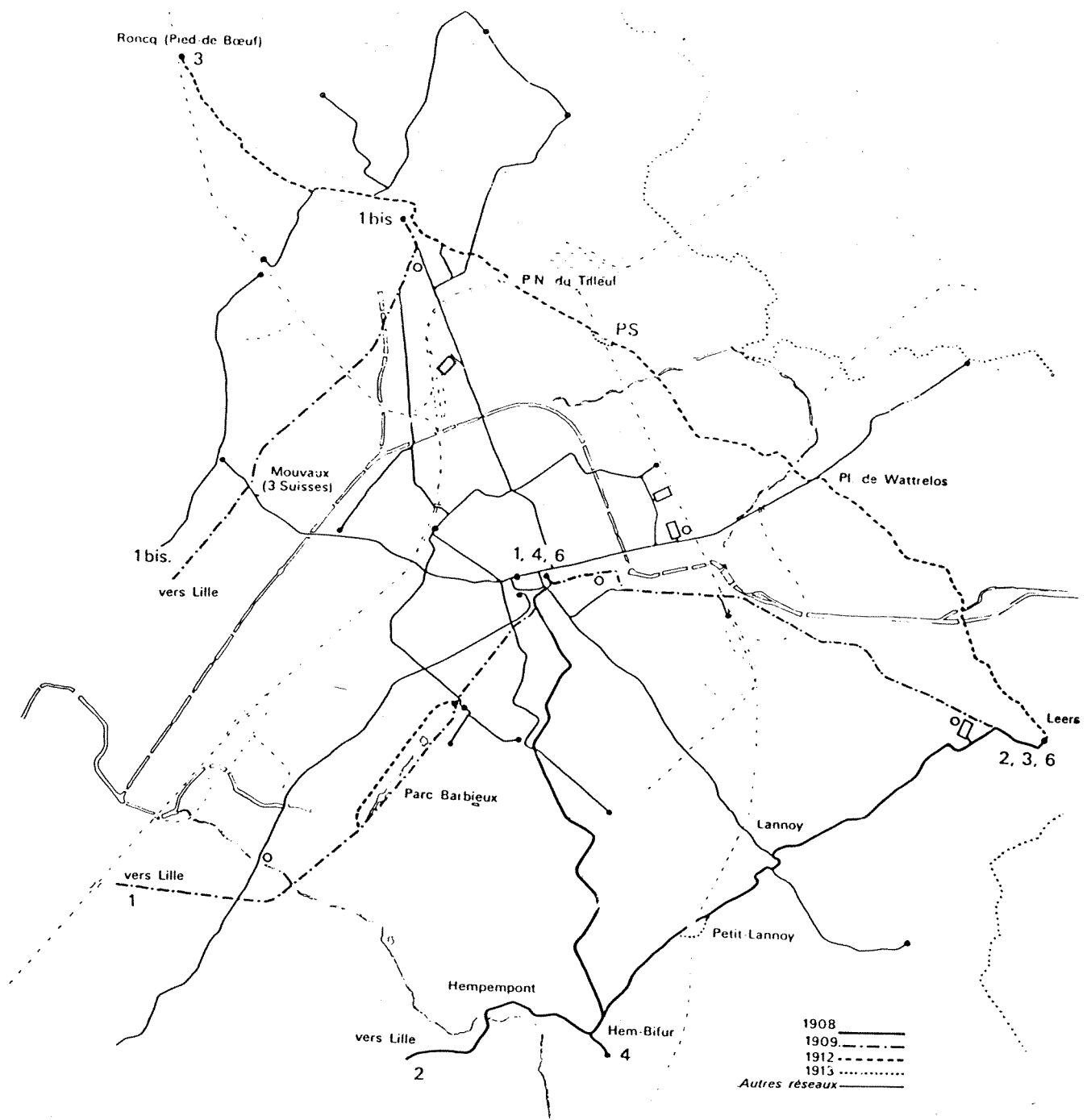
Cette emprise de 50m de large comporte de chaque côté d'un axe central, un trottoir de 3,50m, une chaussée latérale de 5,50m, un accotement de 11,50m comportant piétonniers et piste pour cavaliers d'un côté et plateforme pour tramways de l'autre, ces accotements étant plantés d'arbres, enfin une chaussée centrale de 4,50m de part et d'autre de l'axe.



PROFIL EN TRAVERS TYPE.

Source SNELRT

Source SNELRT



Le Réseau de l'E.L.R.T. en 1914

Source E.L.R.T.

En 1905, le projet de Boulevard est voté et l'Electricque Lille-Roubaix-Tourcoing (ELRT) est constitué avec pour vocation la construction et l'exploitation de 6 lignes de tramways électriques destinées à relier Lille, Roubaix, Tourcoing, Leers, Lannoy, Hem...

En Décembre 1909, sont inaugurés simultanément le Grand Boulevard et les lignes de tramways Lille-Roubaix (10,9 km) et Lille-Tourcoing (11,5 km). La ville de Roubaix est alors à 25 minutes de Lille et la ville de Tourcoing à 28 minutes.

L'ELRT exploite en 1910 un réseau de 61,1 km desservant une agglomération de plus de 600.000 habitants.

Après la Guerre, l'ELRT absorbe la Compagnie Nouvelle des Tramways de Roubaix et de Tourcoing (TRT) qui exploite 6 lignes à Roubaix et 5 lignes à Tourcoing à voies métriques et à traction électrique depuis 1894.

En 1930, l'ELRT est à son apogée avec 133 km de lignes et un trafic annuel de 50 M de voyageurs.

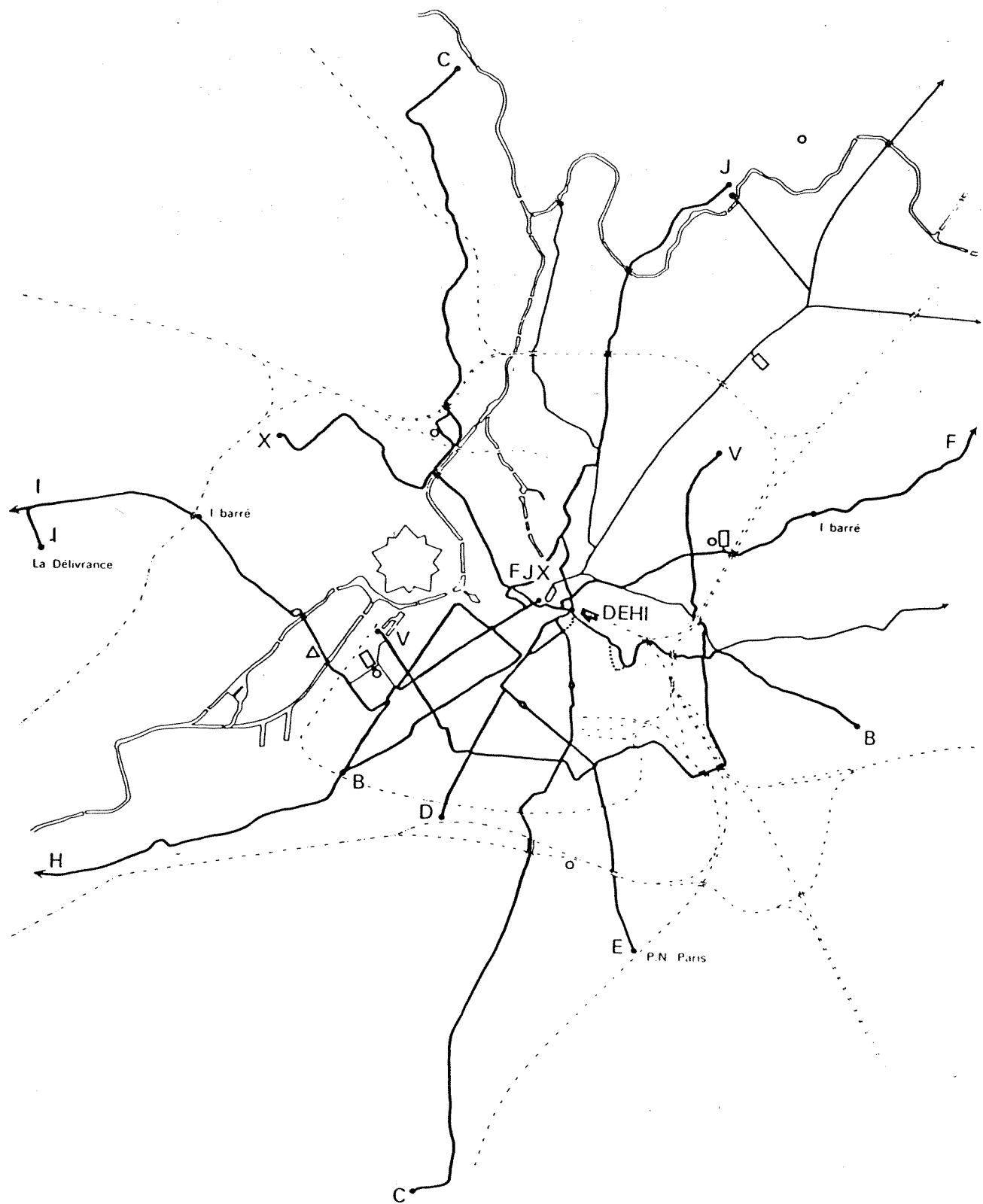
A partir de 1931, la fréquentation des tramways commence à décroître au profit de l'autobus, l'ELRT ne transporte plus que 33 M de voyageurs en 1938.

Le trafic important après la 2^e Guerre va baisser considérablement, à partir de 1952 le déficit de l'ELRT s'accroît et les villes de Roubaix et Tourcoing consentent des prêts pour l'achat de nouveau matériel : des autobus.

En 1956 subsistent 3 lignes de tramways Lille-Roubaix, Lille-Tourcoing et Lille-Marcq, sur un itinéraire de 29 km, le réseau est complété par 13 lignes d'autobus sur 138 km. Le parc se compose de 44 motrices (28 du type 500, 16 du type 200) et 6 (type 400) en réserve, 90 autobus et 6 autocars scolaires (Réf. 2).

En 1968 la concession expire, le contrat d'affermage est renouvelé pour 3 ans avec la Société Nouvelle de l'Electricque Lille-Roubaix-Tourcoing (SNELRT).

Comme la CGIT, la SNELRT exploite son réseau en vertu d'une convention d'affermage. Le réseau de la SNELRT fait l'objet de réorganisation, la ligne de tramway de Marcq-en-Baroeul est supprimée, le service à un agent est adopté sur les tramways en Mai 1971.



Le Réseau de l'agglomération lilloise en 1955

Source T.E.L.B.

1.3. - La fusion des réseaux CGIT et SNELRT

Les villes et communes de la banlieue lilloise ont demandé très tôt d'être associées aux décisions prises en matière de concession de lignes par la ville de Lille.

En 1956 naît le Syndicat Mixte des Transports en Commun de Lille et de sa banlieue groupant 18 villes et communes desservies par les T.C. Dès 1956 ce Syndicat Mixte provoque un échange de lignes entre l'ELRT qui supprime les tramways de son réseau urbain de Roubaix et Tourcoing et la CGIT qui augmente le nombre de lignes d'autobus. A partir de 1972 les tarifs sont harmonisés entre la CGIT et la SNELRT ainsi que les systèmes de perception. En 1978 le Syndicat Mixte décide d'une tarification unique.

Le 1er Janvier 1982 est créée la COTRALI (Compagnie des Transports de la Communauté Urbaine de Lille) née de la fusion de la CGIT et de la SNELRT. La COTRALI contrôle, sous l'autorité des élus, l'ensemble du réseau de transport en commun des 78 communes desservies, soit une population de plus de 1 million d'habitants. Elle adopte le sigle T.C.C. (Transports en Commun de la Communauté).

En 1983 le VAL est mis en service, après création de la Compagnie du Métro de Lille (COMELI), sur la ligne n° 1 de 4 Cantons (au Sud de Villeneuve d'Ascq) au C.H.R. de Lille (à l'Ouest de Lille), d'une longueur de 13,5 km. En 1984 le réseau de surface est restructuré. En 1985 ce réseau se compose de 22 lignes d'autobus à Lille et 13 lignes à Roubaix-Tourcoing, soit 35 lignes sur 501 km, 2 lignes de tramways sur 23 km, 20 lignes d'autobus suburbains sur 383 km et 1 ligne de métro sur 13,5 km, soit un réseau de 58 lignes se développant sur 920,5 km.

La fréquentation du réseau en 1985 est de 76,3 M de voyageurs dont 28,6 M en métro et 7,6 M en tramway.

2. LA FREQUENTATION DU RESEAU

En 1897, la CTDN transporte 12,1 M de voyageurs. En 1911, la TELB transporte 51,1 M de voyageurs (Réf. 1). En 1930, l'ELRT transporte 50 M de voyageurs, cette fréquentation diminue jusqu'en 1938 où elle atteint 33 M de voyageurs.

En 1946, l'ELRT transporte 80 M de voy. et la CGIT 75,2 M de voy., soit plus de 150 M de voyageurs pour l'ensemble des réseaux de l'agglomération.

Mais l'usage de l'automobile fait très rapidement décroître ce trafic. Ainsi : entre 1957 et 1968 le trafic de la CGIT baisse de 40%, puis se stabilise, de nouvelles dessertes étant créées pour relier de nouvelles ZUP (Mons ou Wattignies), la Cité Scientifique d'Annappes, et la population de Lille s'accroît plus vite que celle de Roubaix-Tourcoing desservie par la SNELRT, l'attraction de Lille est aussi plus forte que celle de Roubaix-Tourcoing sur les communes environnantes.

Dans la même période, le trafic de la SNELRT baisse de 40%, mais à partir de 1968 le trafic décroît encore de 10% en 4 ans. La SNELRT ne transporte plus en 1972 que 20,2 M de voyageurs, la CGIT en transportant 30 M.

La fréquentation du réseau, malgré l'augmentation de l'offre, va stagner autour de 50 M de voyageurs transportés par an de 1972 à 1982, et ce n'est que la mise en service du métro qui va accroître le trafic du réseau avec 58,5 M de voyageurs en 1983 (dont 8,1 M en métro), 69,4 M en 1984 (dont 21,2 M en métro) et 76,2 M en 1985 (dont 28,6 M en métro).

3. LE RESEAU DE TRAMWAYS DE LA SNELRT DANS LES ANNEES 1980

Le 1er Janvier 1973, le Syndicat Mixte d'Exploitation des Transports en Commun de la Communauté Urbaine de Lille est créé ; il regroupe en son sein les Syndicats Mixtes de Lille et sa Banlieue et de Roubaix et Tourcoing (Réf. 4).

En 1974, à l'occasion de l'installation des mini-souterrains sur le Grand Boulevard, un système de régulation par onde verte donnant la priorité au tramway est installé sur le parcours Lille-Croisé, puis vers Roubaix et Tourcoing en 1976. Cette amélioration a permis de ramener le temps de parcours à 29 minutes, temps légèrement supérieur à celui de 1910, époque à laquelle il n'y avait pas de circulation automobile. La fréquentation des 2 lignes a aussitôt augmenté (5,3 M de voyageurs en 1976, 6,4 M en 1982). Les efforts d'amélioration ont donc été poursuivis par la CUDL et le Syndicat Mixte qui ont investi plus de 140 millions de francs en 6 ans. L'ensemble des voies a été reconstruit entre Lille et Croisé. Le rail utilisé est un rail Vignole U50 en remplacement du 30 kg Nord, et le rail Broca du type R 160 remplace les I² ou UVF (Réf. 1). Toutes les intersections ont été réaménagées avec une nouvelle implantation des points d'arrêt.

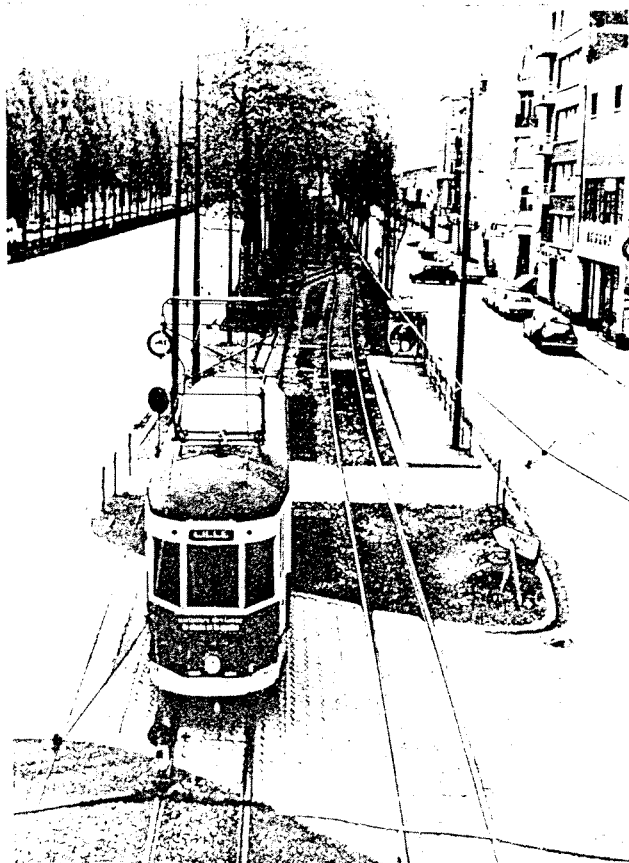
A Roubaix, le site propre a été étendu jusqu'à la Place de la Liberté. Un couloir bus/tram a été réalisé entre la rue Pierre Motte et la Place de la Liberté en 1977, et entre le Rond Point de l'Europe et la rue Pierre Motte en 1980. Le tronçon situé dans la Grand'Rue a été transformé en rue mixte piétons-transports collectifs en 1982. Le terminus de Tourcoing en boucle a été transformé en tiroir. Au Croisé-Laroche, le réaménagement du carrefour routier avec la réalisation de mini-tunnels a permis d'installer une boucle de retournement qui permet un terminus partiel utilisé aux heures de pointe. L'alimentation en énergie électrique a été renouvelée à partir d'une nouvelle sous-station créée dans l'emprise du dépôt, d'une sous-station créée sur la branche de Roubaix au Parc Barbieux et d'une 3ème sous-station créée sur la branche de Tourcoing à Mouvaux. L'alimentation est maintenant régularisée sur l'ensemble du parcours et contrôlée par ordinateur depuis le dépôt de Marcq.



Le MONGY

Une motrice type 300 articulée (Düwag)
au terminus Station Gares de Lille

Source TCC



Une motrice type 500 de Brissoneau et Lotz sur le Grand Boulevard
Lille-Roubaix

Source TCC

3.1. - La station de correspondance "Gares"

Avec la réalisation de la ligne n° 1 du Métro passant par la gare SNCF, une station de correspondance a été implantée au niveau -2 pour le Métro et le tramway, les chemins de fer et les bus restant en surface. Ainsi la station "Gares" est le lieu d'échange de l'ensemble des moyens de transport public de l'agglomération : trains "grandes lignes" et TCR, bus urbains et interurbains, tramways et Métro. Les voies du tramway quittent l'emprise du Grand Boulevard au carrefour Pasteur et s'enfoncent dans la tranchée couverte pour atteindre le terminus à 840m de là, au droit de la station de Métro dont l'accès est sur le même quai.

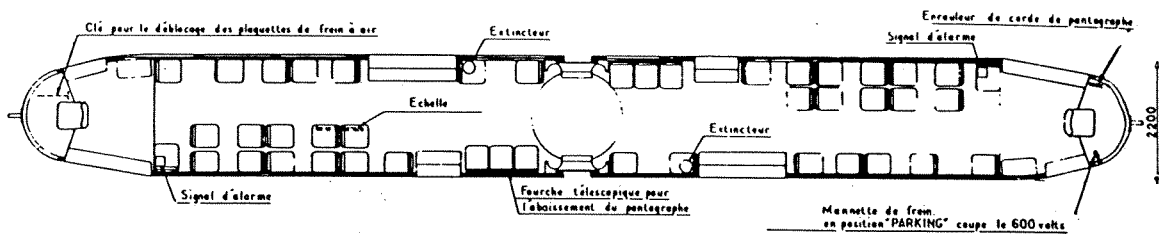
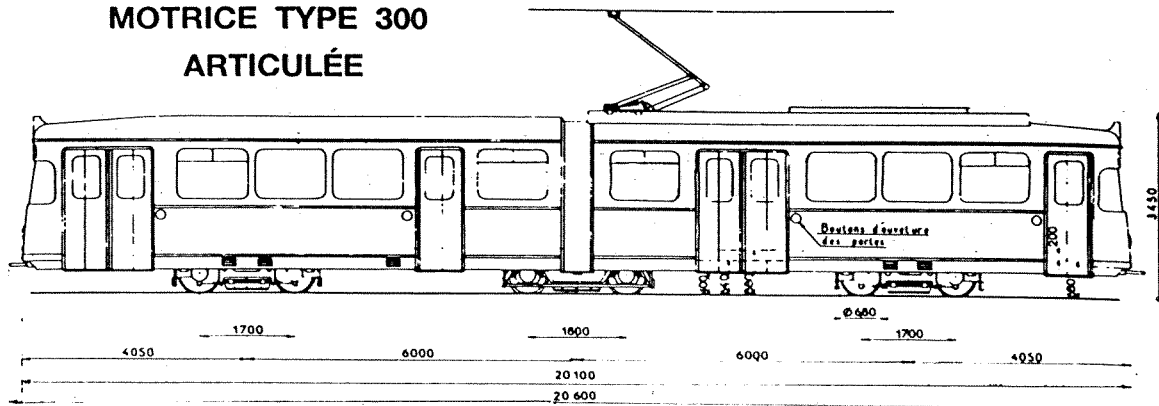
3.2. - L'évolution du matériel roulant

A partir des années 78-79, la capacité des motrices 500 n'est plus suffisante pour répondre à la demande et la mise en service du Métro prévue pour 83 viendrait aggraver cette insuffisance. Parmi les 3 solutions : soit l'achat de matériel neuf, soit de matériel d'occasion, soit compléter le matériel existant, les responsables de la CUDL et de la SNELRT ont choisi l'achat de matériel d'occasion grâce à l'opportunité qui s'est offerte avec la suppression du réseau d'Herten en RFA dont le matériel s'adaptait au réseau lillois à voie métrique.

Les motrices de type 500 de Brissonneau et Lotz (longueur 13,35m, largeur 2,10m, 94 places) ont été progressivement remplacées par des motrices Düwag type 300 simple (longueur 14,29m, largeur 2,20m, 111 places) au nombre de 6 :

- des motrices Düwag type 300 articulées (longueur 20,60m, largeur 2,20m, 161 places) au nombre de 24,
- des motrices Düwag type 400 articulées de même capacité, au nombre de 4, soit 34 motrices qui ont un âge moyen de 28 ans.

MOTRICE TYPE 300 ARTICULÉE



VOITURE 300

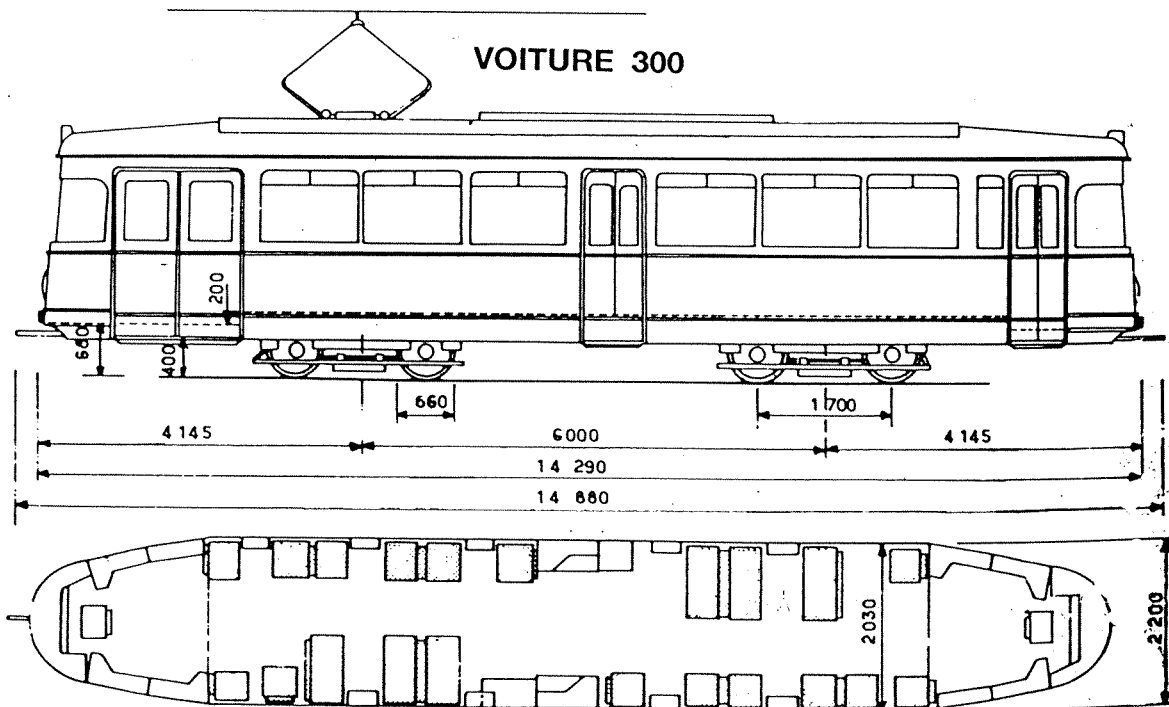


Diagramme des Motrices simple et articulée de type 300

Source TCC

4. LE RESEAU DE METRO DANS L'AGGLOMERATION LILLOISE

4.1. - Historique du projet

La création d'une ville nouvelle à l'Est de Lille est décidée en 1966 afin d'intégrer le Campus Scientifique nouvellement créé dans la future ville ainsi que les Facultés des Lettres et de Droit encore en projet (Réf. 6). Le SDAU de l'agglomération lilloise attribue à la ville nouvelle une fonction innovatrice pour attirer des centres de recherche sur l'industrie alimentaire, textile... et des industries de pointe.

En Avril 1969, l'Etablissement Public d'Aménagement de la Ville Nouvelle de Lille-Est est créé avec pour première tâche l'étude d'un schéma d'urbanisme du secteur.

L'EPALE aborde très vite les problèmes de transports de cette future ville en distinguant la desserte interne et les liaisons avec les 3 autres pôles de l'agglomération Lille, Roubaix et Tourcoing. Pour les liaisons avec Roubaix et Tourcoing et la banlieue Sud de l'agglomération, les accès routiers réalisés ou prévus sont jugés suffisants pour mettre en place des services d'autobus. L'EPALE étudie alors :

1. une desserte interne de la ville nouvelle par un système nouveau en site propre assurant la liaison avec la gare SNCF d'Annappes et une amélioration des fréquences des trains entre la gare d'Annappes et la gare de Lille,
2. la réalisation d'un système plus complet qui assurerait la desserte interne et la liaison avec Lille.

Après avoir interrogé la SNCF sur la possibilité d'augmenter la fréquence des trains entre Annappes et Lille, et devant le coût des travaux d'infrastructures à l'entrée de la gare de Lille (40 MF), la solution d'utiliser la ligne SNCF comme liaison ville nouvelle - Lille est écartée.

La liaison SNCF est mal adaptée à l'urbanisation Nord-Sud de la ville nouvelle et impose une rupture de charge aux usagers.

Après avoir lancé une "préconsultation" auprès de 9 constructeurs ou concepteurs de système de transport, les responsables de l'EPALE concluent qu'il est possible de mettre en place à court terme un système non conventionnel et de le prolonger jusqu'à Lille.

Une 2ème consultation auprès de 6 concepteurs est lancée pour préciser les technologies et les coûts. L'analyse des résultats montre qu'aucun système ne résoud sans développement technologique le problème posé.

Une étude paramétrique doit être établie pour déterminer les coûts minimaux, et le principe de l'automatisation du système est décidé pour réduire les coûts d'exploitation et permettre une exploitation avec un intervalle d'une minute en toute sécurité.

Un concours par lots séparés est proposé aux constructeurs (Réf. 7). Après avoir choisi les industriels chargés de la fourniture de chacun des 4 lots séparés, la Commission des Marchés nomme un ensemblier. Après consultation des 3 industriels retenus : CEM, CIMT et MATRA, la Société MATRA est désignée en Novembre 1971 comme maître d'oeuvre "ensemblier", assistée des Sociétés CIMT et CEM, chargée du développement du système de transport, le VAL, jusqu'au prototype avec son expérimentation sur un site d'essais (Février 1972 - Septembre 1973).

Le Président de la CUDL et la direction de l'EPALE examinent l'utilisation possible du VAL comme Métro de l'agglomération, et ils décident en Mars 1974 la prolongation de la mission d'essai afin d'étudier et expérimenter la réversibilité du matériel roulant avec la réalisation d'un aiguillage simple et l'adaptation de l'automatisation du circuit fermé à la commande automatique de trajets multiples.

Enfin, après de nombreuses études comparatives, changement de tracé, dossiers administratifs, la décision globale de subvention d'une 1ère ligne entre CHR et la Cité Scientifique est obtenue en Novembre 1976 et confirmée en Février 1977.

Le Conseil de la CUDL décide alors la commande du matériel roulant et de l'infrastructure de la ligne n° 1 ; les travaux commencent en Septembre 1977 et s'achèvent par la mise en exploitation partielle en Mars 1983 jusqu'à la station République ; la mise en exploitation sur l'ensemble de la ligne de 4 Cantons à CHR intervient en Mai 1984.



Une rame du VAL sur le viaduc traversant le Campus de la
Cité Scientifique à Villeneuve d'Ascq

Source MATRA

4.2. - La ligne n° 1 "4 Cantons - C.H.R."

La ligne n° 1 relie le Domaine Universitaire de Villeneuve d'Ascq (Station 4 Cantons - à proximité du garage-atelier au Sud-Est de l'agglomération) au Centre Hospitalier Régional situé au Sud-Ouest de l'agglomération ; cette ligne, d'un linéaire de 13,3 km, dessert 18 stations. La plateforme de cette ligne se décompose en tronçons de surface ou en souterrain ; ainsi en partant du garage-atelier à Villeneuve d'Ascq, on trouve :

- un viaduc de 1.230m concernant les stations aériennes de 4 Cantons et Cité Scientifique,
- une tranchée ouverte de 800ml dans le quartier du Triolo concernant la station du Triolo,
- une tranchée couverte de 4.000ml dans le quartier de l'Hôtel de Ville, du Pont de Bois et Hellemmes concernant les stations de l'Hôtel de Ville, Pont de Bois, Lezennes, Hellemmes, Marbrerie et Fives,
- un souterrain profond de 5.200m dans la traversée de Lille concernant les stations de Caulier, Gares, Rihour, République, Gambetta, Wazemmes, Portes des Postes,
- une tranchée ouverte de 400ml,
- un viaduc de 1.360ml concernant les stations CHR Oscar Lambret et CHR-B Calmette.

Pour l'ensemble de la ligne, les 4 types d'ouvrages se répartissent en 2.600ml de viaduc, 1.200ml de tranchée ouverte non comprise la jonction vers le garage-atelier, 4.000ml de tranchée couverte et 5.200ml de souterrain profond.

4.2.1. - Le financement de la 1ère ligne

Le coût du génie civil s'élève à : 1.501 millions de F
(d'après les comptes arrêtés au
31 Décembre 1982, ce coût comprend
les études et dévoiement de réseaux)
(Réf. 7).

- Les acquisitions foncières	:	11 millions de F
- Le matériel roulant et le système	:	927 millions de F

		2.439 millions de F

Ces dépenses sont couvertes par :

- Les subventions	:	497 millions de F
- Les emprunts	:	1.499 millions de F
- L'autofinancement	:	443 millions de F

		2.439 millions de F

L'autofinancement et le remboursement des emprunts utilisent moins de 50% du produit du versement transport.

Le versement transport voté en Mars 1974 au taux de 0,75% est passé à 1% à partir du 1er Janvier 1975. La subvention pour le Métro ayant été acquise et le programme d'aménagement des transports en commun le justifiant, le Conseil de Communauté vote, à compter du 1er Juillet 1978, un versement transport au taux de 1,1%, ce V/T est porté à 1,25% à compter du 1er Janvier 1979 et à 1,50% à compter du 1er Septembre 1979.

Ainsi, le produit du versement transport est passé de 139,45 MF en 1978 à 292,50 MF en 1982, la part affectée à la construction du Métro étant de 50,78 MF en 1978 est passée à 143,92 MF en 1982.

4.2.2. - L'impact du Métro sur l'ensemble du réseau

L'arrivée du Métro, qui s'est accompagnée d'une modernisation du Mongy et d'une restructuration du réseau de bus, a permis une augmentation sensible de l'offre de transport (on note 1,454 M de P.K.o en 1982 et 2,144 M de P.K.o en 1984, soit une progression de 47,45% de l'offre). De Novembre 1982 à Novembre 1983 le nombre de voyages a progressé de 32%. Le métro a multiplié par 2,6 le trafic assuré par les anciennes lignes de bus dans sa zone d'influence à pied, le trafic du tramway a progressé de plus de 35% et le trafic des autobus a augmenté de 7,5% en tenant compte du transfert direct sur le métro lié à la restructuration (Réf. 8).

Dès le 1er mois de la mise en exploitation de la totalité de la ligne, la fréquentation moyenne des jours ouvrables, qui était comprise entre 50.000 et 55.000 voyageurs/jour, est passée à 90.000 voyageurs/jour, puis à 105.000 voyageurs/jour au cours du dernier trimestre 1984, et à plus de 115.000 voyageurs/jour au cours des derniers trimestres 1985 et 1986 (9) et (10).

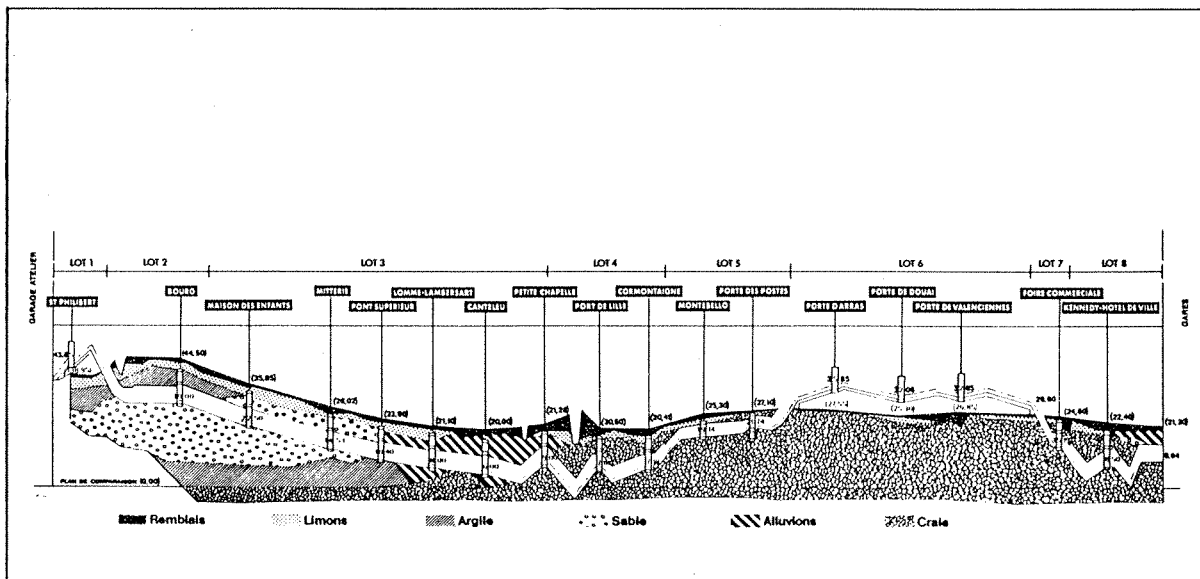
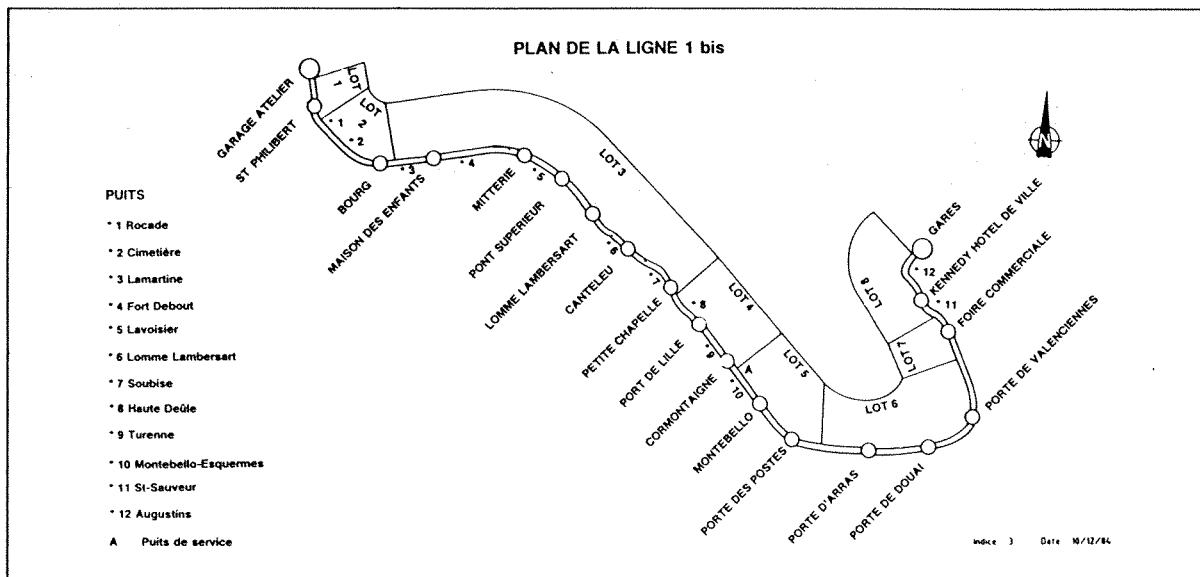
La station "Gares", véritable gare de correspondance entre le métro, les tramways, les bus urbains, interurbains, les trains SNCF, les taxis, génère à elle seule un peu plus de 20% du trafic métro.

Les stations Rihour et République dans l'hypercentre de Lille représentent chacune 10% du trafic.

Les stations de la partie Est de la ligne représentent à peu près 40% du trafic, avec une prépondérance des stations Pont de Bois et Hôtel de Ville.

L'extrémité Ouest de la ligne génère un peu plus de 20% de voyages avec un rôle important pour la station Porte des Postes qui doit devenir une station de correspondance entre les lignes 1 et 1bis à partir de 1989.

Le point culminant de la fréquentation a lieu lors de la Braderie de Lille début Septembre. Le métro est en exploitation ininterrompue entre le dimanche matin 6 H 30 et le mardi matin 0 H 30, soit 42 heures : 350.000 voyages sont effectués durant cette période, dont la plupart durant l'après-midi et la nuit du dimanche. Pendant 12 heures continues le Métro fonctionne à l'intervalle de l'heure de pointe de 1 mn 40 s ou 2 mn : ceci est possible grâce à la souplesse et aux performances du système automatique (Réf. 11).



Plan et coupe de la ligne 1 bis dont la mise en service
est prévue en Février 1989

Source CUDL

4.3. - La ligne 1bis Gare de Lille à Grand But (Lomme)

Le Conseil de Communauté décide en Février 1984 après obtention d'une subvention auprès du Ministère des Transports, le lancement des travaux de la ligne n° 1bis reliant les stations Gares et Grand But situé à Lomme, à l'Ouest de Lille (Réf. 11).

Cette ligne de 12 km prend son origine dans le secteur de l'Hôpital Saint-Philibert, traverse Lomme et Lambersart, contourne le centre de Lille par le Sud pour aboutir à la gare de Lille.

A partir de l'Hôpital St-Philibert, la ligne s'élève en viaduc jusqu'à la Rocade Nord-Ouest à partir de laquelle elle plonge en tunnel pour passer sous le cimetière du Bourg et rejoindre l'avenue de Dunkerque à la hauteur de la place du Maréchal Leclerc.

La ligne emprunte en souterrain le tracé de l'avenue de Dunkerque, passe sous les 2 bras de la Deûle, arrive à la place Leroux de Fauquemont et continue en tunnel sous la rue de Turenne pour rejoindre la place Cormontaigne.

La ligne emprunte ensuite en tranchée couverte le boulevard Montebello et arrive à la place Barthélémy Dorez où elle croise la ligne n° 1 (porte des Postes). La ligne s'élève ensuite en viaduc sur les boulevards de Strasbourg, d'Alsace et de Belfort, au-dessus de la gare St-Sauveur jusqu'au niveau de la rue Camille Guérin.

La ligne rejoint ensuite la station Gares en passant sous le boulevard du Maréchal Vaillant, et en tranchée couverte dans les rues St-Sauveur, des Augustins, St-Genois et du Priez.

La ligne 1bis comporte, y compris les 2 stations de correspondances de Porte des Postes et de Gares, 18 stations, soit une interstation moyenne de 680m ; la largeur des quais est de 52m pour permettre d'exploiter la ligne (comme la ligne n° 1) avec des rames de deux éléments lorsque le trafic le rendra nécessaire.

Les travaux de gros oeuvre se décomposent en différents lots :

Les viaducs font l'objet des lots 1 et 6, soit un linéaire de 3.107ml.

Le souterrain profond fait l'objet des lots 2 (1.078ml), 3 (3.593ml), 4 (1.241ml), 8 (950ml), soit 6.862ml.

La tranchée couverte fait l'objet des lots 5 (1.340ml), 7 (402ml), soit 1.742ml.

4.3.1. - L'exploitation de la ligne n° 1bis

Le matériel roulant de la ligne n° 1bis est identique, à un certain nombre d'améliorations technologiques près, à celui de la ligne n° 1 et peut circuler indifféremment sur les 2 lignes : le parc total est porté de 38 à 83 rames. Un garage est prévu à l'extrémité Ouest de la ligne près de la rue Grand But ; outre le parking des rames, les travaux de nettoyage et petit entretien y sont prévus, le gros entretien se faisant au garage-atelier de Villeneuve d'Ascq.

Le PCC commun aux deux lignes sera transféré dans les locaux de la station Gares.

Un parking de dissuasion (1.000 places) est prévu à proximité de Grand But ainsi qu'à proximité de la station de correspondances de Porte des Postes.

4.3.2. - Le planning des travaux

Les travaux commencés depuis le 2ème semestre 1984 sont en voie d'achèvement en ce qui concerne le gros-oeuvre ; le tunnel profond, lot 3, devrait être achevé au cours du dernier trimestre 1987. L'équipement de voie et des stations commencé depuis début 1986 devrait s'achever au cours du dernier trimestre 1988, le transfert du PCC devant s'opérer au cours de l'été 1988. La mise en service de la ligne 1bis est prévue au mois de Février 1989.

4.4. - La ligne 2 Gare de Lille - Roubaix - Tourcoing

Les études d'avant-projet sommaire de la ligne n° 2 avec plusieurs variantes de tracé sont terminées. L'objectif du maître d'ouvrage, la CUDL, est de commencer les travaux dès l'achèvement de la ligne n° 1bis.

D'une longueur totale de 18 km environ, la ligne 2 reliera Lille à Roubaix et à Tourcoing.

Sa mise en service permettra la suppression du Mongy.

La ligne 2 sera raccordée par la station "Gares" à la ligne 1bis et ne formera qu'une seule ligne d'une longueur totale de 30 km environ entre les 2 terminus St-Philibert à l'Ouest et Gramme au Nord-Est, desservant 43 stations environ selon les variantes.



Le Réseau de Métro de l'Agglomération Lilloise à l'horizon 2000

Source CUDL

Trois variantes sont proposées dans l'étude d'APS :

1. Une réalisation en tranchée couverte entre Gares et Buisson sous la plateforme du Mongy, en viaduc entre Buisson et Douai-Cambrai (entrée de Roubaix), enfin en tunnel foré entre Douai-Cambrai et le terminus Gramme à Tourcoing.
2. Une réalisation en tranchée couverte entre Gares et Romarin, puis en tunnel foré de Romarin au terminus Gramme.
3. Une variante de tracé pour la traversée de Wasquehal et Croix réalisée en souterrain.

La variante 1 un peu moins coûteuse présente l'inconvénient de supprimer le Mongy 3,5 ans avant la mise en service du VAL.

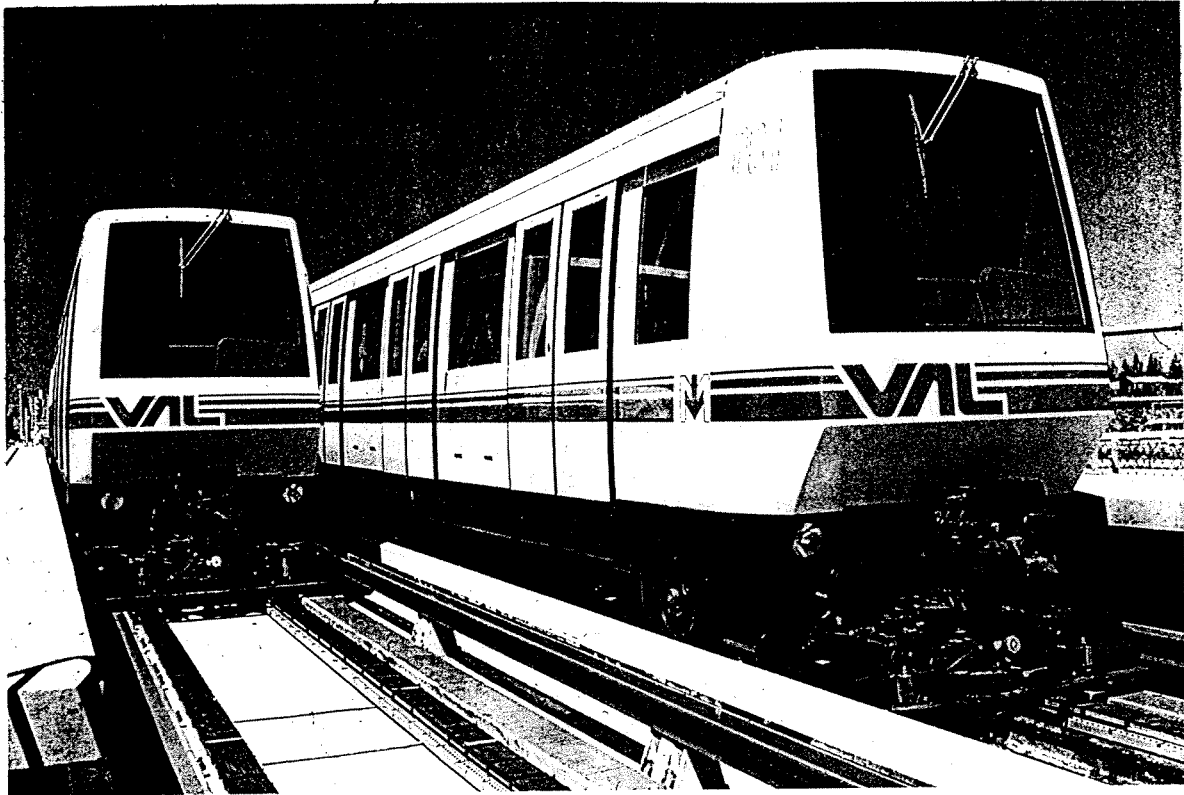
La variante 2 préserve au maximum l'environnement, notamment les arbres du Grand Boulevard et permet le maintien en service du Mongy pendant toute la construction de la ligne n° 2.

Par ailleurs, une antenne est prévue pour la desserte de Mons-en-Baroeul à partir de la station Caulier sur la ligne n° 1 : 2 variantes sont prévues pour la réalisation de cette antenne : un tunnel foré entre Caulier - le Pont du Lion d'Or, un court tronçon en tranchée couverte, puis un viaduc jusqu'au terminus America ou une tranchée couverte du Pont du Lion d'Or au terminus America.

Le maître d'ouvrage devrait choisir parmi toutes ces variantes au cours du deuxième semestre 1987. Si les travaux commencent au début de l'année 1989, la mise en service de la ligne n° 2 et de l'antenne de Mons-en-Baroeul devrait intervenir au cours de l'année 1995.

Ultérieurement, il est prévu une antenne de la ligne 2 vers Wattrelos à partir de la station Roubaix 2000.

Le parc de matériel roulant prévu est de 45 rames pour la ligne 2 qui s'ajoute aux 45 rames de la ligne 1 et 1bis et aux 38 rames de la ligne 1, soit un parc total de 128 rames qui permettrait d'exploiter la ligne 1 à 1 minute d'intervalle, la ligne 2 à 2 minutes d'intervalle et l'antenne de Mons à 3 minutes d'intervalle.



Le Véhicule Automatique Léger mis en service à LILLE
et bientôt à TOULOUSE, STRASBOURG, BORDEAUX

Source CUDL

Vue écorchée d'une rame du métro de LILLE

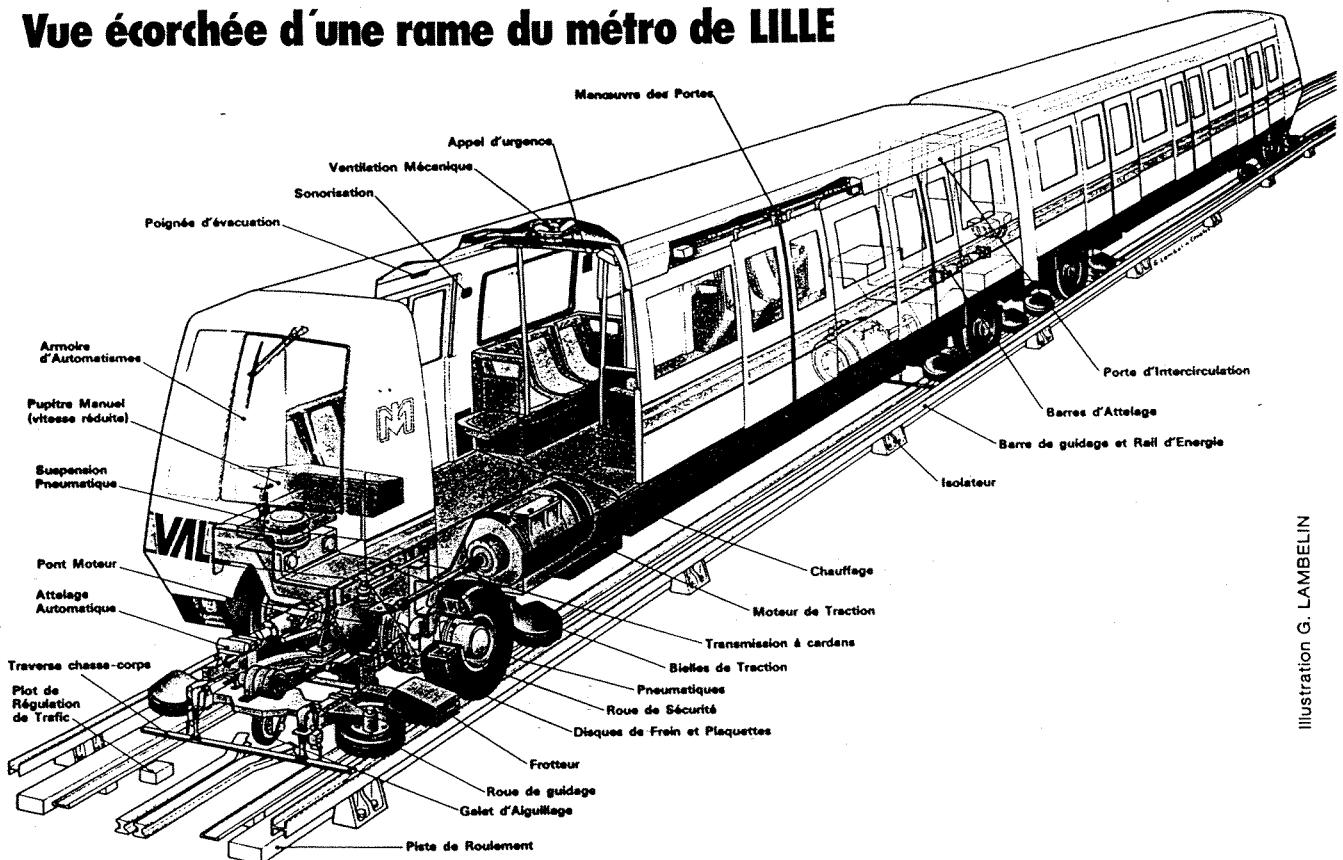


Illustration G. LAMBELIN

4.5. - Le matériel roulant

Le matériel roulant du Métro de Lille comprend des éléments réversibles de 2 voitures inscindables pouvant être groupées en rames de 1 ou 2 éléments.

Les dimensions extérieures d'un élément sont :

- longueur 2 x 13,07 = 26,140m
- largeur = 2,06m
- hauteur = 3,25m

Les portes au nombre de 6 par voiture sont de dimensions :
1,30 x 1,90m.

La capacité par élément de 2 voitures :

68 places assises, soit 124 places (4 pl/m²)
56 places debout
et 208 places (6 pl/m²)

Le trafic prévu à long terme (15.000 vog/h/sens) sera assuré par des rames de 2 éléments.

Le poids à vide est de 28 tonnes
Le poids en charge est de 36,5 tonnes

Motorisation : 4 x 120 kW = 480 kW par élément

Rayon de courbe minimum à la vitesse nominale : 40 mètres

Vitesse nominale	60 km/h	} Vitesse commerciale 35 km/h
Vitesse de pointe	80 km/h	

Accélération au démarrage 1,3 m/s²

Démarrage en rampe de 7% en poussant une rame inerte en charge exceptionnelle.

4.6. - Le système VAL

Premier système de transport urbain entièrement automatique, le système VAL utilise des éléments de petits gabarits à roulement sur pneumatique (Réf. 13).

Les automatismes assurent les fonctions de pilotage automatique, les sécurités anticollision et antisurvitesse, la régulation de trafic, les télémesures (8.000), et les télécommandes (2.000).

La sécurité en station est assurée par des portes palières qui ferment entièrement le quai, les portes ne s'ouvrant qu'à l'arrêt du train.

C'est au PCC que sont centralisées toutes les informations concernant la marche des véhicules, entièrement automatique, chaque rame règle sa vitesse en fonction de la voie et de l'horaire, le personnel du PCC n'intervient pas dans sa conduite en fonctionnement normal. Par contre, les opérateurs du PCC contrôlent les opérations grâce à un T.C.O. relié à 260 caméras sur 18 stations : ils interviennent à la mise en route et à l'arrêt de l'exploitation ainsi que pour l'adaptation de l'offre de transport à la demande en modulant la fréquence de passage des rames.

En cas d'incident, le personnel du PCC est amené à intervenir dans l'exploitation : il dispose d'informations périodiques sur l'état des différents sous-systèmes, sous forme de télémesures, de logique de traitement permettant de faire la synthèse de ces informations et de moyens de télécommande permettant aux opérateurs de se substituer à certains automatismes de pilotage.

La gestion centralisée de l'exploitation est suivie par ordinateur.

4.7. - La Compagnie du Métro de Lille

En Juin 1978, la Compagnie du Métro de Lille (COMELI) est créée. Elle a pour mission de préparer et suivre l'exploitation du Métro de Lille. La CUDL a souhaité, lorsque le VAL a été retenu, que l'ensemblier MATRA s'engage à exploiter le Métro pendant les 5 premières années afin de faciliter la mise en oeuvre du système et avoir une garantie complémentaire. Ainsi MATRA s'est associée au Groupe TRANSEXEL, spécialiste de transports urbains, pour constituer la Société COMELI.

Les tâches de COMELI concernent dès 1978 les 3 aspects suivants :

- préparation de l'exploitation du Métro,
 - organisation de la maintenance des équipements,
 - mise en place des structures et du fonctionnement de la Société.
- Pour la préparation de l'exploitation, COMELI a dû élaborer les consignes d'exploitation.
 - Pour l'organisation de la maintenance, devant la très grande variété d'équipements techniques à entretenir, COMELI a dû rédiger des fiches synthétisant les notices et plans de chacun de ces équipements : de cette préparation dépend la qualité du travail à effectuer sur les matériels, et la rapidité de la remise en état en cas d'avarie.
 - Pour la mise en place des structures, COMELI a étudié et réalisé un programme de formation destiné au personnel d'exploitation, formation comportant des parties théoriques et pratiques au PCC et en ligne ; cette formation se concrétise par des tests en vue de la qualification des agents techniques d'opération.

En 1985, la répartition du personnel par fonctions principales est la suivante : (Réf. 14)

- Poste Central de Contrôle	: 33 personnes
- Maintenance :	
. Matériel roulant	: 32 personnes
. Equipement fixe	: 21 personnes
. Voie et bâtiments	: 23 personnes
. Magasin	: 9 personnes
	: 85 personnes
- Equipes en ligne	: 16 personnes
- Contrôle de titres et assistance aux usagers	: 22 personnes
- Direction, administration	: 19 personnes
Total	: 175 personnes

COMELI transportait en 1985, avec un personnel de 175 personnes, 28,6 M de passagers.

5. CONCLUSION

Depuis le début 1986, l'intégration tarifaire de tous les systèmes de transport collectif de la CUDL est appliqué : le ticket-plus permet d'utiliser indifféremment le Métro, le bus et la SNCF Banlieue, soit sur une zone de 610 km².

En 1985, le réseau transportait 76,2 millions de voyageurs (répartis en 37,6% sur le Métro, 52,4% sur les bus et 10% sur le tramway), soit 76 voyages/hab/an, ce qui est encore inférieur à la moyenne de la classe (124 voyages).

La fréquentation devrait encore augmenter (inférieure à 50 millions en 1982) avec la mise en service de la ligne 1bis en 1989 et la ligne 2 vers 1995.

Ainsi le réseau de plusieurs lignes de Métro, adopté le 29 Mars 1974 par le Conseil de la Communauté Urbaine de Lille, devient progressivement réalité.

Après l'inauguration du Grand Boulevard reliant les 3 villes en 1909, la réalisation de la ligne n° 2 va contribuer à faire de la Communauté Urbaine avec Lille-Roubaix-Tourcoing une vaste capitale des Flandres.

DOCUMENTATION

- (1) Au fil des Trams
par Claude GAY - 430 pages - éd. 1971 revue en 1985
- (2) Les transports urbains de Lille-Roubaix-Tourcoing et de Bruxelles : Evolution
Essai de comparaison
par Jean HELOIR
Mémoire de Maîtrise à l'Université de Lille I - Octobre 1974
- (3) Etude des réseaux de transport en commun de surface dans les grandes agglomérations françaises - 2. Evolution 1967-1974
par MM. BEAUSSART, MICHEL-DANSAC, POLITIS, SZTARKMAN, IMHAUS
établi par l'Atelier Parisien d'Urbanisme - Fév. 1977 pour la DGRST
- (4) Le Mongy de 1977 à 1983
Plaquette éditée par le Syndicat Mixte d'Exploitation des Transports en Commun de la CUDL
- (5) Décembre 1982 "Le Super Mongy"
Plaquette établie par la T.C.C.
- (6) L'innovation technologique dans les transports urbains : Etude d'un "système nouveau" en site propre, le VAL de Lille
par A. NICOLON (CNRS-IREP) - Janvier 1978
Universités des Sciences Sociales de Grenoble, Institut de Recherche Economique et de Planification
- (7) Le Livre Blanc du Métro
établi par la CUDL - 1983 -
- (8) En direct du Métro : Les premiers chiffres du Métro de Lille
publié par la CUDL n° 13 - Avril 1984
- (9) Rapport d'activité 1985
établi par la TCC

- (10) Etude économétrique de la fréquentation du Métro de Lille -
par Serge DORMARD et Odile HEDDEBAUT
Revue RTS - Mars 1987 - pages 45 à 50

- (11) En Direct du Métro - Ligne 1 : un an d'exploitation
n° 14 - Juin 1985 - page 5

- (12) Avant-projet sommaire de la ligne n° 2 et antenne de
Mons-en-Baroeul
par la Communauté Urbaine de Lille

- (13) Ligne n° 1 du Métro : choix fondamentaux
établie par la CUDL et l'EPAL - Avril 1979 - 43 pages

- (14) VAL : Bilan d'exploitation (1983-1984) - 16 pages
établi par MATRA-TRANSPORT pour le Congrès UITP - Bruxelles -
24 Mai 1985

- (15) Une première mondiale : le métro automatique de Lille
par B. GUILLEMINOT, Directeur Général des Services Techniques de
la CUDL
et M. FREY, Président Directeur Général de COMELI
Congrès ATEC - 1983 - 12 pages

- (16) Lille - Two Years Experience
par M. PLAGNOL, Directeur de la COMELI - pages 29 à 31
Revue Railway Gazette Int. Developing METROS 85

- (17) Lille : un réseau bus à la hauteur
par F. LOISEAU-VAN BAERLE - pages 12 à 17
Revue Transport Public - Mai 1985

