

2865  
Maggaly, Météor, Val

# LES MÉTROS AUTOMATIQUES À L'HORIZON 2000

*En France, les métros automatiques se portent bien. A Lille, le vétéran des Val roule allègrement depuis dix ans, le lyonnais Maggaly a passé avec succès le cap de sa première année et, encore grâce au Val, les Toulousains ont renoué avec les transports urbains. Prochaines étapes pour ces métros d'avenir, Météor en 1997, et pourquoi pas Muse et Orbitale, en région parisienne, avec un matériel entièrement repensé.*

**U**n peu plus de dix ans après le lancement du Val de Lille, Matra prépare le Val de l'an 2000. Bernard Sillion, directeur général de Matra Transports, l'a annoncé le 8 mars 1994. Ce matériel, baptisé Val 208, serait à petit gabarit comme le Val de Lille, de Toulouse ou Orlyval. Il pourrait être expérimenté dès la fin de 1994 à Lille ou à Toulouse. Qualifié d'européen, en raison du gabarit choisi, ce matériel bénéficierait de la climatisation et d'aménagements intérieurs modulables. Selon Matra, il représenterait le matériel idéal pour les projets de métros automatiques de la proche banlieue parisienne, que ce soit Orbitale ou Muse. Mais la nouveauté du Val 208 résiderait surtout dans ses systèmes de roulement et de propulsion entièrement revus.

Une période difficile se terminerai-elle pour Matra ? Après les mauvais résultats de 1992, année pendant laquelle la filiale transport du groupe Hachette avait subi une perte de 50 millions de francs sur 1,65 milliard de francs de chiffre d'affaires, 1993 a été l'année de l'équilibre financier retrouvé. Malgré bon nombre de difficultés que Matra Transport s'efforce de relativiser. Les échecs de Bratislava et de Budapest seraient, en fait, provisoires et Matra ne désespère pas de pouvoir relancer ses offres. Dans le cas d'Orlyval, c'est le montage financier qui est en cause et non pas le système, qui a prouvé sa fiabilité. La leçon économique d'Orlyval est retenue, Matra ne participerait pas aux investissements d'infrastructure nécessités par des projets comme Muse, le futur réseau des Hauts-de-Seine alliant transport



**Le métro automatique le plus moderne du monde s'appelle Maggaly et il roule à Lyon.**

collectif automatique et voies routières souterraines. Quant aux lenteurs affectant le lancement du Val de Rennes, elles sont, somme toute, positives. En effet, les études supplémentaires de rentabilité demandées par le Comité des sages ne pourront que profiter au Val. D'autant que le retard joue en faveur du projet au point de vue financier car la baisse des taux d'intérêt accroît sa rentabilité.

A Rennes, les travaux de déviation des réseaux de distribution (eau, gaz, électricité) ont commencé. Quant à Lille, les travaux de la ligne 2 s'engagent pour une première phase de 3,5 km alors que le petit tronçon, amorce de la ligne 2, reliant les gares de Lille-Flandres et de Lille-Europe sera mis en service prochainement.

A Taipei, la capitale de Taiwan, on surmonte les derniers retards. Le matériel et les équipements sont fin prêts depuis des mois. Ce sont les travaux de génie civil qui étaient à la traîne, principalement les stations. Ces problèmes devraient vite être résolus afin que la ligne soit mise en service en août 1994. L'Asie apparaît d'ailleurs comme le continent prometteur et Matra espère des ouvertures en Corée du Sud et en Malaisie, voire dans d'autres villes de l'île de Taiwan alors que les perspectives en Chine concerneraient surtout les aides à la conduite.

Car Matra se veut à la fois « *systémier, assembleur et automaticien* », ses activités transport ne se limitent donc pas au Val. Ainsi, le système de Maggaly, la ligne automatique lyonnaise mise en service en 1992, comme celui de Météor, la ligne automatique de la RATP dont l'ouverture est prévue en 1997, sont aussi signés Matra.

« *Nous sommes passés d'une offre monoproduit à une offre multiproduit* », résume Bernard Sillion, caractérisant la stratégie de diversification de Matra. Désormais, les systèmes de pilotage automatique et les aides à la conduite, représentent de 20 à 30 % du chiffre d'affaires de Matra Transport. Cette part est amenée à augmenter fortement dans les années à venir

*suite page 12*



**suite de la page 11**

en raison des besoins des réseaux. Ainsi, sur une perspective de 15 ans, alors que le marché mondial des métros tout automatiques serait estimé à l'équivalent de 6 milliards de francs par an, celui des aides à la conduite atteindrait environ 1,8 milliard de francs. Dans ces deux domaines, Matra occupe une position de leader, avec le tiers du marché. Les seules lignes de Val existantes totalisent 35 % du kilométrage des réseaux automatiques du monde et, avec Maggaly, ce total atteint près de 44 %... Quant au pilotage automatique, à l'aide à la conduite type PA 135 ou à Sacem de la RATP, leur impact est considérable. Ils équipent 29 lignes de métros dans le monde, soit plusieurs centaines de kilomètres de lignes et 1 428 rames, accueillant quotidiennement 1,5 million de voyageurs ! Ce marché est en développement constant. Une seconde ligne va être équipée du PA 135 à Caracas et de Sacem à Mexico tandis que Prague choisit le PA 135 pour sa ligne 2 et que Matra développe Antares, une version de Sacem, pour la ligne C du RER. En outre, une version de Sacem, dite « légère », est étudiée pour être installée sur les branches encore non équipées de la ligne A du RER. L'autre aspect de la diversification entreprise par Matra Transport, c'est la conquête, en partenariat avec ABB, d'un nouveau créneau pour le « tout automatique », celui des métros lourds sur rails. Nom du projet : City Rider. En effet, même si les capacités du roulement sur pneus sont largement démontrées depuis plus de 30 ans, elles intéressent surtout des lignes avec des interstations rapprochées et donc des accélérations et des freinages très rapides. Le roulement sur rails reste le plus fiable pour des lignes dont les stations sont plus espacées – 1,5 à 2 ou 3 km. Le marché type de ce genre de ligne de métro à forte capacité (25 à 30 000 voyageurs par heure et par sens) est celui des agglomérations tentaculaires mais de densité moyenne, nombreuses en Amérique du Nord. Les cibles du City Rider ainsi définies, c'est à Los Angeles qu'un projet semble se dessiner, avec une ligne allant vers le nord-ouest et qui serait installée sur une bande médiane d'autoroute. L'accord Matra-ABB intervient alors qu'une bataille se prépare en Europe dans le tout automatique sur rails. L'Italien Ansaldo est devenu le représentant du système du Skytrain, qui figure au catalogue de Bombardier. Aussi, Ansaldo achève dans son usine de Naples la construction d'une piste d'essais de 2 km. Un concurrent de poids pour le City Rider. Du Val de l'an 2000 au City Rider, de Météor au Skytrain, la gamme des futurs métros automatiques ne devrait cesser de s'élargir. Partis des petits systèmes de transport, après une étape par le métro léger, les métros automatiques, qui se risquent maintenant au grand gabarit, ont désormais atteint l'âge adulte.

**Michel CHLASTACZ**

# La France des métros sans pilote



Depuis sa mise en service, le 28 juin 1993, le Val de Toulouse n'a cessé de faire l'unanimité.

## Le Val toulousain bat son plein

**C**onstructeur et exploitant sont unanimes : le baromètre du métro automatique est au beau fixe dans la ville rose. Même les journalistes d'Europe 1, avec leur micro-trottoir – il existe sûrement quelque avis défavorable, pensait-on –, sont rentrés bredouilles. Le métro ? Les Toulousains aiment. Et c'est tellement pratique.

Mis en service le 28 juin 1993, sur la ligne A, Mirail - Jolimont, après cinq années de travaux, le petit dernier des métros français fait merveille. Sur l'ensemble du réseau, la Société d'économie mixte des transports publics de voyageurs de l'agglomération toulousaine (Semvat) a enregistré plus de 43 millions de voyages entre le jour J et le 27 février 1994. Soit une progression de près de 50 % sur la même période l'année dernière. Et ce n'est pas tout. Alors que le Val est ici conçu pour une fréquentation quotidienne moyenne de 120 000 voyageurs, une journée type évaluée en février donnait 105 000 validations « métro seul », contre 165 000 pour les autobus. Près de la moitié des déplacements se font donc, d'ores et déjà, en métro ! Une révolution dans cette ville jugée si réfractaire au transport collectif. Simple accès de curiosité ?

« Non, estime Francis Grass, directeur général de la Semvat. Le phénomène " découverte " s'est estompé dès les premières semaines d'exploitation. Aujourd'hui, il s'agirait plutôt d'un effet réseau. »

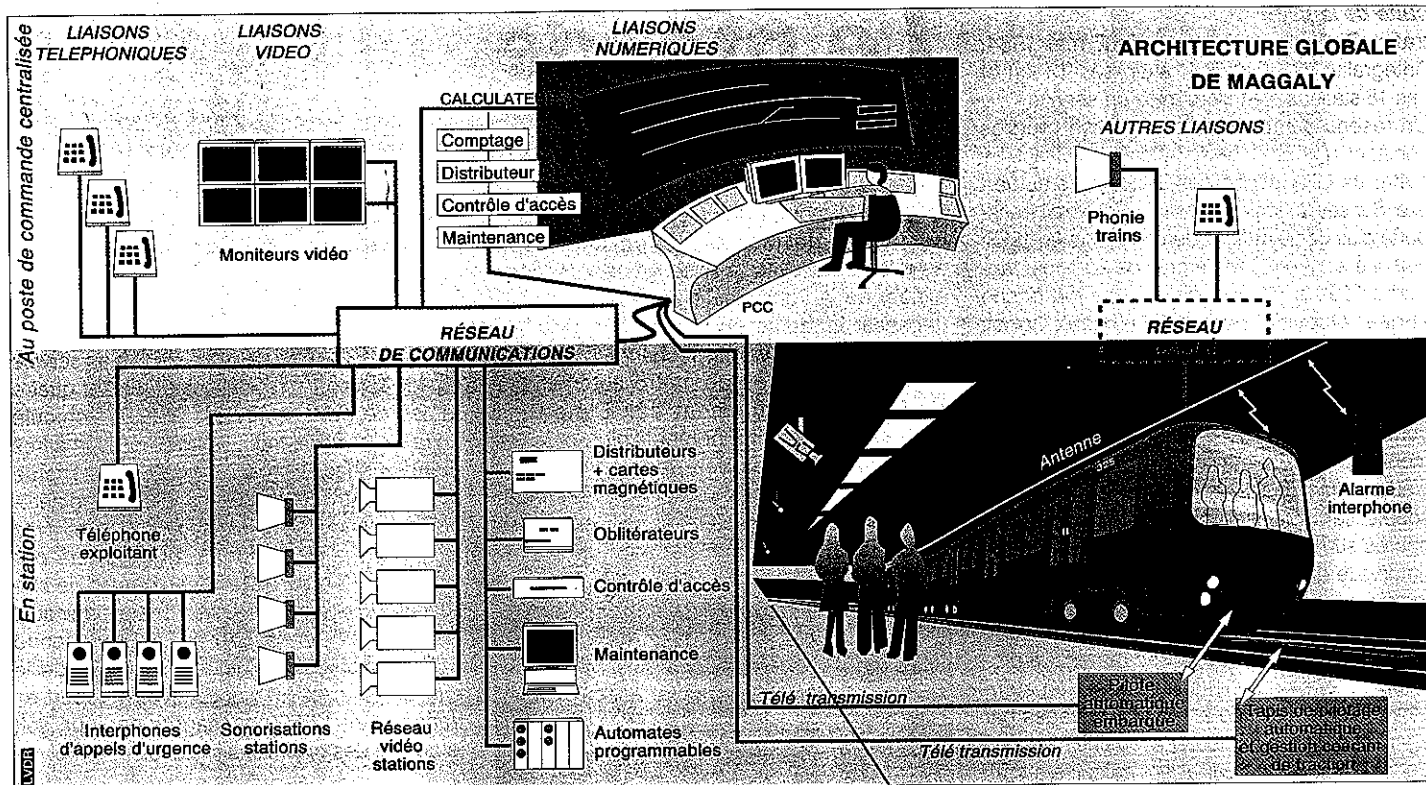
De fait, si le métro a donné l'impulsion, la restructuration des lignes de bus n'est pas étrangère au succès. Sur une cinquantaine de lignes, les deux tiers ont été modifiées pour accueillir le métro. Et la ligne 10 qui, reliant le nord au sud de l'agglomération, coupe perpendiculairement la ligne du Val dans le centre-ville, a enregistré 18,4 % de voyageurs en plus. Obligeant, du coup, les responsables de la Semvat à prévoir un sérieux renforcement de la desserte dès le 14 mars.

Reste à savoir maintenant si cet effet, combiné à l'effet métro, va changer quelque chose au comportement « très voiture » des Toulousains. A en croire des études récentes, la part des automobiles reculerait dans les quartiers historiques et marchands. La preuve ? Les parkings souterrains du centre ne connaissent pas le succès escompté, leur fréquentation ayant chuté de 14 % depuis l'événement. Ce qui n'aurait pas empêché les commerçants de maintenir leur chiffre d'affaires. Pourtant, des critiques affleurent ici ou là. Pour les uns, si les parkings du centre sont déserts, c'est parce qu'ils sont trop coûteux ; pour les autres, la correspondance métro-bus est parfois mal assurée, le gain de temps substantiel engendré par le métro automatique étant gâché par une longue attente en surface. Quant aux autres parkings, dits de captation et réservés aux utilisateurs du métro à certaines stations clés du réseau, ils sont, eux, pleins à craquer.

**O. B.**

## Lyon vit depuis un an avec Maggaly

**A** Lyon, c'est le moment du premier bilan. Après un peu plus d'une année de mise en service de la totalité de rames en mode automatique, Maggaly – c'est le nom du métro de la ligne D – se porte bien. Le pari, sur le plan technique, n'était pourtant pas gagné d'avance. Mais, malgré leurs divergences au départ du projet, les différents intervenants, constructeurs, électroniciens, informaticiens, exploitant, sont parvenus, en définitive, à réunir tous les ingrédients nécessaires à la bonne marche du métro « Depuis la fin octobre 1993, le nombre d'interruptions de trafic à la suite de pannes a été consi-



dérablement réduit et, pour les Lyonnais, on peut désormais dire que la ligne D n'offre plus de différences avec les autres lignes », souligne Lionel Haond, responsable commercial des TCL, les transports en commun de Lyon.

Maggaly, c'est le raccourci de métro à grand gabarit de l'agglomération lyonnaise. En vérité, un métro de taille normale. Et si on laisse de côté l'absence de conducteur, pour l'utilisateur non averti, rien ne le distingue du matériel circulant sur les trois autres lignes du métro de l'agglomération lyonnaise. C'est un matériel lourd, classique bien que sur pneus, auquel on accède, à la différence du Val, sans portes palières séparant quais et voies. Avec des rames

de deux voitures (264 voyageurs), l'offre de Maggaly s'élève à 10 000 voyageurs par heure et par sens, le double avec des trains de quatre voitures. Ce chiffre mensuel s'est même élevé à 140 000 au cours du mois de décembre 1993. Au total, au bout de sa première année d'exploitation, Maggaly a enregistré 33 millions de voyages...

La ligne est aujourd'hui exploitée avec un parc de 22 rames à deux voitures. Les rames sont espacées de 2 minutes 50 aux heures creuses et de 2 minutes aux heures de pointe. Un dernier intervalle que les TCL voudraient faire passer à 1 minute 45 dès la rentrée prochaine. Plus puissant que le Val, Maggaly est surtout le métro le plus moderne du monde. Matra met en avant trois innovations : le pilotage automatique numérique, le système anticollision par cantons mobiles déformables, hérité du système Aramis, et un traitement de l'information extrapolé du système de contrôle de vitesse Sacem. Matra n'a pas été le seul à concevoir le nouveau métro, CSEE ayant, pour sa part, notamment réalisé la commande centralisée du système, aux termes d'un partenariat qui a d'ailleurs tourné à la mésaventure. La part de CSEE – qui avait déjà réalisé la commande centralisée de Paris-Nord pour la SNCF et celle du métro de Hong Kong –, concerne donc l'organisation générale du trafic et, de ce fait, la définition des missions des trains, en interfacement avec le pilotage automatique conçu par Matra.

Après une période d'exploitation en conduite manuelle en septembre 1991, Maggaly, dans

sa version automatique, est entré progressivement en service commercial à partir du 31 août 1992, entre Gorge-de-Loup et Grange-Blanche (6,6 km) puis la ligne D est allée jusqu'à Vénissieux, en décembre de la même année. Elle atteint aujourd'hui une longueur de 12 km, avec 13 stations. Elle sera prolongée jusqu'à la gare SNCF de Vaise en 1996.

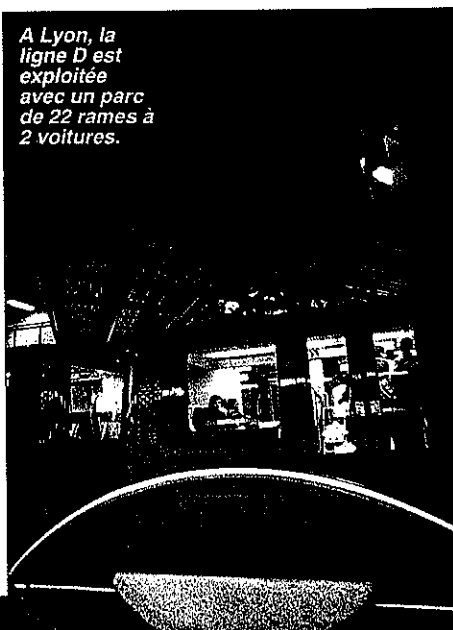
Quant à la conduite manuelle sur les autres lignes du métro de Lyon, elle a de beaux jours devant elle. Il n'est en effet pas question de les adapter au pilotage automatique. **J.-P. M.**

## Lille et le Val : l'accord parfait

Dix ans après son arrivée au cœur de l'agglomération lilloise, le Val s'apprête à rallier le nord-est de l'agglomération. Un secteur regroupant Roubaix, Tourcoing et les communes les séparant de Lille. La ligne 2 du Val, construite en prolongement de l'actuelle 1 bis à la station Gares, se développera sur une vingtaine de kilomètres vers l'est puis le nord, traversant sept communes pour terminer son parcours face à la frontière belge. La ligne 2 desservira 25 stations, et son « mariage » avec la ligne 1 bis fera naître, à la fin du siècle, une ligne 2 qui comptera 32 km et 43 stations. Mais, dès le 5 mai 1994, les 500 m séparant l'actuelle station Gares de la nouvelle gare Lille-Europe seront ouverts au

*suite page 14*

A Lyon, la ligne D est exploitée avec un parc de 22 rames à 2 voitures.



Christophe RECOURAL YDR

suite de la page 13

trafic. Dix ans auparavant, le 2 mai 1984, l'intégralité de la ligne 1, avec ses 13 km et ses 18 stations était alors mise en service.

Un réseau qui s'étend, un trafic en progrès constant, un bilan d'exploitation satisfaisant. Le métro de Lille affiche des indicateurs au vert fixe. Sur ses 25 km de lignes, le Val aurait transporté plus de 50 millions de voyageurs en 1993. Soit une augmentation de près de 20 % par rapport à 1992 qui avait déjà été une fort bonne année. Quotidiennement, les deux lignes accueillent, en moyenne, 231 000 passagers les jours ouvrables. Une croissance d'autant plus remarquable qu'elle s'inscrit dans un contexte national assez stagnant, voire carrément dépressif pour les transports urbains.

L'automatisation intégrale permet une grande souplesse d'exploitation (le Val peut rouler 24 heures sur 24), une fréquence exceptionnelle (intervalle de 72 secondes, et jusqu'à 480 allers-retours par jour) et une régularité totale (99,7 % à Lille). Autant de qualités qui compensent la petite capacité des rames. La productivité exceptionnelle du Val est un autre atout. Elle est estimée à 175 000 voyages par agent et par an, à comparer avec une moyenne de 80 000 voyages par agent calculée sur un échantillon de dix réseaux de métros classiques. Le bilan d'exploitation 1992 du Val lillois aboutit à un taux de couverture des dépenses par les recettes estimé à 120 %, contre 55 % pour les transports en commun des villes de plus de 250 000 habitants.

M. Ch.

## Orlyval décolle enfin



Avec 1 315 000 voyageurs en 1993 (1,2 million en 1992), Orlyval, exploité par la RATP, devrait retrouver son équilibre d'exploitation cette année. Les résultats de janvier 1994 (17 % de plus qu'en janvier 1993) sont encourageants. Toutefois, la création d'une gare de correspondance avec la ligne C du RER à Rungis-La-Fraternelle, prévue pour 1997, devrait faire décoller le trafic.

# Le monde des Val

Dans le monde des métros automatiques, le Val de Matra occupe une place dominante. Et avec la mise en service, cette année, de la ligne de Taipei, Matra devrait dépasser la moitié du kilométrage mondial. Le Val de Taipei va aussi changer d'échelle, car les deux lignes de métro automatique exploitées actuellement aux Etats-Unis sont, par leur environnement, plus proches des caractéristiques des *people mover* que de celles des lignes urbaines classiques à grand trafic, même si elles utilisent toutes deux le Val 256 à grand gabarit.



Le Skyway Express de Jacksonville, en Floride, roule sur une ligne de... 1,1 km.

• La ligne de Jacksonville, baptisée Skyway Express et mise en service en 1989, n'a que 1,1 km de longueur avec trois stations et deux véhicules. Mais elle est le noyau d'origine d'un réseau qui devrait, à terme, atteindre 10 km. Le Skyway Express a transporté près de 500 000 voyageurs en 1992 et un prolongement de 1 km est actuellement en construction.



Le Val à grand gabarit de Taipei devrait être mis en service en août prochain.

• Le Val de Chicago a été mis en service en 1992 avec treize véhicules formant quatre rames de trois véhicules, plus un véhicule de réserve. C'est une navette d'aéroport à très grande capacité (24 000 voyageurs à l'heure au maximum) à la mesure du plus grand aéroport du monde, celui de Chicago O'Hare avec ses quelque 60 millions de passagers par an. Le Val relie sur 4,3 km deux parcs de stationnement automobile et les quatre terminaux. C'est le seul réseau de Val qui fonctionne 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Il accueille environ 10 % de la clientèle de l'aéroport en transportant 12 500 passagers par jour, soit le double des prévisions initiales.

• A Taipei, le Val sera aussi à grand gabarit. Et là, le trafic attendu est considérable, de l'ordre de 35 millions de voyageurs par an. Cette ligne de 11,5 km avec douze stations est bâtie presque totalement en viaduc. Un prolongement de 3 km menant jusqu'à l'aéroport de Sungshan est prévu. Un parc de 102 véhicules de type Val 256 circuleront sur la ligne, baptisée Marron (*Mucha*), les lignes du métro de Taipei étant désignées par une couleur. A terme, la longueur de la ligne Marron atteindrait 24 km avec vingt-trois stations. Elle s'intégrerait, grâce à la station de correspondance Chung Hsiao située en plein centre-ville à un vaste ensemble de 70 kilomètres associant au Val un RER et un métro classique. M. Ch



Le Val de l'aéroport de Chicago est le seul à rouler 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

# Le petit club des petits gabarits

*Les métros automatiques restent une minorité. Présents dans une quinzaine de villes, ils totalisent à eux tous 140 km de lignes. Un rapide tour du monde de ces trains nés au Japon.*

**S**ur les quelque 80 métros existants dans le monde, les « automatiques » restent encore relativement peu nombreux. Ils sont présents dans une quinzaine de villes mais totalisent moins de 140 km de lignes, soit à peine 3 % des réseaux. Ce total n'inclut pas les *people mover* ou les mono-raïls, exploités, notamment, dans les aéroports ou les parcs d'expositions. Au Japon comme aux Etats-Unis, ces petits systèmes de transport ont d'ailleurs servi de banc d'essai aux métros automatiques, dont voici quelques exemples.

● **Le Portliner de Kobé** au Japon, avec son automatisme, le KCV (Kawasaki Computer Controlled Vehicule), peut être considéré comme l'ainé des métros automatiques dans le monde, *ex-aequo* avec le Newtram d'Osaka. La première ligne, construite en 1981 fut mise en service totalement automatique, l'année suivante, après huit années d'essais en versions manuelle et automatique sur un circuit de 1,3 km. Le Portliner part de la station Sanomiya du métro classique de Kobé et va jusqu'à l'île du Port, d'où la ligne tire son nom. D'une lon-

gueur de 6,4 km, la ligne, électrifiée par rail latéral, forme une boucle à voie unique sur l'île où six de ses neuf stations sont installées. Les trains sur pneus – douze rames de six caisses, avec quatre motrices et deux remorques construites par Kawasaki – passent avec un intervalle minimal de trois minutes. Le trafic annuel atteignait 17,6 millions de voyageurs en 1991.

En 1989 a été ouverte une seconde ligne sans lien avec la première. De technologie similaire, elle est équipée de neuf rames de quatre caisses – deux motrices, deux remorques – construites également par Kawasaki. Baptisée ligne de Rokko, parce qu'elle rejoint l'île artificielle du même nom à partir de la gare Sumiyoshi de Japan Rail, elle est construite en viaduc sur 4,5 km et dessert la gare d'Uozaki du réseau régional Hanshin. L'intervalle minimal entre les trains est de cinq minutes et, en 1991, le trafic a atteint environ quatre millions de voyageurs.

● **Le Newtram d'Osaka** a, lui aussi, été mis en service en 1981. C'est un métro automatique sur pneus à deux essieux roulant sur une ligne aérienne en antenne d'une longueur de 6,6 km. La ligne, qui comporte huit stations

est construite à partir d'un terminus de métro classique. Le système d'automatisme conçu par Niigata, filiale de Mitsubishi, est dérivé du Vough Airtrans System installé depuis 1973 à l'aéroport de Fort Worth au Texas. Ce système permet des intervalles minimum de deux minutes entre chaque train. Les rames sont composées de quatre voitures. Le Newtram avec ses 18 rames transporte, bon an mal an, 22 millions de voyageurs. Il devrait aussi être installé à l'aéroport international Kansai d'Osaka ainsi qu'à Hiroshima où une ligne de 18 km avec vingt et une stations et dix-neuf rames sera mise en service à la fin de cette année. Enfin, une version avec conducteur existe, depuis 1989, sur une ligne de 11,6 km à Yokohama. Dans la version automatique, un agent d'accompagnement reste présent dans les trains pour accueillir les voyageurs.

● **A Nagoya, la ligne automatique du Vona** (Vehicule of new age), de technique Nippon Mitsui, fonctionne depuis 1991. Le Vona est le dérivé automatique, avec agent d'accompagnement, d'un système manuel installé, dès 1982, près de Tokyo sur une ligne expérimentale. Il fonctionne à Nagoya, sur un circuit en boucle de 7,4 km, avec sept stations desservies par dix-huit rames de trois caisses. Un prolongement sur 4 km est en projet.

● **Le Metromover de Miami**, une boucle de 3 km avec neuf stations dont une en correspondance avec le métro lourd, a été mis en service en 1986. En 1991, la ligne a transporté 3,2 millions de voyageurs avec douze motrices en service. Deux prolongements du Metromover totalisant 4,5 km sont en cours d'achèvement. Ce système, de technologie AEG-Westinghouse, proche de celui existant depuis 1971 sur l'aéroport de Tampa en Floride, a connu d'autres applications aéroportuaires et de type transport hectométrique aux Etats-Unis. Il est en lice, au sein du consortium Oahu, avec le constructeur américain Morrison-Knudsen pour le projet de métro d'Honolulu. Un projet actuellement bloqué mais pour lequel Matra et ABB espèrent placer leur futur City Rider.

● **A Toronto, la Scarborough line**, d'une longueur de 7,1 km avec six stations a été mise en service en 1985. Elle utilise un système de moteur linéaire mis au point par la société canadienne UTDC, reprise en 1992 par Bombardier, et que la société italienne Ansaldo va expérimenter pour une application en Europe. La Scarborough line, construite en correspondance avec une ligne de métro classique, a transporté plus de sept millions de voyageurs en 1991 à l'aide de vingt-huit motrices à roulement sur fer. Un agent assure la fermeture des portes. L'intervalle minimum est de deux minutes entre chaque train à l'heure de pointe

*suite page 20*



Le Skytrain de Vancouver, au Canada, roule sur une ligne d'une longueur de 24,5 km.

# **I.N.R.E.T.S. DOCUMENTATION Villeneuve d'Ascq**

24 MARS 1994



Val à Lille et à Toulouse, Maggaly à Lyon,  
les métros automatiques sont un grand succès.  
Et on attend Météor, Muse et Orbitale.

## **L'ÉVÉNEMENT 6 et 7**

**Le fret est prêt, le tunnel  
toujours pas**

## **SNCF 8 à 10**

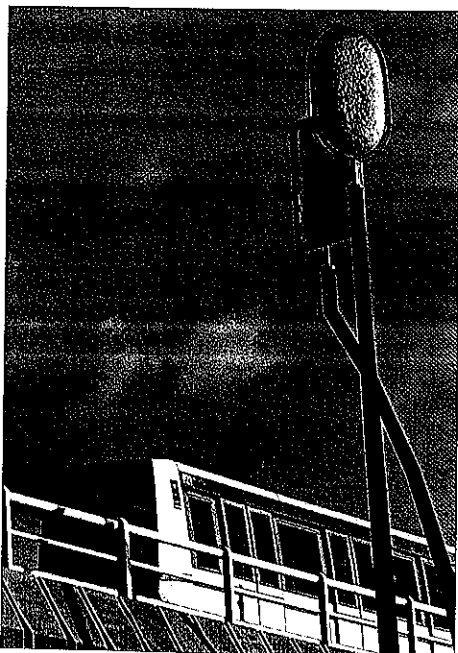
**Accidents de trains : le bilan  
depuis vingt ans**

Les résultats des élections  
professionnelles du 17 mars  
La métamorphose du TGV PSE

## **EN COUVERTURE 11 à 20**

**Les métros automatiques  
à l'horizon 2000**

La France des métros sans pilote  
Le monde des Val  
Tous les secrets des automates



Le Val de Toulouse a donné une forte impulsion  
aux transports en commun de la ville rose.

Le petit club des petits gabarits  
Docklands : l'exception britannique

## **CULTURE RAIL 21 À 26**

**Le bâtisseur de rotondes**  
Voiles de béton et poteaux en «V»

## **MÉMOIRE 27**

**Les trains de la mort dans  
l'objectif de Spielberg**

## **DIALOGUE 28**

Essais réussis... il y a 60 ans  
Carte Vermeil : les jours interdits  
La ligne rayée de la carte  
36 15 Rail

## **RAIL PASSION 29 à 31**

**TransEurop : le magasin  
du rêve américain**  
La chronique du modélisme

## **AGENDA 32**

## **TOUS TRANSPORTS 33 à 38**

**Paris : le pont des deux gares**  
Pour ses 20 ans, l'aéroport de Roissy  
reçoit le TGV  
Air France doit repenser sa flotte  
Cariane s'installe dans le transport  
urbain

## **MAGAZINE 39 à 46**

**Du haut de ses cinq ans, elle  
brave la falaise. Loisirs.** Cinéma :  
*Le Parfum d'Yvonne*. Art : Loustal tâte  
du pinceau. Théâtre : Un grand Hamlet  
à la Comédie-française. Rencontre :  
Nilda Fernandez, fragile et délirant.  
**Chez vous.** Cuisine : Cannelés  
bordelais. Jardinage : Plantez, mais  
avec modération. **Santé.** L'immunothé-  
rapie contre le diabète. **Vos Droits.**  
Les enchères sans mystère.

## **BOUTIQUE 41**

## **JEUX 47**

## **PETITES ANNONCES 48 à 50**

## **LA LETTRE DE L'ÉDITEUR**

**Le 14 mars**, les premiers trains de marchandises devaient traverser le tunnel sous la Manche. Il n'en a rien été, **le tunnel est resté obstinément fermé. La SNCF et British Rail** ont profité de ce rendez-vous manqué pour présenter à la presse **tout leur dispositif transmanche**. Ce fut une revue complète de leurs locomotives, de leurs wagons et de leurs sociétés de fret récemment constituées. Mais cet inventaire complet n'empêchait pas les deux réseaux d'éprouver **une certaine amertume devant les errements d'Eurotunnel**.

« *Un manque à gagner important* », ont-ils déclaré. Doux euphémisme. Autre rendez-vous : **l'horizon 2000 et ses nouveaux métros automatiques**. En France, trois villes françaises connaissent déjà ces métros sans conducteur. **Le clan des Val**, d'abord, avec **Lille**, la pionnière, et **Toulouse**, longtemps réfractaire, qui a redécouvert les vertus du transport collectif. Quant à **Orlyval**, enfin débarrassé de son imbroglio financier, il roule aujourd'hui sans histoire. **Lyon, c'est Maggaly**, qui a déjà un an et 33 millions de voyages à son actif. Ces grands aînés ont fait leur preuve, et **leur descendance s'annonce**. Si on connaît un peu **Météor**, attendu pour 1997, on ne sait rien encore de **Muse** et d'**Orbitale** prévus à l'aube du siècle prochain. Mais le concepteur des Val, Matra Transports, a déjà sa petite idée, un nouveau matériel, qualifié d'européen, qui s'adapterait à toutes les situations.

« Le Journal du Cheminot », édition Atlantique Numéro de Commission paritaire 72246. Entre les pages 26 et 27, seize feuillets numérotés de I à XVI destinés aux cheminots de la région Atlantique.

La Vie du Rail Edition Atlantique : ISSN 1145-4466.

« Le Journal du Cheminot », édition Nord-Est. Numéro de Commission paritaire 72247. Entre les pages 26 et 27, seize feuillets numérotés de I à XVI destinés aux cheminots de la région du Nord-Est.

La Vie du Rail Edition Nord-Est : ISSN 1145-4474.

« Le Journal du Cheminot », édition Sud-Est. Numéro de Commission paritaire 62192. Entre les pages 26 et 27, vingt-quatre feuillets numérotés de I à XXIV destinés aux cheminots de la région Sud-Est.

La Vie du Rail Edition Sud-Est : ISSN 0243-6752.

« Le Journal du Cheminot », édition Ile-de-France. Numéro de Commission paritaire 62198. Entre les pages 26 et 27, seize feuillets numérotés de I à XVI destinés aux cheminots de l'Ile-de-France.

La Vie du Rail Edition Ile-de-France : ISSN 1158-1514.

## Jouez avec les Val et Maggaly sur 36 15 Rail

1. De quand date le projet de la ligne D du métro de Lyon ?
2. Près de quelle gare SNCF est situé le dépôt entretien d'Orlyval ?
3. Combien le Val de Toulouse présente-t-il de stations aériennes ?
4. A quelle profondeur sont situés les quais des deux stations centrales du Val de Toulouse ?
5. Quand Maggaly a-t-il effectué ses premiers tours de roue ?

### Question subsidiaire :

A quelle date le métro de Lille a-t-il fêté son 333 millionième voyageur ?

Le gagnant recevra le beau livre, *Un métro pour le Grand Toulouse*. Pour jouer, il vous suffit de vous connecter sur 36 15 Rail, rubrique Forum (10). Laissez vos coordonnées, puis tapez vos réponses. Vous avez jusqu'au 29 mars. Les solutions seront publiées dans le n° 2439 de *La Vie du Rail*.

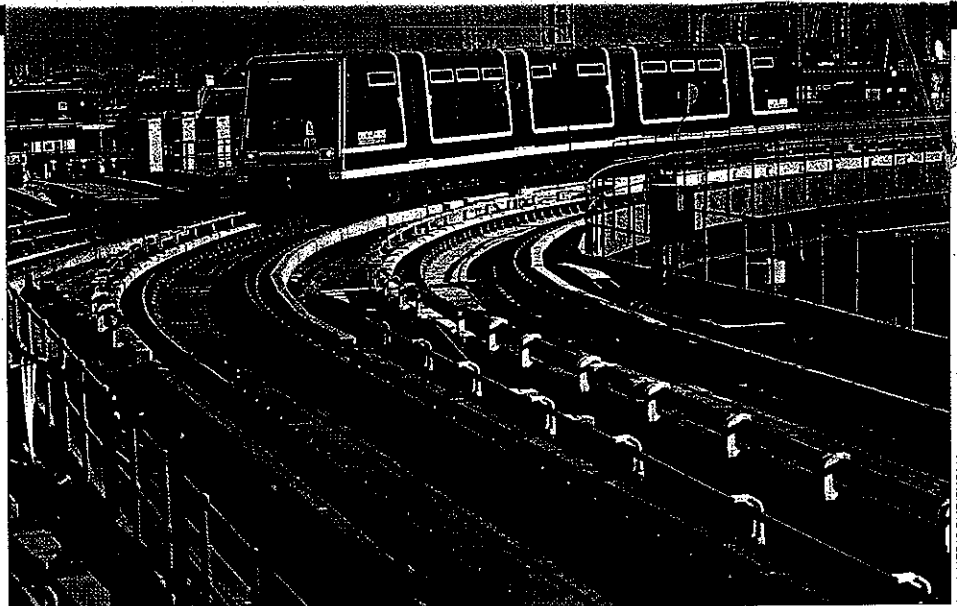
### suite de la page 19

● **Le Skytrain de Vancouver**, mis en service en 1986, est de même technologie que le métro automatique de Toronto. La ligne, d'une longueur de 24,5 km avec dix-sept stations, est construite presque totalement en viaduc. Elle devrait être prolongée de 4,3 km en 1994, tandis qu'une autre ligne est en projet afin de desservir l'aéroport.

Le Skytrain, qui dispose de cent trente motrices utilisées par train de quatre éléments, a transporté 35,3 millions de voyageurs avec des intervalles minimum de trois à cinq minutes entre chaque train.

● **Le petit Skytrain de Detroit** s'apparente plus à un *people mover* qu'à un métro. En raison à la fois de sa longueur de 4,6 km et de sa configuration en forme de boucle à voie unique comportant treize stations. La ligne, qui dispose de 12 motrices effectuant le parcours en quatorze minutes, transporte quotidiennement 40 000 voyageurs dont 5 000 en heure de pointe mais sa capacité journalière maximale est estimée à 56 000 voyageurs. Des résultats *a priori* trop faibles qui sembleraient, à terme, condamner le système à petite échelle.

M. Ch.



La ligne du Docklands Light Railway comporte des courbes de 15 m de rayon.

## Docklands : l'exception britannique

Le Docklands Light Railway (DLR), le réseau de métro automatique qui dessert le quartier rénové des anciens docks de Londres, est entré en service à la fin de l'été 1987. Cette partie de la capitale britannique, restée terrain vague durant plus de 25 ans, a fini par reprendre une forme de vie qui rappelle celle de La Défense, à Paris. Le quartier fait figure de ville nouvelle aux portes de la City. Pour valoriser cet endroit, qui a vu son dernier cargo en 1970 et dont les anciens bassins de commerce sont garnis de yachts, les Londoniens avaient fixé leur choix, dans le milieu des années 80, sur un métro léger de surface. Pas question, à l'époque, de se lancer dans le percement de tunnels sous les bassins, avant même que le quartier soit occupé. Plusieurs solutions, déjà adoptées dans d'autres pays avaient été examinées, dont le Val, qui n'a pas été retenu. Et c'est finalement l'électricien britannique GEC qui l'a emporté, sa filiale de signalisation GEC-General Signals se voyant confier l'étude et la mise au point du pilotage automatique. Le constructeur allemand Linke-Hoffmann-Busch réalisa les onze premières rames à deux caisses articulées. Ultérieurement, Brel et Brugeoise et Nivelles ont construit du matériel supplémentaire, le parc actuel s'élevant à 80 rames.

Le réseau des Docklands compte deux lignes, soit 13,5 km et seize stations, avec un tronc commun d'environ 4 km entre Island Gardens, sur les bords même de la Tamise, en face de Greenwich, et West India Quay. De là, les trains vont alternativement vers Stratford, où ils se trouvent en correspondance avec le réseau de British Rail, ou vers Bank, dans la City, en correspondance, cette fois, avec le métro classique, le London Underground.

Le point de séparation des deux branches du « Y » ainsi constitué est une bifurcation triangulaire au nom bien choisi de Delta Junction. C'est aussi le morceau de bravoure des constructeurs, avec ses voies en courbe de 15 m de rayon. La ligne est électrifiée par troisième rail à 750 volts, à captage par le dessous.

Le métro des docks est remplacé par un service d'autobus les samedis et dimanches. Les autres jours, la fréquence des rames entre Island Gardens et West India Quay est de deux minutes et demi. Le trafic atteint 8 millions de voyageurs par an, performance jugée peu satisfaisante par le gouvernement, en 1992. Du coup, London Transport s'est vu retirer l'exploitation de la ligne, qui est, depuis, assurée par la London Docklands Development Corporation. Une extension vers Beckton, à l'est des anciens docks, sera mise en service à la fin de ce mois. Elle totalise 8 km et douze stations supplémentaires.

Si le pilotage est effectivement automatique, les rames ne sont pas vides de personnel. Le Docklands Railway emploie, tous effectifs confondus, 500 personnes. A bord de chaque train se trouve le « *train captain* ». Il ne conduit pas, mais ferme les portes et donne, au moyen d'une clé, l'autorisation de départ, si rien ne s'y oppose. C'est alors l'automatisme qui prend la main jusqu'à la station suivante. Les *train captains* ont reçu une formation à la conduite. En cas de défaillance de l'automatisme, ils peuvent utiliser les postes de conduite cachés derrière des abattants fermés à clef, situés aux extrémités des rames. Ce personnel d'accompagnement muni d'un radio-téléphone, contrôle les billets, veille à la sécurité des voyageurs et a un effet dissuasif pour ceux que le vandalisme tenterait. Le Docklands Light Railway est jusqu'à présent resté sans descendance.

J.-P. M.