

2000

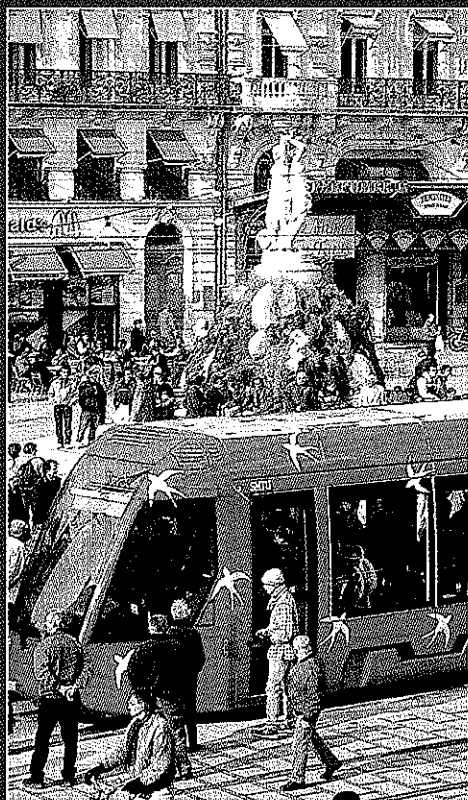
3378

L'ANNÉE DU TRAMWAY

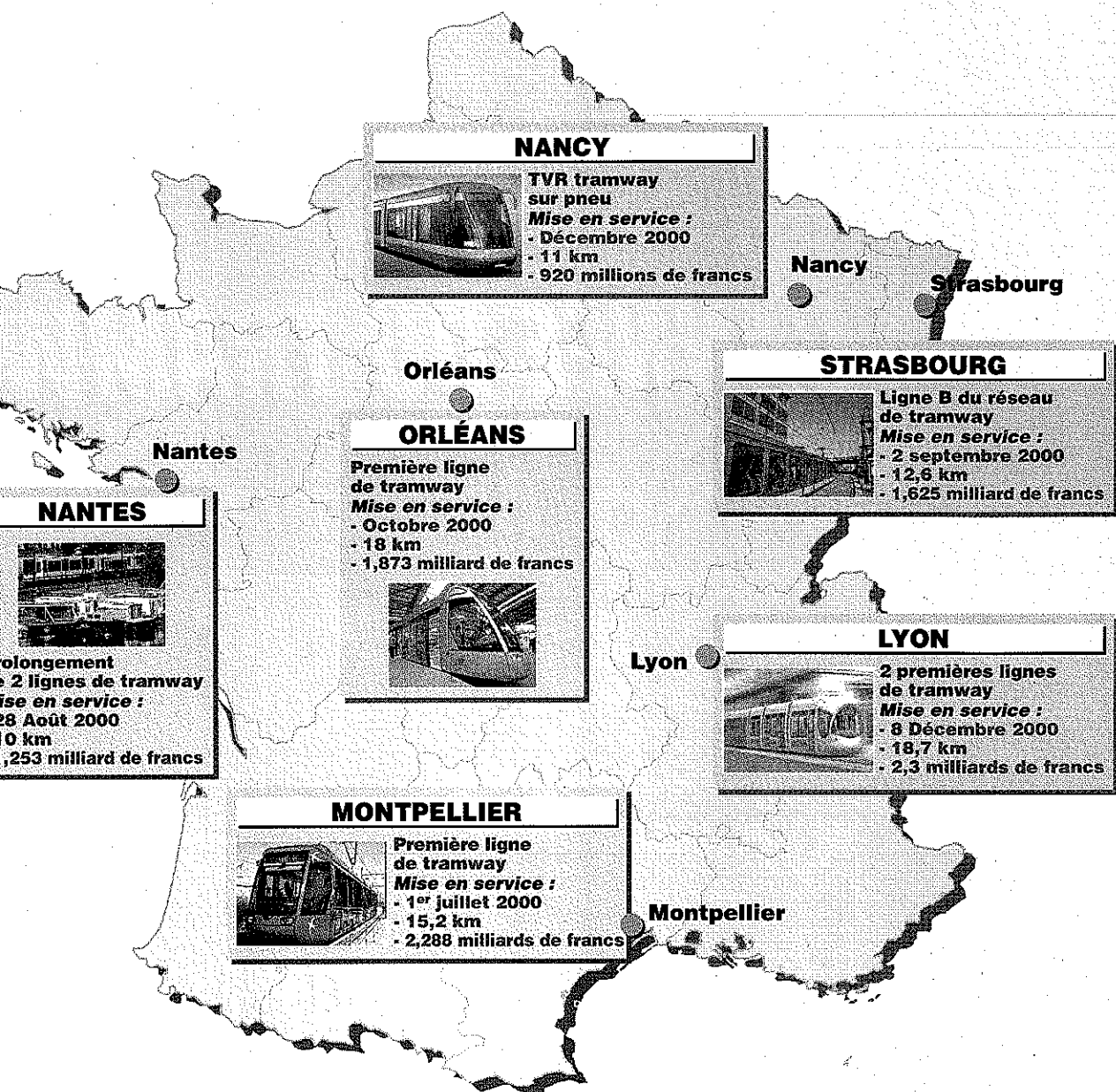
La Vie du
Rail
ET DES TRANSPORTS

Dossier spécial
réalisé en
collaboration
avec

TRANSDEV



Le tramway moderne
à la **reconquête** des
villes françaises

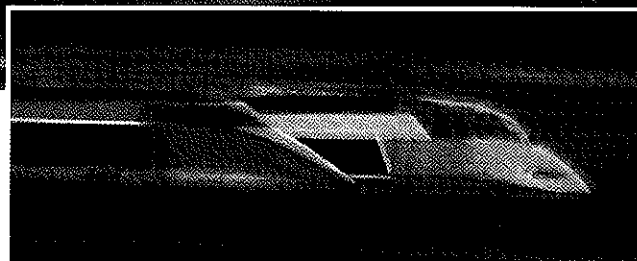


Les six villes qui accueillent une ligne de tramway en 2000

ru partout ou presque des rues de nos villes les années 50 et 60, le tramway a fait sa arition à Nantes en 1985 et à Grenoble deux près. Après Paris en 1992, Strasbourg et a leur emboîteront le pas en 1994. Et le

retour du tram ne fait que commencer. En 2000, pas moins de quatre nouvelles villes découvriront ce mode de transport qui n'a plus qu'un lointain air de famille avec les véhicules bruyants et bringuebalants des débuts du XX^e siècle.

SOLUTIONS DE CONNEXIONS POUR LE FERROVIAIRE

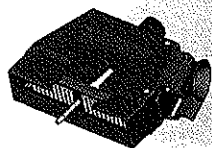


Fabricant de solutions de connexions haute fiabilité, le groupe Hypertac Interconnect offre une gamme complète de connecteurs spécialisés pour l'industrie ferroviaire :

- Coupleurs rectangulaires
- Connecteurs Sub D
- Connecteurs cylindriques
- Connecteurs plats flottants...

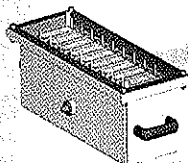
Partenaire des grands constructeurs et des grands projets ferroviaires dans le monde entier (TGV, Eurostar, métro londonien, locomotives ETR en Italie, réseau ferroviaire chinois...), le groupe Hypertac Interconnect est à l'origine d'un concept unique de connexion, le « contact hyperboloïde », qui offre un contact de haute fiabilité sur tous ses connecteurs, standard ou spécifiques.

LES NOUVEAUTÉS 2000



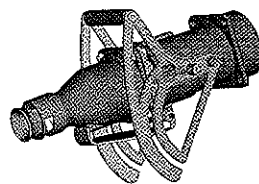
COUPLEURS RECTANGULAIRES

Modules pour contacts à clips amovibles
56 contacts à clips ou 80 en insertion de force
Serre-câble ajustable
Tension de 3700V entre les contacts
Possibilité de contacts signaux et puissance
Applications : armoires basse tension



BOÎTIER INTERCAISSES

- Boîtier métallique IP 56
- Composé de 7 plats flottants
- 70 points de contacts par plat flottant, soit 490 au total
- Peut être équipé de 4 presse-étoupes
- Applications : interconnexion de voitures



COUPLEURS CYLINDRIQUES

- Famille regroupant 4 types de connecteurs :
Alimentation pour 400 V / 3 phases,
Alimentation pour distribution,
Alimentation pour 900 V,
Alimentation de traction.
- Nombre et taille des contacts différents selon modèles
- Grande facilité de montage

I 2000, l'année du grand

l'année 2000 restera la grande année du tramway. D'ici décembre prochain, il effectuera son apparition à Poitiers, Orléans, Lyon et dans de nouvelles lignes vers Angers, Nantes et à Saint-Etienne. Au total, pas moins de 100 km vont être mis en service dans ces six villes, soit un investissement de près de 10 milliards de francs.

Présent dans les villes françaises au début du XX^e siècle et disparu dans les années 60 avant de faire partout la place à l'automobile - sauf à Lille, Marseille et Saint-Etienne -, le tramway fait son début de XXI^e siècle avec une nouvelle force dans les rues des grandes agglomérations françaises. Pourquoi cet étonnant retour du tram, jugé il y a quelques années anachronique par de nombreux Français ?



1985

1987

1992



Saint-Denis
Longueur de la ligne : 12,3 km.
Coût : 380 millions de francs, dont 100 millions pour le matériel roulant.



Grenoble
Longueur de la ligne : 8,9 km.
Coût de l'ensemble : 1,3 milliard de francs.



Saint-Denis Bobigny
Longueur de la ligne : 9 km.
Coût : 1,1 milliard de francs, dont 225 millions pour le matériel roulant.

Le retour du tramway



« L'idée dominante était que l'automobile était le transport de l'avenir », confirme Alain Meyere, qui travailla longtemps au Centre d'études des transports urbains (Cetur rebaptisé aujourd'hui Certu) avant de rejoindre le Syndicat des transports parisiens (STP).

POLITIQUE INTELLIGENTE DES TRANSPORTS URBAINS

« Avant 1985 et le tram de Nantes, on pensait que seules les grandes agglomérations avaient besoin d'un transport collectif performant, c'est-à-dire d'un métro », précise-t-il. D'ailleurs, le tramway de nouvelle génération sera souvent par la suite qualifié de « métro léger ». Résiduels, les transports en commun sont alors considérés comme un mal nécessaire réservés aux « captifs ».

Au nom de la modernité, les villes

sont trouées de grandes pénétrantes routières, les quais reconvertis en voies rapides, les sous-sols creusés de parkings souterrains. En 1973, le premier choc pétrolier ouvre cependant une brèche dans cette politique du « tout-automobile » et relance le débat sur la modernisation des réseaux de transports collectifs.

Quelques mois plus tôt, le congrès de l'Union des transports publics s'était ému de la situation déplorable des transports en commun dans notre pays. « Il suffisait de voyager en Allemagne, en Suisse ou aux Pays-Bas pour voir le retard de la France », rappelle Joël Lebreton, directeur général du groupe Transdev, qui s'est fait une spécialité du tramway. Les choses commencent à évoluer. En 1971, la création en Ile-de-France du Versement transport apporte une ressource spécifique aux

transports collectifs. En 1973, le VT est élargi à la province et l'année suivante l'expérience du plan de circulation de Besançon constitue une démonstration grandeur nature de ce que pourrait être une politique intelligente des déplacements urbains.

DU NOUVEAU À L'OUEST

C'est dans ce contexte qu'en 1975, Marcel Cavaillé, secrétaire d'Etat aux Transports, adresse une circulaire à huit grandes villes (Bordeaux, Grenoble, Nancy, Nice, Rouen, Strasbourg, Toulon et Toulouse) pour étudier la création de réseaux en site propre, et invite les industriels à réfléchir à la conception d'un « tramway français standard ».

Le « concours Cavaillé » se heurte toutefois à de nombreuses réticences. Peu croient à la renaissance du tramway concurrencé

...

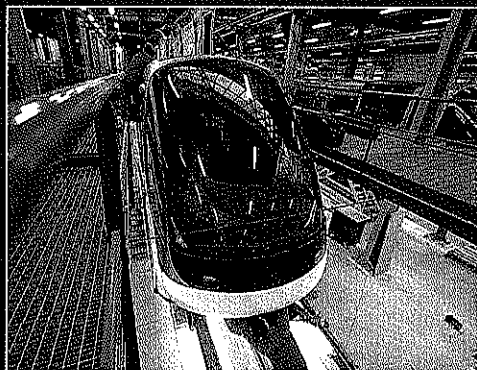
1994

1994

1996



C. Recoura



C. Recoura



C. Recoura

Strasbourg

Longueur de la ligne :
2 km dont 1,8 km en souterrain.
Coût : 2,2 milliards de francs.

Longueur de la ligne : 10 km,
dont 1,4 km en tunnel.
Coût : 2 milliards de francs.

La Défense-Issy

Longueur de la ligne : 11,4 km.
Coût : 920 millions de francs, dont
272 millions pour le matériel roulant.

créneau intermédiaire, métro lourd et le bus, par bus remis en service à n 1983, et surtout par le automatique de Matra, ce lélé d'une image « high tech » uré en 1983 à Lille.

cherche convaincre si peu que alement d'une ville exclue uilaire Cavaillé que vien- nouveau du tram. Elu en justesse, Alain Chenard, eau maire socialiste de eut y croire. Il se retour- a Caisse des dépôts qui, ais de la Scet (ancêtre du Transdev) va lui fournir iciens capables de mener on projet.

BOURG POPULARISE TRAMWAY

est connue : le retard du qui ne laisse voir du tram élections municipales de ue les embarras du chan- la virulente campagne ontre le retour du « péril la défaite électorale Chenard et un tramway n janvier 1985 au public en catimini. Pourtant, le ment est lancé.

noble, Alain Carignon le projet de tramway de décesseur et, après refe- poursuit la construction ligne, pour finalement rer en 1987. « Par rapport le projet est plus abouti et ales à plancher bas ont déjà évolué », rappelle Joël n.

part pourtant, Gec- n a traîné les pieds. à travailler avec la SNCF TTP, il ne conçoit le tram- e standard. Une attitude dra au constructeur de e marché de Strasbourg erine Trautmann, élue en choisira le tramway conçu alien Socimi et construit

INTERVIEW

■ Alain Chenard

« Un pari un peu fou »

La Vie du Rail : Pourquoi Nantes est-elle la première ville à avoir osé remettre en service un tramway ?

Alain Chenard : En 1977, la bataille des élections municipales s'est faite autour de la question : quelle ville voulons-nous pour demain ? Il y avait d'un côté la stratégie des pénétrantes routières aboutissant au Cours-Des-50-Otages. En face de cela, je proposais un contournement routier de Nantes et à l'intérieur de l'agglomération le développement des transports collectifs. Ensuite, on s'est interrogé sur le mode de transport. On a d'abord envisagé un métro mais le sous-sol ne s'y prêtait pas. Au dernier moment, on a commencé à étudier la solution du tramway. Mais bon... vingt ans auparavant, on avait célébré au champagne la disparition du tramway.

LVDR : Qu'est-ce qui vous a convaincu que c'était la bonne solution ?

A. C. : Le tramway avait une capacité suffisante et était économe en espace. En 1979, le choix est fait. Un choix fondamental comme rarement un maire en fait dans sa vie.

On a donc fait ce pari un peu fou car on avait raisonné juste, à partir de données fausses, puisqu'on pensait à l'époque que Nantes atteindrait le million d'habitants en l'an 2000. Il est intéressant de noter que pour le tram la novation est venue de province et non de Paris.



LVDR : Comment a été conçu le projet ?

A. C. : A l'initiative de l'Etat, un consortium a été constitué pour réaliser le matériel roulant. Mais on était partis pour capoter. Puis, à partir de 1981, l'Etat a affiché sa volonté politique d'encourager les transports en commun. Charles Fiterman a vraiment donné un coup d'accélérateur ; Grenoble voulait aussi son tram. De là est née l'idée du tramway standard français qui a en fait été développé à Nantes. Il a même fallu qu'on avance de l'argent à l'Anvar. Alstom a commencé à y croire.

LVDR : Le tram vous a coûté cher sur le plan électoral.

A. C. : Il est sûr qu'il vaut mieux boucler son tramway avant les élections. Or, en 1983 la première ligne n'était pas achevée et qu'on a laissé la ville en chantier. Mon adversaire, Michel Chauty, a joué sur la peur du « péril jaune », la couleur de l'ancien tram. La première ligne, que mon successeur n'a pu arrêter, parce qu'elle était trop avancée, est fonction

de cette peur : le tramway tangente le centre-ville, il se fait discret, rase les murs. Chauty disait que le tramway ferait plus de mal à Nantes que les bombardements. Vous imaginez ! Alors que toutes les grandes villes veulent aujourd'hui leur tram.

LVDR : Quand l'exemple de Nantes a-t-il vraiment fait école ?

A. C. : Grenoble a récupéré le bénéfice de l'innovation du tramway. Après Nantes et Grenoble, le mouvement était lancé, il est irréversible, même si dans toutes les villes on retrouve le clivage entre les opposants du tramway, qui agitent le souvenir des anciens véhicules, et ses partisans au nom d'un modernisme qui est aujourd'hui démontré. Omniprésent en 1900, le tramway fut chassé par la voiture avant de revenir à la fin du siècle comme un espèce d'Hausmann écologiste qui transforme la ville sans la meurtrir. Dans ce sens, le tram est l'idée du siècle.

Propos recueillis par Marc LOMAZZI



*"INSERTIS" de mise à la masse des
structures et du matériel roulant*

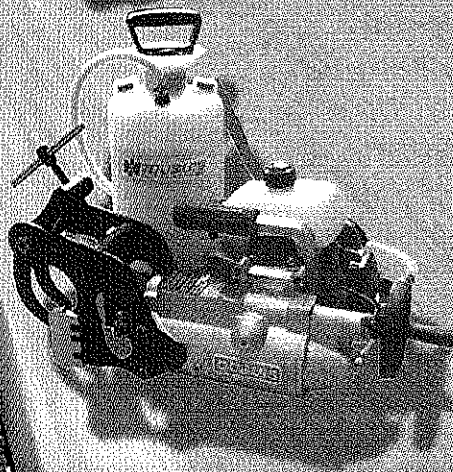
NOUVEAU

*"INSERTIS" de connection
électrique au rail*

Outillages pour
maintenance catenaires



Outils de sertissage



Perceuse de rails

devenu une composante du transport. Si le tramway Citadis vendu à Alstom, Orléans, Lyon ou Nantes est venu par la faute de l'erreur de jugement d'Alstom, le choix de l'Alstom fera beaucoup pour relancer l'image du tram.

« L'arrivée de la Twingo, il y a eu d'un seul coup le tram dans la modernité », explique Bruno Carrière.

LA VILLE ET L'AMÉNAGEMENT

À Strasbourg, les élus et le public basculent. À Brest et de Nantes, ils ont dû renoncer à leur tram. À la fin de la France, on ne jure plus que par le tram. Pour assurer les liaisons banlieue si mal desservies, les transports en commun ont le tram phénomène. Sans doute mais des raisons plus sérieuses expliquent son succès. Et tout d'abord,

LE PROJET VISIONNAIRE DE MARCEL CAVAILLÉ

l'absence du tramway dans les grandes villes n'est née d'une lettre, expédiée le 15 mai 1975 par Marcel Cavallé - alors directeur d'Etat aux transports - aux maires de Paris, Grenoble, Nice, Rouen, Strasbourg, Toulon et Marseille, pour leur demander de réfléchir à l'extension de lignes de transport collectifs en surface et en surface. Cette même lettre, plus tard envoyée à tous les maires, Marcel Cavallé précise sa

pensée : « J'ai jugé opportun d'étudier des solutions utilisant au maximum la voirie actuelle et recourant à un minimum d'infrastructures nouvelles, en particulier souterraines... Les matériels utilisés seraient comparables à des tramways modernes et circuleraient chaque fois que possible au sol... » De tels propos, ramenés dans le contexte du « tout automobile » de l'époque, surprisent alors plus d'un observateur... Dans la foulée, dès août 1975, le secrétariat d'Etat

lance le fameux concours international dit « concours Cavallé », en vue de préparer un cahier des charges détaillé, pour définir le futur matériel tramway, ainsi que pour sélectionner les concurrents. Les lauréats du concours sont proclamés en juin 1976 : Matra associé à La Brugeoise et Nivelles, et Alstom associé à MTE. Le projet SLR (système léger sur rail), présenté par Sodetec et la CIMT, n'est pas retenu. Il prévoyait la construction en France, sous licence allemande Düwag, de

rames articulées bidirectionnelles de type « Düsseldorf ». Il aurait permis de lancer immédiatement le processus avec un produit à la fiabilité largement démontrée, en attendant que nos constructeurs ne développent un « tramway français standard ». Mais la licence Düwag était assortie d'une clause de non-exportabilité des matériels produits en France, qui eût finalement raison du projet...

Ph.H.

Marc LOMAZZI

TROIS VILLES PIONNIÈRES



C. Bessard et C. Bessard

Les réseaux de tramways de Lille (1874), de Marseille (1876) et de Saint-Etienne (1881) sont parmi les plus anciens en France. Ce sont aussi les seuls à ne pas avoir totalement disparu dans la tourmente des années d'après-guerre. Chacun pour des raisons bien spécifiques. Lille maintient en activité ses lignes R (Lille-Roubaix) et T (Lille-Tourcoing) car déjà en « site propre » sur une grande partie de leur parcours. Marseille sauvegarde sa ligne 68 (Noailles-Saint-Pierre) par suite de l'impossibilité d'adapter à la circulation routière le tunnel d'un kilomètre par lequel les voies accèdent au centre ville. Saint-Etienne, enfin, reste fidèle à sa ligne nord-sud Bellevue-Terrasse pour s'être dotée, en 1958/1959, d'une série de 30 motrices PCC particulièrement performantes.

Bruno Carrière

son succès commercial : à Nantes comme à Grenoble ou plus tard Strasbourg, la fréquentation a toujours dépassé les prévisions. En région parisienne, le Tram-Val-de-Seine atteint en trois semaines le trafic escompté en trois ans ! D'autres raisons expliquent le regain d'intérêt pour le tram. Trois fois moins cher qu'un

métro, il permet de créer plus de lignes ; circulant en « site propre » sur la chaussée, il lutte contre la pollution puisqu'il réduit de fait la circulation automobile ; enfin, il est l'occasion de repenser l'aménagement urbain, de refaire, dit-on, la ville sur la ville. Après Nantes et Grenoble, deux villes pionnières, la banlieue de Paris puis Rouen et Strasbourg,

quatre autres agglomérations vont en découvrir d'ici à la fin de l'année les vertus : Montpellier, Orléans, Lyon et Nancy, cette dernière étant sans doute la première ville au monde à faire circuler un tramway sur pneus en service commercial.

160 KM DANS LES 10 ANS

Sur le plan technique le tramway, qui n'a cessé d'évoluer, connaît en effet un progrès technologique considérable avec l'apparition de systèmes dits « intermédiaires » qu'il s'agisse de tramways sur pneus ou de véhicules à guidage optique. « La gamme s'ouvre, permettant aux matériels de s'adapter mieux encore aux villes, aux densités de trafic », se félicite Alain Meyere. Classique ou non, sur fer ou non, une chose est sûre : le tramway n'a pas fini de faire parler de lui. Parmi les projets en cours figurent outre l'extension des réseaux existants, les tramways de Bordeaux, Valenciennes, Caen, Nice, Mulhouse ou Paris. En fait, 160 km de lignes ont été construits depuis l'inauguration du tram de Nantes en 1985, et autant le seront dans les 10 ans à venir.

Orléans

et son agglomération
ont choisi le Tram
pour l'an 2000.

Le Tram, elles ont fait un choix moderne et écologique.

réduction de la pollution et du bruit, amélioration de l'environnement

urbain, accessibilité optimum, le Tram est

cela pour la cité, mais pas seulement.

18 km, la première ligne du Tram recompose la

voies, les espaces publics. Elle s'ins-

crée dans le projet d'une nouvelle urbanité.

1300 arbres plantés et 8 km de

voie-forme engazonnée, la ligne du

Orléanais est une *ligne verte*.

qu'un moyen de transport,

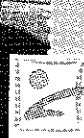
le Tram est un choix de

qualité de vie.

>design
>une ligne
verte pour
l'environnement

>accessibilité
pour tous
(handicapés,
vélos,
poussettes)

>régularité/
ponctualité
>climatisation



C'est décidé, on change d'ERE!

Le Tram

livre mémoire de tous

UN SIÈCLE EN L'ÉVÉNEMENT

2 photos
pour raconter
un siècle !

Rail

s p a s s i o n n é s d e t r a i n

AIN MENT...

UN SIÈCLE EN TRAIN

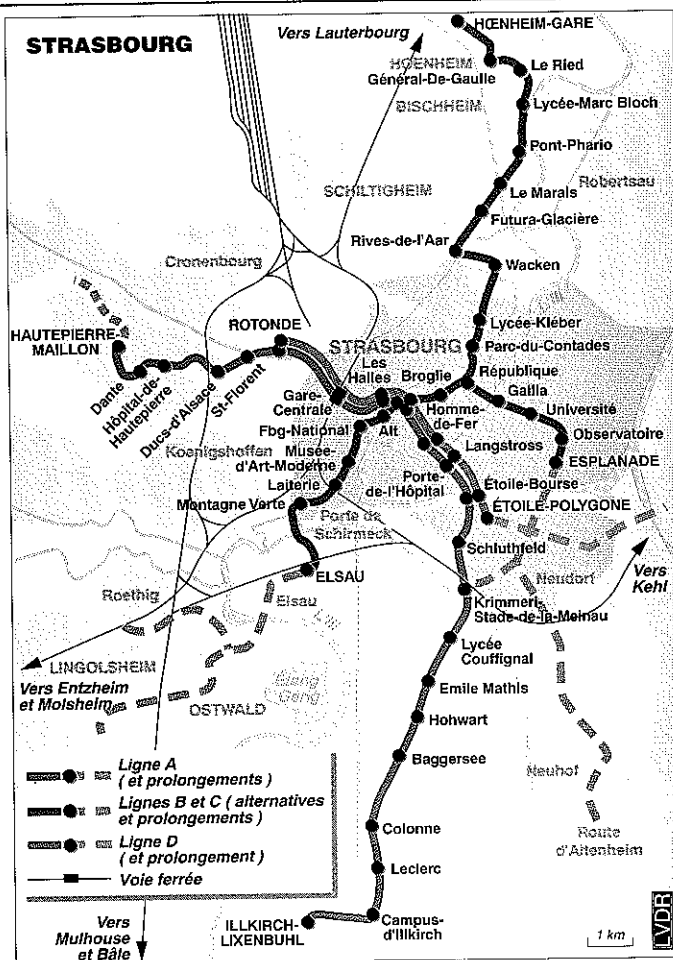


Le xx^e siècle est passé. Au cours de ces cent ans, l'accroissement continu de la mobilité de l'être humain restera sans nul doute un des faits les plus marquants. Et cette mobilité, elle a précisément commencé avec le chemin de fer. À ses débuts accessible seulement aux plus fortunés, ce mode de transport a, en 1900, largement entamé sa démocratisation. Au point qu'il s'intégrera totalement dans la vie, accompagnant la plupart des événements, les plus petits comme les plus grands, les meilleurs comme les pires. Restituer l'atmosphère des voyages et de l'univers ferroviaire sous tous ses aspects, mettre en scène tant les voyageurs que les cheminots, relater par des images à la fois fortes et évocatrices les cent dernières années d'évolution du rail français, c'est l'objectif que s'est fixé La Vie du Rail en publiant *Un siècle en train*. L'ouvrage témoin de ce siècle ferroviaire.

Ouvrage au format 280 x 300 mm de 256 pages, imprimées en offset deux tons et quadrichromie, relié pleine toile sous jaquette. 322 illustrations, dont 90 en couleurs.
■ Ref. 110101 - Prix public : 285 F - Prix franco : 320 F. Disponible à la boutique de La Vie du Rail, ou par correspondance à La Vie du Rail, service Commandes, BP 519, 60505 Chantilly Cedex, ou par fax au 01 49 70 01 77 (indiquez votre numéro de carte bancaire), ou par téléphone au 01 49 70 12 57.

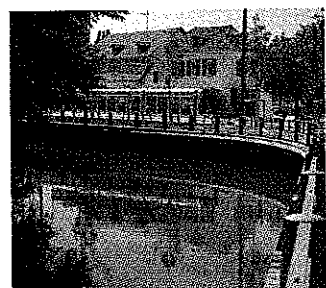
Strasbourg, place aux lignes B et C

Après deux ans de travaux, les lignes B et C du tram de Strasbourg devraient être mises en service le 2 septembre, et commenceront leur service commercial deux jours plus tard. Elles croiseront la ligne A, ouverte le 26 septembre 1994, à la station Hommes, à deux pas de la place de la République. En plein centre-ville. Ces deux lignes, de 12,6 km, partent du quartier d'Alsau, au sud-ouest de la ville, et se confondent avec la ligne A à la place de la République. À partir de là, elles se séparent pour aller au nord vers Hoenheim, Bischeim ainsi que vers l'Esplanade (ligne C). Une fois terminées, les 27 nouvelles rames auront rejoint les 10 en version rallongée (passagers) auront rejoint



FICHE SIGNALÉTIQUE

- Population du PTU : ligne de 12,6 km et 22 stations.
- Maître d'ouvrage : Communauté urbaine de Strasbourg.
- Maître d'ouvrage délégué : Compagnie des transports strasbourgeois (CTS).
- Maître d'œuvre : GETAS
- Coût : 1,63 milliard de francs financés par l'État (310 millions), la Communauté urbaine (287 millions), conseil général (82 millions), conseil régional (30 millions) et emprunt (921 millions).
- Trafic escompté : 80 000 voyageurs/jour.
- Exploitant : CTS.
- Matériel roulant : 27 rames Adtranz.



leur dépôt, portant le parc strasbourgeois à 53 unités. Desservant 108 000 habitants et 67 500 emplois, ces lignes, qui représenteront une offre supplémentaire de 3,3 millions de kilomètres dès la première année d'exploitation, allant de pair avec une restructuration des lignes de bus, devraient accueillir 80 000 personnes par jour. Investissement total : 1,6 milliard de francs. Courant 2001, un nouveau chantier d'extension devrait être lancé, pour le prolongement des lignes de tram de l'Esplanade vers Neudorf, et de l'Alsau vers Ostwald. En attendant le tram-train strasbourgeois prévu pour 2006.

Avec Transvilles, en avant le Valenciennois !



semurval

un tramway moderne pour l'agglomération.



A Orléans, La Source n'est plus oubliée

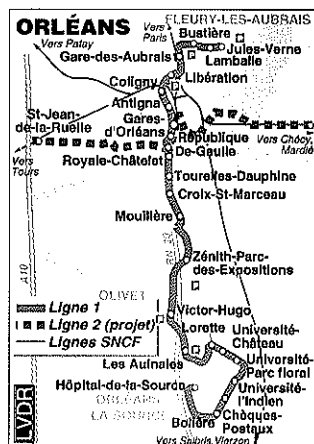
octobre prochain, La Source et Orléans ne feront plus qu'une. Entre la cité moderne immortalisée par le film de Jeanne La Pucelle et le quartier contemporain du sud de la ville qui s'est émancipé dans les années 60, il existait un fossé que le tout nouveau tram aidera à faire disparaître. D'un côté l'hôpital, son quartier, ses cités. De l'autre, le quartier du pont Georges V, le quartier de la place du Commerce, puis Fleury-les-Aubrais, le quartier de l'agglomération. La ligne de tram s'étendra sur 18 kilomètres et devrait transporter 45 000 voyageurs par jour. Autour d'elle, l'extension du réseau de bus de la ville, l'économie mixte de la Source d'Orléans (SEM-

TAO) sera complètement réorganisée. Quinze pôles d'échange seront créés, sur les 24 stations prévues. Six parkings-relais sont prévus de long de la ligne, ce qui devrait inciter certains migrants pendulaires à délaisser leur véhicule, au profit de l'utilisation des transports en commun. Jean-

Pierre Sueur, le président de la communauté des communes et maire d'Orléans, veut aussi soigner particulièrement l'environnement. Ainsi 1 400 arbres, des tilleuls, des platanes et des ginkgos, seront plantés de part et d'autre de la ligne. 5 kilomètres de ligne seront également engazonnés. Le temps presse pour que les Orléanais aient le temps de s'habituer à leur tram, avant les prochaines élections municipales de 2001. La prochaine mandature, du moins si l'équipe actuelle reste en place, devrait marquer le lancement d'une seconde ligne est-ouest longue d'environ 16 kilomètres, qui reprendra l'ancienne infrastructure ferroviaire de Gien, à l'est de l'agglomération.

FICHE SIGNALÉTIQUE

- Population du PTU : 250 000 habitants.
- Longueur de la ligne : 18 km, 24 stations.
- Fréquentation prévue : 45 000 voyageurs/jour.
- Maîtrise d'œuvre : Systra (infrastructure) ; Jean-Michel Wilmotte ; Charles Moliner ; Atelier Tudell ; Brigitte Barbier (aménagement urbains).
- Matériel roulant : 24 rames Citadis d'Alstom.
- Coût : 1,87 milliard de francs
- Financement : subventions 360 millions de francs ; autofinancement : 620 millions de francs ; emprunt : 980 millions.
- Versement transport : 1,75 %.



A.L.R.

Lyon : deux lignes à Noël

adeau de Noël des Lyonnais : deux lignes de tramway, dont la mise en est prévue pour la dernière de décembre et au plus 2 janvier. De quoi ravir les ts qui, en 1998, s'étaient cés à 83 % pour la création es de tram, lors d'un son- sos réalisé pour le Syndicat nsports de l'agglomération se (Sytral). Avantages s : diminuer la pollution de %), désengorger le centre- 2 %), améliorer la complé- ité avec le métro (39 %). nt, depuis le début des tra- l'été 1998, plusieurs asso- s ont déposé moult , rejetés par le Tribunal stratif. Et, le jour des pre- ssais, le 23 mai, les badauds nombreux à admirer la itadisi. « La phase de travaux e, les gens retrouvent le souri- se réjouit Pierre Garnier, projet tramway au Sytral. mération, qui compte plus million d'habitants, souffre uement de pollution atmo- ue, et son plan de déplace- urbains, adopté il y a deux demi, prévoit 11 lignes



F. Chassepoux

fortes dont 4 de tramway et 7 de trolleybus, dont les 18,7 kilomètres inaugurés cette année constituent la première phase. Ces liaisons de Perrache-La-Doua et de Perrache-Bron-Saint-Priest ont pour but d'inverser la tendance actuelle, car près de 3 millions des 4,4 millions de déplacements quotidiens s'effectuent en voiture, et 100 000 voyageurs par jour sont attendus, « sans compter l'effet partage de la voirie entre le tram et les voitures, qui dissuade l'automobiliste. En deux ans, le réseau a déjà enregistré une hausse de fréquentation de 4 % », note Pierre Garnier. Un aspect que rappelle souvent le président du Sytral, Christian Philip : « Lyon a

besoin d'un réseau de surface attractif complémentaire au métro. A défaut, on nous reprocherait de ne rien faire pour lutter contre l'asphyxie ». Les études ont été lancées pour deux autres lignes (est-ouest et nord-sud). Quant au prolongement de la ligne 1 au sud (Montrachet), il est suspendu à l'aménagement de

Perrache-Confluent. Et l'urbaniste barcelonais qui en est chargé, Boigas, a jugé le tramway trop « ringard » (sic).

L'éventualité du métro – plus lourd techniquement et dix fois plus cher – ne sera évidemment examinée qu'après mars 2001...

Cécile Nangeroni

LE SIGNALÉTIQUE

ulation du PTU : 1,2 million habitants du Grand-Lyon (communes).

e 1 : Perrache-La-Doua : m et 19 stations.

e 2 : Perrache-Bron-Saint- (porte des Alpes) : m et 20 stations.

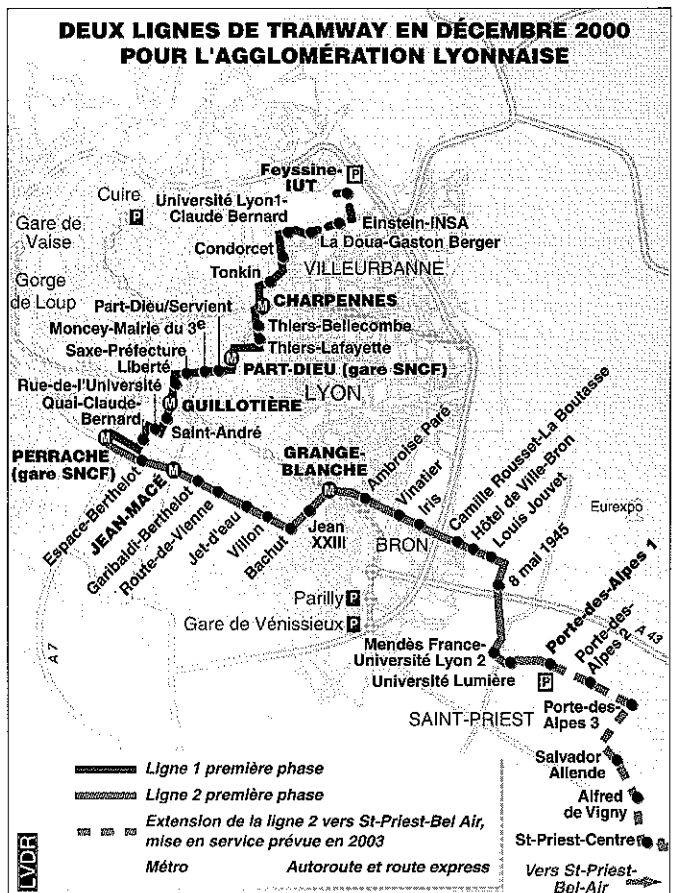
uation attendue : 00 voyageurs quotidiens chaque ligne.

ngements : en 2003, ne 2 gagnera 5 km sur t-Priest (Bel-Air).

rise d'œuvre : groupement al - atelier d'architecture

Bruno Dumetier (insertion urbaine) - cabinet Ferand et Sigal (bâtiments et centre de maintenance).

- Matériel roulant : 39 rames de Citadis 302 d'Alstom (5 caisses, plancher bas intégral).
- Coût : 2,3 milliards de francs
- Financement : Sytral (1,680 milliard de francs), État (400 millions), communauté urbaine (215 millions), communes (5 millions).
- Exploitant : Société lyonnaise des transports en commun (SLTC), groupe Via GTI.



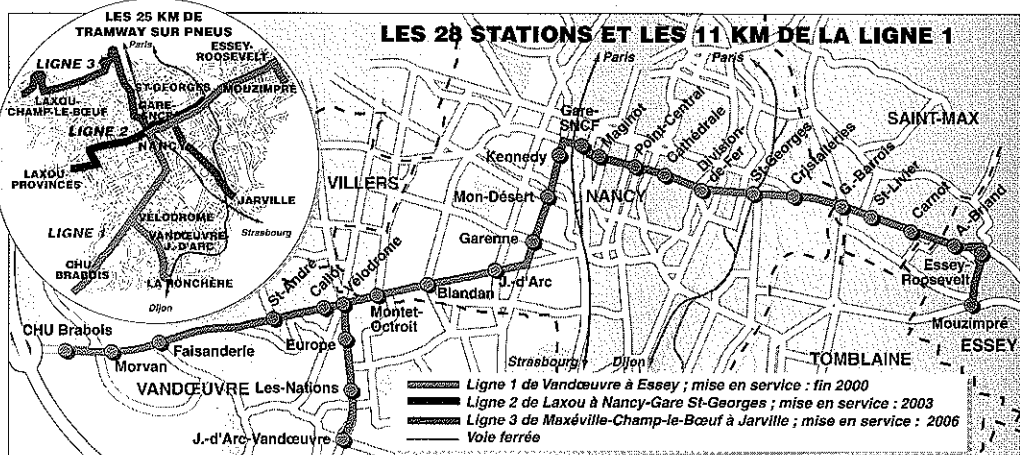
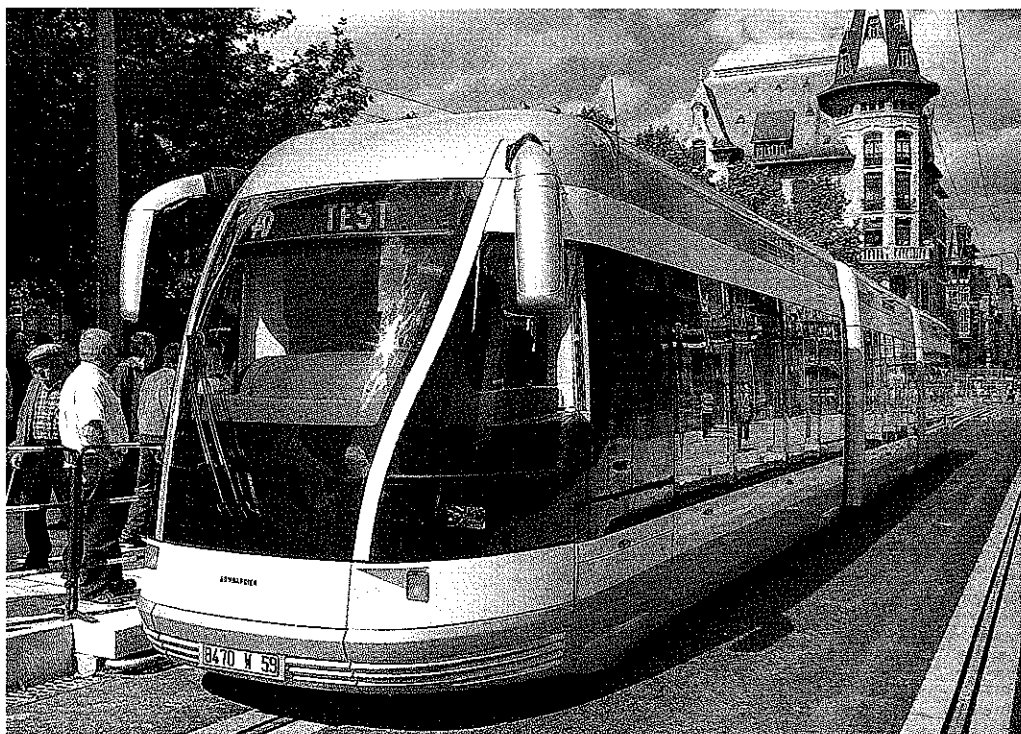
Le premier tramway sur pneus verra le jour à Nancy

chronomètre tourne vite, vite ! Tant dans les rues de Nancy qu'à l'usine d'Asnières de Crespin, une montre à quartz est engagée. La mi-août 1999. Le premier tramway sur pneus doit entrer en service en décembre prochain. Les projections municipales obligeant l'agglomération lorraine à battre un record, celui de construire un transport en commun sur site propre long de 25 kilomètres, en l'espace de 16 mois. Le tramway décrochera un autre record : celui de la première ville à utiliser un matériel dit intermédiaire, conçu par Bombardier, et également sous la dénomination TVR. La première rame sera présentée aux Nancéiens le 15 septembre.

Le pneu, plutôt que le rail, a été imposé dès les premières études, réalisées au début des années 90, sur les conseils du bureau d'ingénierie Sogélerg. Les élus plaident pour le pneu car le relief accidenté qu'aura à franchir le véhicule. La première ligne parcourra l'agglomération nancéienne, desservant 60 000 habitants, soit le quart de la population de l'agglomération. Elle sera à proximité de tous les établissements publics.

La première liaison constitue le premier tronçon d'un réseau qui sera composé de trois lignes à l'horizon. Les lignes se rejoindront à proximité de la gare SNCF, réaménagée à l'optique de l'arrivée du tramway au même moment. Le coût du projet coûtera 1,5 milliard de francs.

Albert LE ROUX



FICHE SIGNALÉTIQUE

- Population du PTU (périmètre de transport urbain) : 265 000 habitants.
- Longueur de la ligne : 11 kilomètres, 28 stations.
- Matériel roulant : 25 rames Bombardier.
- Maîtrise d'œuvre : la ligne a été divisée en plusieurs tronçons.

Les principaux cabinets d'ingénierie sont Ingérop, Sogélerg - Sogreah - Seba.

• Coût : 980 millions de francs, dont 287 pour le matériel roulant.

• Financement : subventions : 174 millions de francs.

Autofinancement : 200 millions de francs, 606 millions en emprunt.

Le versement transport passe de 1,05 % à 1,4 %.

• Exploitant CGFTE (filiale de CGEA-Connex).

A partir du 1er juillet, l'agglomération de Montpellier est connectée



DAVID LAFITTE

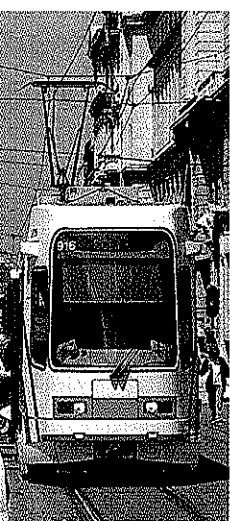
Le 1er juillet,
le tramway de Montpellier prend son envol.

Construit par Alstom et mis en beauté par Garouste et Bonetti, le tramway de Montpellier annonce la mise en service du nouveau réseau de transports qui irriguera toute l'agglomération de Montpellier. En proposant une offre de services où tous les moyens de transport sont complémentaires et connectés

les uns aux autres (tramway / bus / auto / vélo), le réseau TaM associe le bien-être collectif à la liberté individuelle. Ses priorités données aux énergies non polluantes, au progrès social, à la sécurité et au confort des passagers, apportent une réponse globale aux enjeux de l'espace urbain du XXIème siècle.

L'évolution du tramway

1945 s'est posé, quelques
tants français, le
me du
acement du
iel tramway
nt, par des unités
modernes ou par
lleybus.



nt de la ligne 4 à
ne : 15 rames, adaptation
y articulé Vevey de Berne,
andées à Alstom-ACMV.

C. Recoura

En 1949, le réseau de Marseille, s'inspirant des réalisations de la ville de Gênes (1942), transforme dans ses ateliers deux vénérables motrices à bogies 1200 et les assemble au moyen d'un bogie porteur commun, situé sous l'articulation. Une reprise du tôleage extérieur et un pare-brise incliné tentent de donner un air de jeunesse à la 1301, qui n'aura jamais que l'âge de ses artères et pas de descendance annoncée.

En 1950, l'Electrique Lille-Roubaix-Tourcoing (le Mongy) met en service 28 motrices neuves sur bogies Pennsylvania « Unson », roulant, au début, en unités multiples, avec portes automatiques et équipement de traction par contacteurs électropneumatiques. Très performantes en vitesse, ces motrices maintiendront un service de qualité jusqu'à leur remplacement par des rames articulées Düwag, rachetées d'occasion à divers réseaux de la Ruhr, et disposant d'une plus grande capacité.

PREMIERS PAS VERS LA MODERNISATION

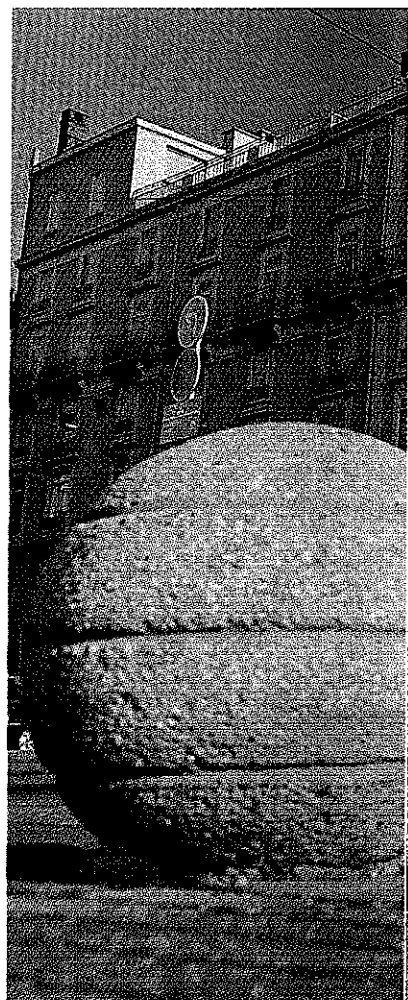
En 1958, les Ateliers de Strasbourg commencent à livrer à Saint-Etienne 30 motrices P.C.C. unidirectionnelles à bogies B6, à voie métrique, construites sous licence par la Brugeoise & Nivelles, avec un équipement électrique construit par les A.C.E.C. de Charleroi, sur le modèle des motrices 7000 de Bruxelles, avec une largeur ramenée à 2,010 m. Ces motrices sont dotées de l'accélérateur Westinghouse formé d'un tambour au centre duquel pivote un arbre portant un bras supportant deux galets, circulant sur des plots en cuivre reliés aux

résistances de démarrage. La rotation du bras est entraînée par un servomoteur asservi à la pédale de traction. Grâce à l'extrême finesse de la graduation, on obtient des accélérations spectaculaires. Une ventilation par air pulsé contribue au confort.

En 1968 toujours, le réseau de Saint-Etienne prend livraison de 5 belles rames articulées P.C.C. de 21 m de long, dont l'accélération et le freinage sont asservis à une électronique transistorisée.

La même année, après bien des tergiversations, le réseau de Marseille acquiert auprès de B.N. et des A.C.E.C. 16 motrices P.C.C. à voie normale, bidirectionnelles en raison du terminus en cul-de-sac à la gare de Noailles. Elles seront modernisées en 1983 et rejointes en 1984 par trois unités neuves identiques. Les motrices marseillaises circulent désormais en unités multiples.

Le concours Cavaillé, du nom du secrétaire d'Etat aux Transports, marque l'étape suivante. Il aboutit à un projet de tramway français standard (TFS), figurant une rame articulée longue de 26 m et large de 2,30 m, qui ne sera jamais réalisée sous cette forme. En effet, lorsque la Semitan de Nantes entreprend, avec GEC-Alsthom, les études de son futur matériel roulant, la longueur des rames passe à 28,50 m et aux deux paires de portes doubles, s'ajoutent deux portes simples, par face, aux extrémités. Les 20 premières rames sont mises en service en 1985, suivies de 8 autres en 1988. En 1990, 6 rames supplémentaires sont mises en circulation. Alsthom transforme alors les 34 rames en intercalant une caisse intermédiaire à plancher sur-



baissé, portant la longueur de l'ensemble à 39,15 m. Enfin, en 1993-94, 12 rames à trois caisses d'origine sont acquises. Ce matériel, construit en aluminium, présente un poids à la place offerte très attractif. Les bogies et l'équipement de traction, à hacheur, sont dérivés du matériel métro contemporain de la RATP. Lorsque Grenoble décide, à son tour, de construire son tramway, il est d'abord envisagé de prendre le matériel nantais, mais les associations locales de personnes handicapées approchent le pouvoir politique local, pour lui signifier qu'elles veulent être associées aux

moderne en France



Pour prendre en compte les difficultés des personnes handicapées, on innove à Grenoble avec le premier tramway à plancher bas partiel à 345 mm.

C. Recoura

afin de rendre les futurs
trams directement accessibles
pour les personnes se déplaçant en
roulant.

Souvent alors du projet
présenté par Francorail-
au concours Cavallé, d'un
tramway articulé avec plancher
bas, entre les bogies, à 200
mm d'arrêt, suspension pneuma-
tiquement réglée. Ce projet telle-
ment révolutionnaire avait eu le
bonheur d'arriver trop tôt et avait
été jugé irréaliste par le jury du
concours. Le projet Francorail-
avait qu'un seul défaut,
pour utiliser, pour relier les deux
caisses, un bogie porteur

classique avec essieux, ce qui
nécessitait de monter puis de des-
cendre trois marches, pour fran-
chir la zone de l'articulation.

DE DIETRICH MODIFIE L'INTERCIRCULATION

L'usine du Creusot étudie alors un
bogie porteur à faux essieux cou-
lés aux extrémités desquels on
monte des roues indépendantes.
Alsthom, dont le projet conserve
les équipements de Nantes,
notamment les bogies moteurs
aux extrémités, conçoit deux
caisses dont le châssis et le
pavillon comportent un col de
cygne pour faire la transition

entre le plancher haut (875 mm)
et le plancher bas (345 mm) au
niveau des entrées. Pour assurer
la continuité du plancher bas
entre les deux caisses motrices,
De Dietrich étudie une courte
intercirculation en deux parties
aux extrémités desquelles s'ap-
puient et s'articulent les caisses
principales. L'intercirculation, fixée
et suspendue sur le bogie porteur,
s'articule elle-même autour d'un
axe bas horizontal et transversal,
afin de permettre le franchisse-
ment des creux et des bosses.
L'architecte Philippe Neerman
(IDPO) est associé aux études de
conception générale et assume,

parfois au grand dam du construc-
teur, l'esthétique générale et l'er-
gonomie intérieure, notamment
dans les cabines de conduite.

Le même matériel sera aussi
acquis par Rouen (28), et la RATP
(35). Les 15 dernières unités de
Grenoble sont dotées d'un équi-
pement Alsthom ONYX, avec
transmission asynchrone.

ADAPTER LE TRAMWAY ARTICULÉ VEVEY

A Saint-Etienne, la ligne 4 s'allon-
ge de Bellevue à Solaure (1,3 km)
en 1983, et le réseau souffre d'un
déficit en capacité. On réfléchit à
l'acquisition de matériel articulé
supplémentaire. En 1987, on suit
de près les essais du matériel gre-
noble, mais celui-ci est trop
large pour le gabarit stéphanois
et, surtout, le bogie porteur,
adapté à la voie métrique, ne per-
mettait plus qu'un passage étroit,
sans sièges, dans l'intercirculation.
Enfin, le bogie moteur aurait dû
être développé. La solution
finale retenue sera une adap-
tation du tramway articulé Vevey
de Beme, en cours de construc-
tion, et dérivé de celui de Genève.
15 rames sont commandées au
Groupement Alsthom-ACMV et
Vevey réalise les chaudrons.

Chaque rame articulée, unidirec-
tionnelle, se compose de deux
caisses reposant chacune sur un
bogie monomoteur Düwag. La
caisse avant repose, de plus, sur
un bogie porteur Vevey à petites
roues de 410 mm de diamètre. La
hauteur du plancher est désor-
mais à 360 mm entre les bogies
moteurs et à 720 mm au-dessus
de ceux-ci. Les moteurs de traction
et l'équipement électrique avec
hacheur GTO sont fournis par
GEC-Alsthom qui assure aussi



C. Recoura

de Grenoble : intérieur d'une cabine de conduite, dont l'ergonomie et l'esthétique ont été confiées à Philippe Neerman.

lage et le câblage ; 20 identiques seront encore en 1998.

avoir été régulièrement de suppression définitive, y Lille-Roubaix-Tourcoing l'objet d'une reconstruction. La Communauté finit par choisir le modèle qu'elle a étudié pour Rome. Il y a 24 rames, longues de 33,10 m et larges de 2,40 m. Une rame est formée de deux caisses articulées entre elles, deux caisses d'extrémité abritant la cabine de conduite et un vaste compartiment abritant tout l'appareillage électrique. Sous la cabine est disposé un bogie monomoteur très compact. Les trois articulations reposent sur un essieu surbaissé. Le plancher de la zone de conduite et du compartiment voyageurs est à 950 mm au-dessus du rail, la zone pour les voyageurs à 350 mm.

pour, le choix se porte, sur une solution à plancher intégral qui reste à être validée. La formule retenue prévoit une alternance de courts et de longs modules, montés sur un bogie, ou non, entre lesquels sont articulés des compartiments

voyageurs. La construction des chaudrons est réalisée en aluminium soudé, mais les parois extérieures et intérieures sont intégralement habillées avec des panneaux en polyester. L'aspect général est dû, à nouveau, au talent de Philippe Neerman.

Pour la première fois en France on adopte une chaîne de traction asynchrone, ainsi que l'air conditionné. Le matériel est modulaire et se décompose actuellement en 36 rames de 33,10 m à sept modules et quatre bogies ; et 17 rames de 43 m à neuf modules et cinq bogies.

ARPÈGE, LE NOUVEAU BOGIE PORTEUR

Les premiers Citadis d'Alstom vendus à Montpellier, Orléans et Valenciennes sont munis de bogies bimoteurs type « Magdebourg », du nom de leur première application, réalisée par l'Usine LHB de Salzgitter, entre-temps devenue Alstom-LHB.

Le plancher au-dessus des deux bogies moteurs est à 600 mm au-dessus du rail, le reste de l'intérieur à 350 mm. Pour permettre la continuité du plancher bas dans l'intercirculation, Alstom développe un bogie porteur nouveau,

dit Arpège, sans suspension primaire. Le Sytral ayant décidé que les futurs tramways lyonnais seraient à plancher bas intégral, Alstom a trouvé une solution intéressante pour motoriser le bogie Arpège, composé d'un cadre articulé, formé de deux longerons reliés à deux faux essieux, et articulés entre eux au moyen de deux éléments élastomères. Deux moteurs de traction asynchrones, montés en quinconce, perpendiculaires à l'axe de la voie, entraînent, par l'intermédiaire d'un arbre de transmission et d'un réducteur, les deux roues indépendantes se faisant face. Bordeaux a choisi récemment un matériel similaire.

CINQ MODULES POUR L'AT 6/5 NANTAIS

Pour l'exploitation de sa future ligne 3, et afin de renforcer le parc existant, Nantes choisit l'Incentro d'Adtranz, avec une première

tranche de 23 exemplaires. Dans la version nantaise, le modèle AT 6/5 mesure 36,40 m de long, et se décompose en cinq modules, soit un court, deux moyens et deux grands compartiments :

- un module central court reposant sur un bogie porteur ;
- deux modules d'extrémité abritant les cabines de conduite, une plateforme munie de quatre portes doubles, un compartiment voyageurs, le tout reposant sur un bogie muni de quatre moteurs de traction de 45 kW ;
- deux grands compartiments suspendus et articulés aux trois modules.

La caisse est en acier doux soudé et le design signé Avant-Première. Là-aussi, le matériel est modulaire et peut s'adapter à toutes les capacités voulues.

Georges MULLER
Compagnie des transports strasbourgeois

NANTES 1	
Exploitant	Semitan (Groupe Transdev)
Ecartement	1 435 mm
Tension ligne	750 V c.c.
Nombre de rames	46
Type	B'2'2'B'
Longueur	39 150 mm
Largeur	2 300 mm
Tare	52 t
Équipement de traction	hacheur
Puissance	2 x 275 kW
Empattement bogies	1 900 mm
Places assises	70
Capacité totale (6 voy/m ²)	330
Constructeur	GEC Alstom
Années de mise en service	301 - 320 (1984 - 85)* 321 - 328 (1988) * 329-334 (1991 - 92) 335-346 (1993 - 94) * à l'origine 2 caisses



C. Besnard



Exploitant	Semitan (Groupe Transdev)
Ecartement	1 435 mm
Tension ligne	750 V
Nombre de rames	23
Longueur	Bo 2 Bo
Largeur	36 400 mm
Tare	2 400 mm
Puissance	38 t
Equipped de traction	8 x 45 kW
Constructeur	asynchrone
Dates de construction	Adtranz
	2000

DR

SAINT-ETIENNE	
Exploitant	C.G.F.T.E. (groupe connex)
Ecartement	1 000 mm
Tension ligne	600 V
Nombre de rames	354
Type	B'2'B'
Longueur	23 240 mm
Largeur	2 100 mm
Tare	27,4 t
Puissance	2 x 140kW
Equipped de traction	hacheur
Empattement bogies	1 800 mm (BM), 1 000 mm (BP)
Constructeur	GEC Alsthom/Vevey
Années de construction	901-915 (1991-92)
	916-935 (1998)



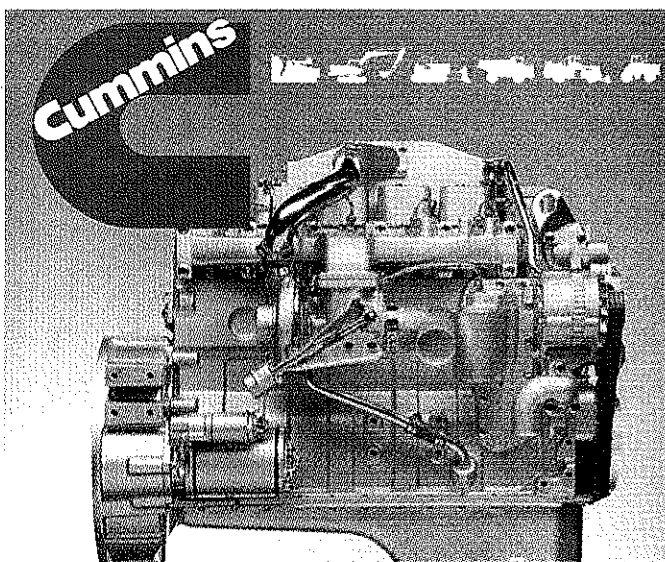
C. Recoura

LE - ROUBAIX - TOURCOING

Exploitant	Transpole
Ecartement	1 000 mm
Tension ligne	750 V
Nombre de rames	24
Longueur	Bo 2 Bo
Largeur	296 mm
Tare	2 400 mm
Puissance	46 t
Equipped de traction	hacheur
Constructeur	2 x 205 kW
Dates de construction	Breda
	7001 - 7024
	(1993-94)



C. Recoura



**MOTEURS DIESEL ET GAZ, ATELIER DE RÉNOVATION,
PIÈCES DE RECHANGE, NEUVES ET RÉNOVÉES**

Cummins
Un réseau à votre service.

39, rue Ampère - Z.I. - B.P. 190 - 69686 CHASSIEU Cedex
Tél. Bureau : 04 72 22 92 72 - Tél. Magasin : 04 72 22 92 70
Fax Bureau : 04 78 90 19 56 - Fax Magasin : 04 78 90 88 99
<http://www.cummins-diesel.fr>

LYON 2



P. Schuller

Exploitant	S.L.T.C. (Groupe VIA-GTI)
Ecartement	1 430 mm
Tension ligne	750 V
Nombre de rames	38
Type	Bo'2'Bo'
Longueur	32 326 mm
Largeur	2 400 mm
Tare	38 t
Équipement de traction	asynchrone
Puissance	4 x 120 kW
Constructeur	Alstom
Années de mise en service	2000

MARSEILLE

Exploitant	R.T.M.
Ecartement	1 430 mm
Tension ligne	600 V c.c.
Nombre de motrices PCC	19 (circulent par paires)
Type	Bo'Bo'
Longueur	14 200 mm
Largeur	2 020 mm
Tare	16,5 t
Places assises	16
Capacité totale	90
Puissance	4 x 34 kW
Équipement de traction	accélérateur rotatif Westinghouse
Constructeurs	La Brugeoise & Nivelles / ACEC
Années de construction	TA 01-16 (1968-69) TB 17 -19 (1984)



C. Recoura

SEMALY

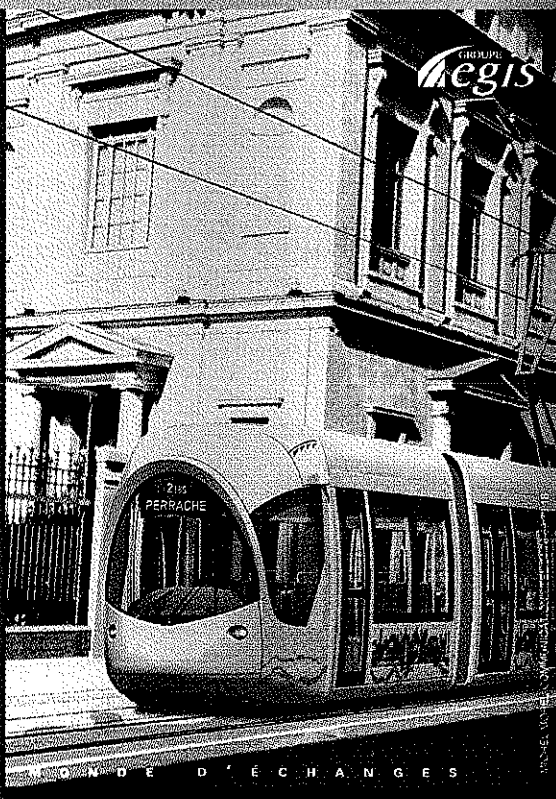
INGENIERIE DES TRANSPORTS PUBLICS

audit
expertises techniques
conception
réalisation
assistance
contrôle
direction de projet...

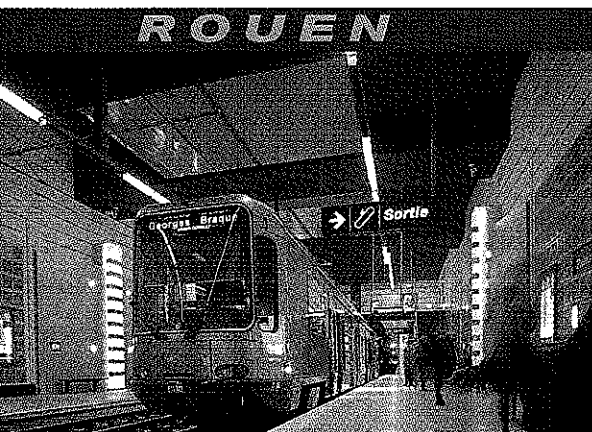
TRAMWAY - METRO - BUS - CHEMINS DE FER REGIONAUX

Emile Zola - 69625 Villeurbanne cedex France
04 72 69 60 00 • Fax (33) 04 78 89 68 57

E C U L T U R E D ' É C H A N G E D A N S U N M O N D E D ' É C H A N G E S

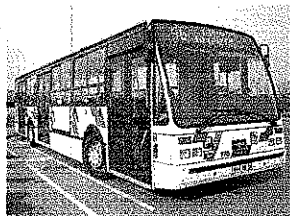


P. Schuller



oitant	TCAR
rtement	1 435 mm
ion ligne	750 V
bre de rames	28
	B'2'B'
gueur	29 400 mm
eur	2 300mm
	44 t
pement de traction	hacheur
sance	2 x 275 kW
attement bogies	1 900 mm
tructeur	GEC Asthom/De Dietrich
ées de mise en service	801 - 828 (1993 - 94)

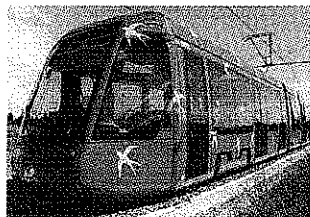
oitant	RATP
rtement	1 435 mm
ion ligne	750 V
bre de rames	35
	B'2'B'
gueur	29 400 mm
eur	2 300 mm
	44 t
pement de traction	hacheur
sance	2 x 275 kW
attement bogies	1 900 mm
es assises	54
acité totale (6 voy/m²)	186
tructeur	GEC Alsthom/De Dietrich
ées de construction	101-117 (1992)
	118-119 (1995) et 201-216 (1996)



GTMH
SYSTÈMES DE
TRANSPORT

Avenue de Conflans
2, Allée Edouard Branly
78260 ACHÈRES

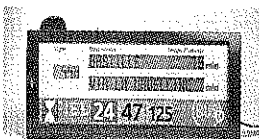
Tél : 01 39 22 57 48
Fax : 01 39 22 57 98



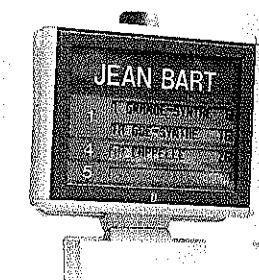
**Premier constructeur européen pour la
conception, réalisation de systèmes
appliqués au domaine du transport**



◆ Bus Laboratoire pour le
relevé des temps de parcours
élémentaires,



◆ Systèmes de Localisation
absolue par GPS,



◆ Gestion de la Sécurité des
conducteurs et des voyageurs,

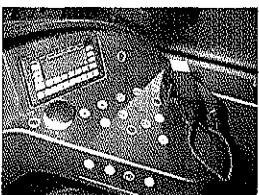
◆ Serveur de Radiolocalisation,



◆ Systèmes d'Aide à
l'Exploitation (S.A.E) :
suivi et outils de Régulation
en Temps Réel,

◆ Systèmes d'Aide à
l'Information des Voyageurs
(S.A.I.V.),

◆ Gestion des Priorités bus
aux feux,



◆ Systèmes de Vidéo
Surveillance embarqués,

◆ Systèmes de Radiotéléphone
PMR, 3RP, TETRA ...

GRENOBLE

Exploitant	Semitag (Groupe Transdev)
Ecartement	1 435 mm
Tension ligne	750 V
Nombre de rames	53
Type	B'2'B'
Longueur	29 400 mm
Largeur	2 300 mm
Tare	44 t
Equipped de traction	hacheur (38), asynchrone (15)
Puissance	2 x 275 kW
Constructeur	1 900 mm
Années de construction	54
	186
	GEC Alstom/De Dietrich



C. Recoura

2001 - 2020 (1986 - 87)
2021 - 2035 (1989 - 90)
2036 - 2038 (1991 - 92)
2039 - 2053 (1995 - 97)

MONTPELLIER

Exploitant	S.M.T.U. (Groupe Transdev)
Ecartement	1 430 mm
Tension ligne	750 V
Nombre de rames	28
Type	Bo'2 Bo'
Longueur	29 630 mm
Largeur	2 650 mm
Tare	39 t
Equipped de traction	asynchrone
Puissance	4 x 140 kW
Constructeur	Alstom
Années de construction	1999 - 2000



C. Recoura

TRAVAUX DU SUD-OUEST

GÉNÉRATION
GV SUD-EST

Spécialiste des travaux ferroviaires

Un matériel à la pointe de la technologie



- Pose de voie nouvelle,
- Construction et entretien de voie ferrée.
- Renouvellement de voie, ballast et appareils de voie.
- Soudure aluminothermique et électrique.
- Pour les réseaux classiques, grande vitesse et urbains en France et à l'étranger.

- Engins de traction :
- Locomotives et locotracteurs.
- Engins de dégarnissage.
- Systèmes d'évacuation auto-déchargeurs de déblai : WAD/WAC.
- Engins de pose et dépose de voie ou appareils de voie.

- Poutres pendulées, bigues de manutention.
- Portiques de pose à écartement variable.
- Engins de soudure mobiles.
- Bourreuses de ligne, bourreuses d'appareils, régaleuses, stabilisateurs dynamiques.



Min du Corps de Garde - Z.I. - B.P. N°8 - 77501 CHELLES cedex (FRANCE)

Téléphone : 01.64.72.72.00 Fax : 01.64.26.30.23 e-mail : info@tso.fr

ORLEANS



H.A. Segalen

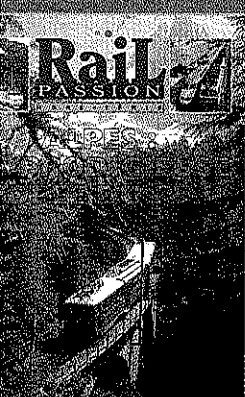
Exploitant	Semtao
Ecartement	1 435 mm
Tension ligne	750 V
Nombre de rames	22
Type	Bo' 2 Bo'
Longueur	29 866 mm
Largeur	2 320 mm
Tare	37 t
Puissance	asynchrone
Equipement de traction	4 x 140 kW
Constructeur	Alstom
Années de construction	2000

STRASBOURG

Exploitant	CTS (Groupe Transdev)
Ecartement	1 435 mm
Tension ligne	750 V
Nombre de rames	6 rames 3 caisses 17 rames 4 caisses
Type	Bo2BoBo et Bo2BoBoBo
Longueur	33 100 mm et 43 000 mm
Largeur	2 400 mm
Tare	40,5 t et 51 t
Puissance	12 x 24,5 kW et 16 x 24,5 kW
Equipement de traction	asynchrone
Empattement bogies	1 400 mm
Constructeur	Adtranz
Années de construction	1001 - 1026 (1994-95) 1031 - 1040 (1998 - 99) et 1051 - 1067 (1998-00)



A. Kauffmann



UN NUMÉRO EXCEPTIONNEL POUR L'ÉTÉ

Le réseau ferroviaire des Alpes est d'un intérêt primordial avec un maillage de lignes au tracé audacieux et comportant des successions d'ouvrages d'art. Bernard Collardet, comme beaucoup de passionnés de chemin de fer, s'est de tout temps intéressé à cet ensemble ferroviaire alpin, qu'il connaît d'autant mieux qu'il réside aujourd'hui en Savoie. L'étude considérable qu'il propose, avec d'autres collaborateurs de Rail Passion, débute par une présentation du contexte géographique, avec une évocation de la formation progressive de la couverture ferroviaire de la région au XIX^e siècle, accompagnée d'une description des tracés des principales voies ferrées.

Suit une importante partie historique où tous les faits marquants de l'évolution du réseau sont évoqués de façon chronologique, qu'il s'agisse des déviations de tracés imposées par les contraintes géologiques dans les années 1880-1890, de l'électrification de la ligne de la Maurienne dans l'entre-deux guerres, de la coordination de 1939, de la Seconde Guerre mondiale, de l'expérimentation du courant alternatif à 50 Hz en Savoie ou encore de la réouverture de la ligne Breil. Cela passe aussi par l'arrivée du TGV dans les vallées. Puis l'auteur évoque les problèmes d'exploitation et brosse un tableau historique de la traction. Cette étude, qui n'oublie naturellement pas les lignes à voie métrique, s'achève sur la modernisation et la description des projets, parmi lesquels figure de façon privilégiée la future liaison Lyon - Turin.

Ce hors-série de Rail Passion donne une place de choix à l'image, d'autant que les paysages alpins se prêtent par leur beauté et leur aspect grandiose à des mises en scène ferroviaires de premier ordre.

UN HORS-SÉRIE DE RAIL PASSION

En vente en kiosque ou à la boutique de *La Vie du Rail* dès le 7 juillet au prix de 50 F.

Prix spécial réservé aux abonnés : 40 F

Pour recevoir ce hors-série, adressez votre bulletin à *La Vie du Rail* - 11, rue de Milan - 75440 Paris Cedex 09

☐ **OUI**, je désire recevoir le numéro hors série « Alpes : la prodigieuse épopée du rail », au prix spécial abonné de 40 F au lieu de 50 F.

☐ Je vous règle la somme de 40 F par chèque ci-joint

☐ Je suis abonné cheminot et désire que cette somme soit perçue directement par vos soins

PS : si vous choisissez ce dernier mode de règlement, vous pouvez passer votre commande par téléphone aux numéros suivants : SNCF : 30 85 68 - PTT : 01 49 70 12 61 ou 01 49 70 12 62

☐ N°SNCF : ou ☐ N° de Pension :

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal :

Les grandes étapes de l'histoire des tramways en France

avoir connu leur « âge d'or » durant du siècle dernier, les tramways n'ont cessé de évoluer, jusqu'à disparaître, ou à se transformer, du paysage urbain dans les années 1950-1960.

LA TRACTION HIPPOMOBILE

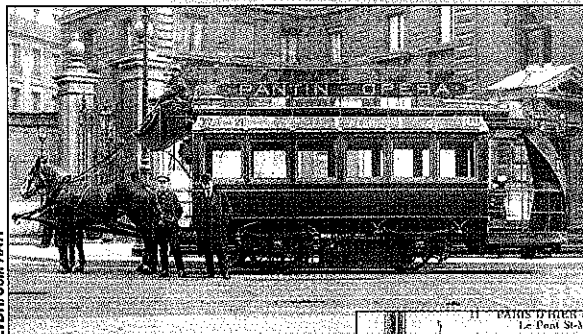
Sur rails des omnibus à chevaux marque le début de l'ère des tramways. Amorcé aux États-Unis (Baltimore en 1830), le mouvement prend son essor qu'après la substitution, au XIX^e siècle, du rail à gorge « rentrant » au rail à saillie, source de nombreux accidents. Grâce à cette évolution technique, le tramway d'Alphonse Loubat obtient en 1853 de l'État pour établir à Paris, à titre d'essai, un premier tramway de fer américain. Dès 1880, toutes les villes de France exploitent des tramways hippomobiles. Les derniers tramways parisiens disparaissent en 1913.

LA TRACTION MÉCANIQUE

La traction animale se révélant très onéreuse et l'entretien d'une cavalerie importante, les années 1870 voient apparaître les premiers tramways à vapeur, avec (locomotives sans foyer, type Francq) ou sans foyer (machine à vapeur, type Huguier). Formés d'un engin moteur et de deux ou trois remorques, ces tramways sont facilement adaptés aux lignes suburbaines, dont les arrêts sont éloignés. Pour les lignes urbaines aux arrêts rapprochés naît un nouveau type de véhicule qui porte le moteur et les voyageurs : l'automotrice. À air comprimé (automotrice Mekarsky), à vapeur (automotrice Rowan, Serpollet, Purrey), ou électrique (automotrices à accumulateurs), elles circulent jusqu'aux années 1910.

LA TRACTION ÉLECTRIQUE

Le développement des équipements de traction électrique conduit à la généralisation des tramways électriques - et leur autonomie limitée incite les exploitants à s'intéresser à la



LA TRACTION HIPPOMOBILE

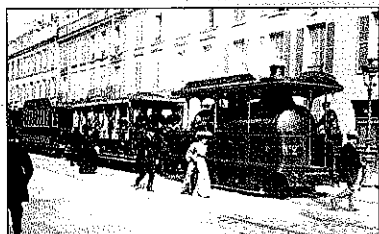
Bien qu'offrant un meilleur roulement, il faut attendre les années 1850 pour que l'application du rail aux omnibus à chevaux se généralise. Modèle 1878 de la CGO.

En 1877, la CGO ouvre la ligne Montrouge - Gare de l'Est. Chaque attelage parcourt alors quotidiennement de 15 à 28 km à la vitesse maximale de 8 km/h.

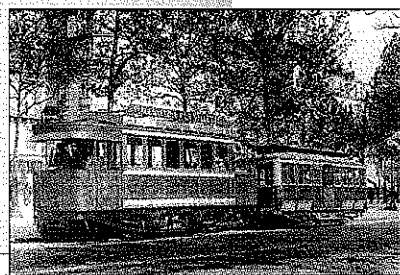


LA TRACTION MÉCANIQUE

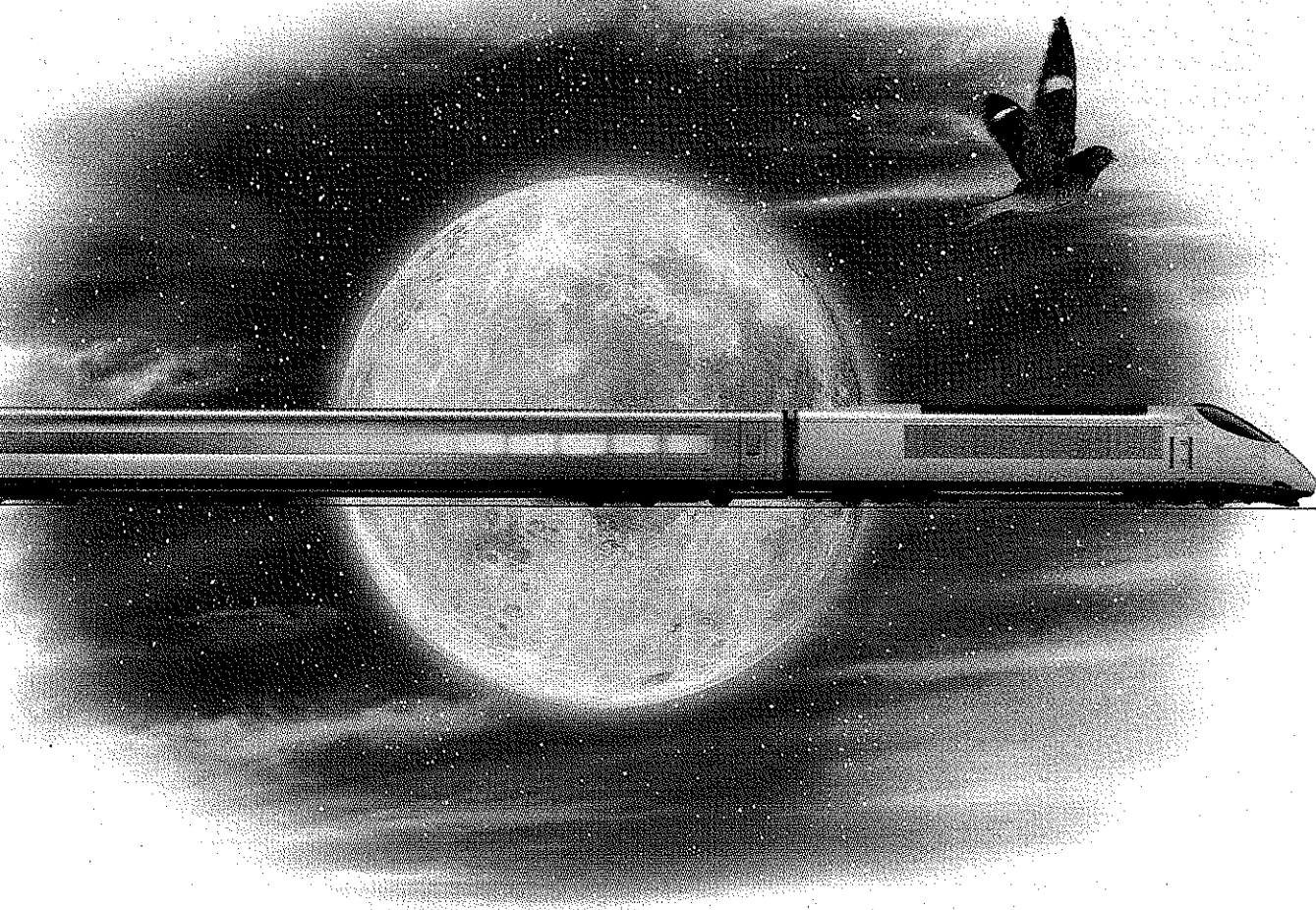
Une automotrice à vapeur Purrey sans impériale (1904) sur la ligne CGO Etoile - La Villette. Ce type de machine a été employé jusqu'en 1914.



Ouvert en 1890, le tramway de Paris à Saint-Germain fait appel à des locomotives sans foyer, type Francq, tirant deux remorques et un fourgon.



Des automotrices à air comprimé Mekarsky assurent la desserte de la ligne CGO La Muette - Rue Taitbout (par ave Kléber) de 1900 à 1907. L'air est emmagasiné à la pression de 80 atmosphères dans huit réservoirs en acier.



JAMAIS LE JOUR NE SERA TROP LONG

Chez Bombardier Transport, nous travaillons pour vous 24 heures
sur 24, d'un bout à l'autre du monde, à l'écoute de vos attentes, prêts à
répondre pour tenir nos promesses. Et, de nuit comme de jour, la différence
est toujours le jour et la nuit.



BOMBARDIER
TRANSPORT



VÉHICULES DE
TRANSPORT-PASSAGERS SUR RAIL
SYSTÈMES DE TRANSPORT
EXPLOITATION ET MAINTENANCE
WAGONS DE MARCHANDISES

NONSTOP

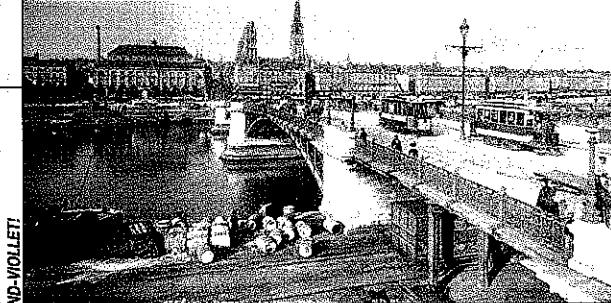
www.transport.bombardier.com

électrique par captage du courant sur
extérieure. Si l'on excepte l'expérience
par Siemens à Paris en 1881 lors de
ion d'électricité, le premier tramway
e français est mis en service en 1890
ermont-Ferrand et Royat. La prise de
se fait par « navette », tige de cuivre glis-
sant sur un tube aérien, ancêtre de la perche et
et. Si le fil aérien est adopté dans la plu-
s des villes de moyenne importance, les plus
villes proscrirent cette installation jugée
que voire dangereuse. D'où la mise au
deux autres dispositifs : l'un au ras du
sol (Lyon 1894), l'autre en souterrain
niveau central ou latéral (Paris 1898).
Ici, outre un coût d'établissement
élevé, révèlent vite leurs limites techniques,
le champ libre au fil aérien.
L'alimentation en énergie électrique des réseaux
(trams) est assurée, soit par les exploitants
eux-mêmes, soit par des usines extérieures.

LE DÉCLIN

Après la Grande Guerre, les réseaux de
trams sont dans un triste état. Faute d'entre-
tiens, les voies sont disloquées et les matériels très
vétustes. Mais, alors que le trafic augmente (la
logement ne permet plus à chacun d'ha-
biter près de son lieu de travail), leur réfection est
freinée par l'accroissement du coût de la vie. A
cette époque se greffe la concurrence de l'autobus,
plus souple (dans les grands centres urbains, le
tramway, prisonnier des rails, est accusé d'être la
cause des embouteillages) et plus rapide (en
ville, la vitesse du tramway est limitée à 20 km/h,
l'autobus à 45 km/h). La situation est
aggravée par les compagnies concessionnaires qui
ont la place à des Régies municipales ou
d'Etat, qui se contentent générale-
ment de gérer la crise sans apporter d'améliora-
tions. Comme souvent, la capitale est la
première à montrer la voie en supprimant toutes
les lignes de tramways entre 1926 et 1937. Le
scénario se reproduit au lendemain de la
guerre. Un moment freinées, les ferme-
ments s'accroissent à partir de 1955. Le plan de
développement qui prévoyait la construction de 450
kilomètres de tramways modernes à partager entre les réseaux
existants, est différé, puis abandonné. Début
des années quatre-vingt, quatre lignes dans trois villes (Lille,
Paris et Saint-Etienne) subsistent.

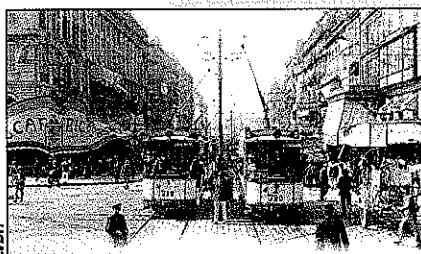
Bruno CARRIÈRE



LA TRACTION ÉLECTRIQUE

Convertis à l'électricité
en 1896, les
tramways de Rouen
disparaissent en 1953.

Introduits en 1897,
les tramways électriques de
Grenoble ont résisté tant bien
que mal à la concurrence
automobile jusqu'en 1952.



A Marseille, la décision
d'électrifier l'ensemble
du réseau intervient
en 1900 à la suite
du succès rencontré par
la ligne de Saint-Louis
ouverte en 1892.



Réseau de la CGPT :
construction d'une ligne
à caniveau souterrain
axial et latéral ! En
arrière-plan, une
motrice 500 de 1907.

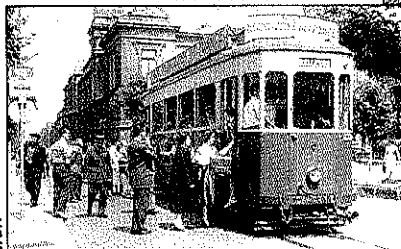


Motrice de l'Est
Parisien circulant
perche baissée,
sur une voie équipée
du système
à plots Diatto.

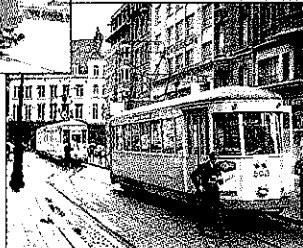


LE DÉCLIN

Carrefour de la Chaussée-d'Antin :
une collision d'une motrice C
de la ligne Le Bourget - Opéra
et d'un autobus. La cohabitation
s'annonce déjà difficile...



LVDR/B. COLLINS



Etabli le long de
grands boulevards
nouvellement créés,
l'ELRT (Electrique
Lille-Roubaix-
Tourcoing) ou
« Mongy » (1909) n'a
jamais failli à sa tâche.