

# Le TGV Nord et de l'interconnexion, maillons de l'Europe

Autor(en): **Quinche, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **118 (1992)**

Heft 8

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77750>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Le TGV Nord et de l'interconnexion, maillons de l'Europe

Par Daniel Quinche,  
chemin du Muveran 8,  
1026 Echandens-  
Denges

## Introduction

L'Europe de la grande vitesse est définitivement en marche! La France se fait le champion de la grande vitesse ferroviaire pour les années à venir. Dans trente ans, vingt ans peut-être, on pourra sillonner l'Hexagone, en tous sens et à toute allure. Ou presque. Avec des percées capitales chez les voisins européens. Seules inconnues dans cet ambitieux projet: le temps et le financement. Ainsi notre millénaire ne s'achèvera-t-il pas sans ce trait d'union d'acier que projettent ceux qui croient en l'Europe! La France ouvre la «voie» du changement et passe à la vitesse supérieure. Le TGV nord-européen avec le tunnel sous la Manche, pourra s'inscrire comme le symbole majeur de l'ouverture du Marché européen. Une chose est sûre, entre le décret d'utilité publique signé le 29 septembre 1988 et la date de mise en service prévue pour le 15 juin 1993, les équipes techniques du TGV Nord et les entreprises chargées des travaux, disposent d'un peu moins de cinq années pour construire les 330 km de cette ligne nouvelle, essais compris.

## Histoire d'un projet

Pour la SNCF, tout a commencé dans les années 60, par les premières études de matériels roulants à hautes performances, capables d'utiliser les lignes existantes et d'atteindre des vitesses de 300 km/h sur des lignes nouvelles.

## Une première évidence: le Nord...

Lorsque la question se pose d'étudier le secteur géographique le plus propice à une exploitation rentable, la région Nord s'impose comme une évidence: l'activité économique, la densité démographique, la logique d'une Europe en formation, tout concourt à un tel choix, sans oublier l'hypothèse, à nouveau d'actualité dès le début des années 70, du raccordement avec un tunnel sous la Manche qui aboutit à la signature d'un accord franco-britannique le 17 novembre 1973. Toutes les conditions semblent réunies: la SNCF reçoit mission d'étudier une liaison Paris-Lille-Bruxelles-

Londres, dessine un tracé de lignes nouvelles, tandis que son homologue britannique British Rail étudie la liaison Londres-Tunnel.

Mais les difficultés économiques nées du premier choc pétrolier conduisent la Grande-Bretagne à se retirer du projet Manche, abandon qui est officialisé le 17 novembre 1975, soit deux ans jour pour jour après la signature de l'accord. Avec des perspectives de trafic limitées à une desserte franco-française, le projet est condamné. Mais la SNCF est autorisée à faire inscrire les tracés de base dans les documents d'urbanisme des communes traversées, préservant ainsi l'avenir.

## La France se tourne alors vers le sud-est, puis vers l'Atlantique...

C'est à l'axe sud-est de la France qu'échoira donc le privilège de la construction du premier TGV, mis en service fin 1981. Et la décision de lancer une autre ligne TGV vers l'Atlantique est prise le 10 novembre 1982. Le succès technique et commercial du TGV français est très certainement à l'origine du projet, cette fois européen, de relation à grande vitesse entre Paris-Bruxelles et Cologne, dont l'étude est décidée à la mi-1983, les Pays-Bas avec Amsterdam, s'y associant en juillet 1984.

## ... relance les projets européens...

La politique d'intégration européenne poursuivie par les gouvernements débouche sur une reprise du dossier de la liaison Trans-Manche, en mars 1985. Puis, les projets du TGV nord-européen (Paris-Bruxelles-Cologne-Amsterdam) et du tunnel sous la Manche se rapprochent au lendemain du 20 janvier 1986, jour où le président de la République française et le Premier ministre britannique, choisissent l'équipe franco-britannique Euro-tunnel pour construire – enfin! – la première liaison fixe entre l'Angleterre et la France. Vingt-deux mois plus tard, le 26 octobre 1987, les ministres des Transports d'Allemagne, de Belgique, de France et des Pays-Bas décident la construction du TGV nord-européen. L'Europe de la grande vitesse est définitivement en marche.

## ... et peut enfin construire le TGV Nord

Ainsi, la perspective du Marché unique dès le 1<sup>er</sup> janvier 1993 a finalement triomphé des obstacles et, côté français, la décision de construire le TGV Nord est prise en Conseil des ministres, le 9 octobre 1987 pour une mise en service simultanée avec le tunnel sous la Manche. Mission: desservir le nord de la France, l'Europe continentale et la Grande-Bretagne, via le tunnel que les deux pays riverains ont décidé d'équiper d'une liaison ferroviaire. TGV et tunnel devront entrer en service simultanément à la mi-1993 et s'inscrire ainsi comme deux symboles majeurs de l'ouverture du Marché unique européen.

A ces deux défis spectaculaires, soit une quarantaine de kilomètres sous la mer pour le tunnel et plus de 300 km de voies nouvelles à la cadence de 4 km par jour pour le TGV, s'ajoute un autre chantier d'importance, approuvé par le même Conseil des ministres: celui dit de l'Interconnexion. Mission: relier en réseau les trois TGV Sud-Est, Atlantique et Nord, en 1994, avec la construction d'une centaine de kilomètres de voies nouvelles en Ile-de-France.

C'est qu'au-delà des 18,5 millions de voyageurs du réseau Sud-Est (dix ans après son lancement), des 20 millions prévus de la ligne Atlantique en 1991 (première année d'exploitation complète) et des 28 millions attendus sur le réseau Nord en année pleine, les études estiment à 6 millions par an le nombre de clients directs de l'Interconnexion, attirés par des liaisons interrégionales plus rapides d'une heure et surtout sans changement de train ni de gare. Quant aux Franciliens, ils disposeront alors de trois nouvelles gares d'accès aux réseaux à grande vitesse: Roissy, Eurodisneyland et Massy. Sans compter les cent millions d'Anglais, Belges, Hollandais et Allemands intéressés par le gain de temps entre les capitales européennes, et par la facilité de transit vers les côtes atlantique et méditerranéenne!



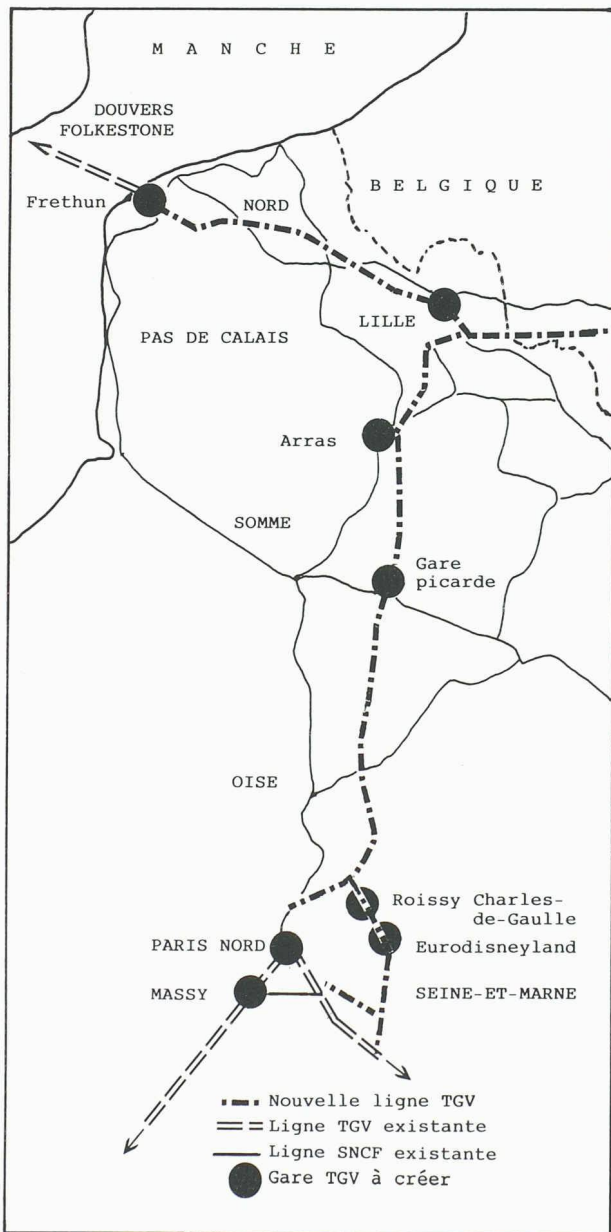


Fig. 1. - Implantation du TGV Nord et de l'interconnexion.

**La France et l'Europe sur les rails du Marché unique: TGV Nord, Interconnexion**

Les deux dossiers sont soumis à l'étude des tracés possibles, avec analyses d'impact sur l'environnement économique, l'aménagement du territoire, le coût de réalisation, le système écologique. Au vu des travaux et conclusions présentés par la Commission sur le dossier TGV Nord, le Gouvernement français a retenu le tracé

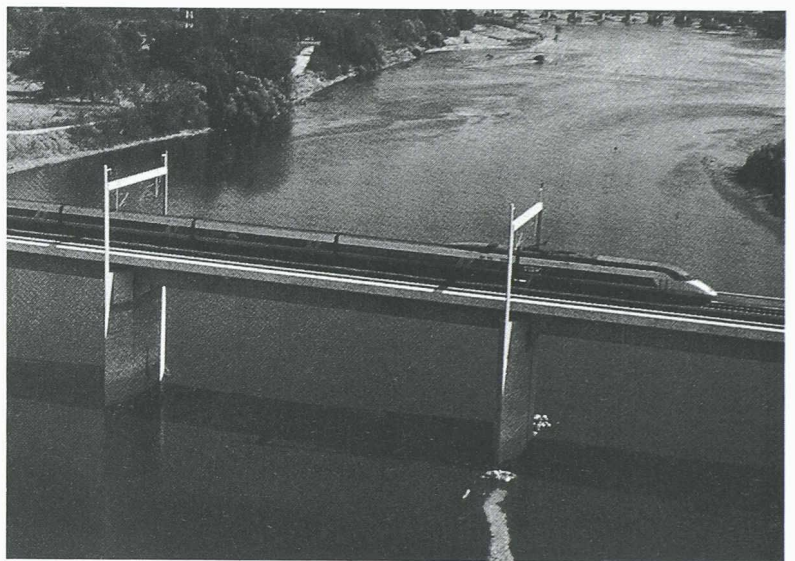


Fig. 2. - Le TGV Atlantique mis en service en 1990, atteint 300 km/h en service commercial (contre 270 km/h pour le TGV Sud-Est). Autre progrès, la conception des équipements de traction et d'énergie auxiliaire fait appel aux plus récents développements de l'électronique de puissance.

«le plus court et le plus rentable». Pour l'Interconnexion, en raison des problèmes à résoudre en zones fortement urbanisées, c'est le tracé du «moindre impact» qui a été retenu. Le TGV Nord est déclaré d'utilité publique par décret du 29 septembre 1989 signé du Premier ministre. Le Marché unique européen pourra fêter l'année même de son ouverture deux réalisations concrètes de rapprochement des hommes: le tunnel sous la Manche et le TGV Nord. Qui nous en voudrait ici de rappeler un autre point commun, le rail? Un trait d'union gravé sur le sol qui inscrit le train dans l'univers technologique du XXI<sup>e</sup> siècle.

**1990-1993 TGV Nord: le grand marathon**

Le 15 juin 1993, le TGV Nord et le tunnel sous la Manche seront inaugurés simultanément. Pour tenir cet objectif, le Groupe Etudes et Travaux (GET) de la SNCF Région de Lille s'est lancé dans un véritable marathon pour mener le grand chantier de la traversée de Lille par le TGV. Le marathon consiste à construire pas moins de vingt ouvrages d'art permettant le franchissement des voies routières ou ferrées, et ce, en moins de 1095 jours de travail. En accord avec les collectivités concernées, le chantier nécessite la mise en place de déviations

ponctuelles, mais à aucun moment la circulation n'est coupée sur le périphérique. Le GET informe régulièrement les riverains de l'avancement du chantier et limite au maximum les gênes occasionnées par les travaux.

**Le TGV à Lille**

Les TGV (allant de Paris à Londres et de Londres à Bruxelles) se croiseront dans Lille, avec arrêts de certains TGV internationaux dans la nouvelle gare située au centre de la ville. Elle fera de la capitale des Flandres un carrefour ferroviaire unique en Europe à moins de 30 minutes de Bruxelles, 1 heure de Paris et 2 heures de Londres.

Pour permettre une bonne desserte de la région Nord-Pas-de-Calais, des TGV rouleront à vitesse normale sur le réseau classique pour prendre ensuite la voie rapide à 300 km/h, mettant ainsi Arras à 50 min. de Paris, Douai à 1 h 05, Valenciennes à 1 h 40, Lens à 1 h 05, Béthune à 1 h 15, Hazebrouck à 1 h 40 et Dunkerque à 2 h.

En juin 1993, l'agglomération lilloise sera à 50 minutes de Roissy, 3 h de Lyon, 3 h 30 de Rennes ou de Nantes, 4 h 30 de Bordeaux et à 5 h de Montpellier ou Marseille.

Le TGV Nord nécessite la construction de 330 km de lignes nouvelles, par-



courues à la vitesse maximale de 300 km/h. Il sera emprunté chaque année par plus de 30 millions de voyageurs. La nouvelle gare TGV de Lille est située sous le carrefour Labis. Cet ouvrage enterré permettra le passage en direct des TGV à 200 km/h sur les voies principales centrales et l'arrêt à quai sur les voies latérales. Le site de Lille, englobant en un même lieu la gare actuelle et la gare TGV, offre une disponibilité de 60 hectares aménageables. C'est là que se développera le futur Centre international d'affaires de la capitale régionale, confirmant ainsi Lille dans son rôle de véritable métropole européenne.

#### Le financement

L'ensemble des travaux de la ligne nouvelle TGV Nord représente un investissement de 16 milliards de francs français, la part correspondant aux chantiers de la traversée de Lille étant supérieure à 2 milliards de FF. Cet investissement est entièrement financé par la SNCF. Toutefois, le surcoût induit par la différence, estimée à 800 millions de FF, entre le passage dans Lille et son contournement envisagé initialement par la SNCF, fait l'objet de participations de l'Etat, de la Région Nord-Pas-de-Calais et de la Ville de Lille. Le financement de la gare TGV représente le tiers du budget consacré à la traversée de Lille. L'opération est réalisée en maîtrise d'œuvre par le GET de la Région SNCF de Lille. Les études sont menées par la Direction de l'Équipement de la SNCF à Paris et par la Division de l'Équipement de Lille.

#### Les ouvrages d'art

13 viaducs, 175 ponts-routes (routes enjambant les voies) 134 ponts-rails (routes passant sous les voies) et 260 ouvrages hydrauliques, sans compter tous les terrassements qui déplaceront 83 millions de m<sup>3</sup> de terre: c'est sur ce programme que l'équipe du Génie civil est entrée en campagne. Dès l'élaboration du projet, ses ingénieurs ont participé à la définition des données techniques. Ont été pris en compte les résultats des levées de géomètres, les études géologiques qui ont permis d'établir les caractéristiques des terrains traversés, les en-

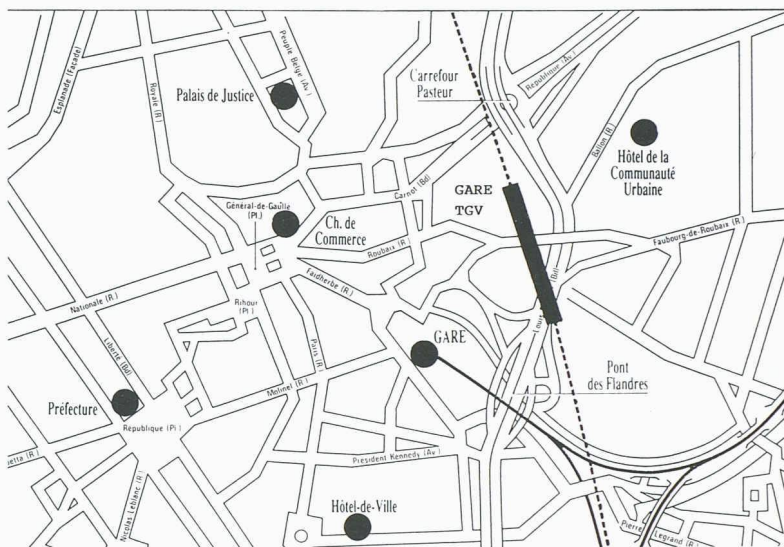


Fig. 3. — Le TGV Nord en ville de Lille.

quêtes hydrauliques nécessaires aux travaux de rétablissement des écoulements et les études concernant le rétablissement des voies routières. L'on notera d'ailleurs à ce propos qu'au cours du chantier, le TGV aura construit autant de kilomètres de routes que de kilomètres de voies. Un tracé définitif au 1/1000 a été établi. Il représente 180 plans où figure une bande d'une largeur d'environ 100 m sur la carte, tout au long de la voie. Les travaux de plate-forme de la nouvelle voie ont pu commencer.

Les ouvrages d'art sortis de terre ont constitué les premiers signes hors-sol de l'ouverture du chantier; puis sont venus les terrassements: après décapage de 4 millions de m<sup>3</sup> de terre végétale, la création de la plate-forme aura nécessité le déplacement de 32 millions de m<sup>3</sup> de déblais et de 20 millions de m<sup>3</sup> de remblais, le stockage temporaire de 20 millions de m<sup>3</sup> de terre, l'apport de 7 millions de m<sup>3</sup> pour remblais et de 4,5 millions de m<sup>3</sup> de matériaux pour structure d'assise, plus 400 000 t de liants hydrauliques pour traitement des sols. Ce grand «remue-ménage» de terrain débouchera sur la construction d'une plate-forme prête à recevoir la voie et son ballast, dont le profil (25 mm pour un mètre de ligne en déclivité maximale, courbe établie sur un rayon normal de 6000 m) permettra la vitesse commerciale prévue d'au moins 300 km/h.

#### Les équipements ferroviaires

Une fois «livrée» par le génie civil, la plate-forme, large de 13 m 90, deviendra le terrain des responsables chargés des équipements ferroviaires. La liste des besoins, puis la planification des approvisionnements ont été préparées à partir d'octobre 1987, certaines fournitures, pour des raisons à la fois techniques et économiques, étant lancées en fabrication dès 1989. Au 1<sup>er</sup> juillet 1991, matériels et matériaux acheminés par les voies existantes ont été mis à disposition dans les trois bases installées au long du chantier à Longueuil, Hénin-Beaumont et Oxelaere, bases constituant de véritables gares de stockage et de triage; c'est de là que partent les «suites de pose», trains et engins techniques effectuant en continu et dans certains cas quasi-simultanément l'acheminement et la pose des traverses, des rails, des 180 appareils de voies nécessaires aux bifurcations, jonctions et garages et des matériaux de carrière constituant le ballast. Trois suites de pose sont appelées à travailler en même temps sur la ligne, les seuls besoins en matériaux de ballast — plus de 3 millions de tonnes au total — mobilisant 18 trains quotidiens de 22 wagons chacun pour leur approvisionnement! Avancé à la vitesse de 1200 à 1400 m/jour par «suite de pose», le chantier doit donc progresser au ryth-



me quotidien de 4 km de voies. Voie posée, des engins spéciaux creusent des tranchées de chaque côté, y déposant des caniveaux de béton pour y dérouler les câbles nécessaires à la signalisation et aux télécommunications. Enfin les 11 000 poteaux supports de caténaires seront posés et équipés notamment de leur quadruple ligne de câbles. La voie sera libre pour les essais....

**Le chantier de la traversée de Lille**  
Aujourd'hui, c'est un immense chantier souterrain dont l'achèvement est prévu en mai 1992 qui laissera place à une impressionnante «boîte» de 530 m de long sur 46 m de large et d'une hauteur de 10 m environ. A l'intérieur, trois caissons courent en parallèle. Le caisson central est réservé aux trains qui passeront sans s'arrêter à des vitesses approchant les 200 km/h. Au total, six voies assureront le trafic de la gare souterraine de Lille. Cet ouvrage nécessite 600 000 m<sup>3</sup> de terrassement avant de couler près de 200 000 m<sup>3</sup> de béton armé.

#### Réalisé par un groupement d'entreprises françaises

Pour réaliser ce chantier de l'ordre du demi-milliard de FF, la SNCF a lancé un appel d'offres international. Au côté d'entreprises françaises, des entreprises allemandes, belges, italiennes et suisses se sont portées candidates. C'est finalement un groupement français qui a été retenu pour sa compétitivité. Ce groupement rassemble 10 entreprises dotées d'un important potentiel de réalisations dans le Nord-Pas-de-Calais, en France et à travers le monde.

Le chantier de la gare souterraine de Lille avance rapidement. En circulant sur le périphérique, entre le pont de Flandres et le carrefour Pasteur, le visiteur peut se rendre compte de la présence d'engins de travaux publics, de buttes de terre. Pourtant rien n'indique, pour l'instant, que l'on passe à côté du plus grand chantier jamais entrepris à Lille. Et pour cause, la première tranche en est souterraine. Cela représente 28 mois de travail pour les équipes des 10 entreprises et les 20 ingénieurs présents en permanence sur le terrain. Le chantier se poursuit

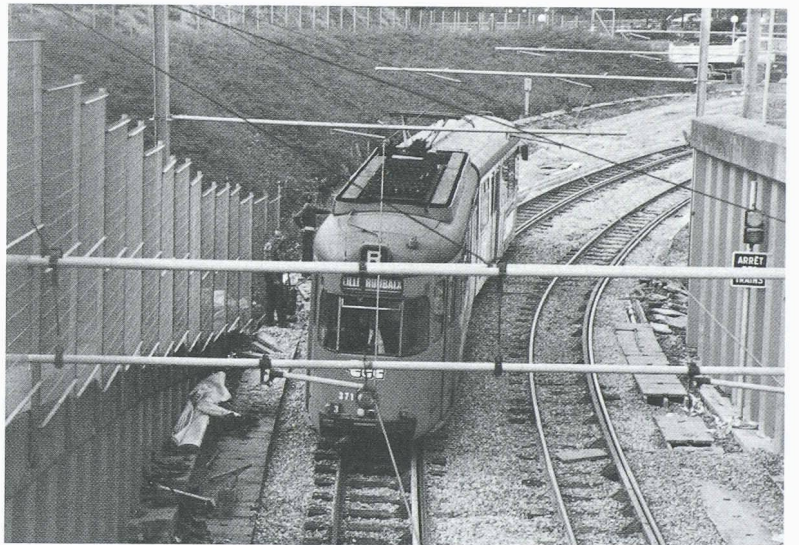


Fig. 4. – La ligne de tramway Lille – Roubais/Tourcoing va être modernisée pour 1993 et son terminus en gare de Lille deviendra souterrain. Cet aménagement permettra une correspondance facile entre le tramway rénové et les lignes 1 et 1bis du métro VAL, ainsi qu'une bonne accessibilité vers les quais SNCF.



Fig. 5. – La traversée TGV de Lille a nécessité la déviation du périphérique et le commencement des travaux par l'entonnement sud.

avec la réalisation des tranchées couvertes qui amèneront les rames TGV dans la gare par les entonnements nord et sud. Parallèlement, la construction de l'ouvrage demande d'imposants travaux de terrassement et d'importantes fondations qui devront supporter le passage du périphérique à terme. Enfin, le chantier se terminera par l'entonnement nord. Il sera exécuté en plusieurs phases car de nombreuses contraintes empêchent l'avancement en continu, notamment les déviations et les réseaux (eau, gaz, électricité, câble et fibre optique).

#### Le chantier en quelques chiffres

Terrassement	600 000 m <sup>3</sup>
Forage parois moulées	77 000 m <sup>2</sup>
Forages injections et tirants	18 500 m <sup>1</sup>
Pieux	7200 m <sup>1</sup>
Tirants d'ancrage	3000 m <sup>1</sup>
Béton parois moulées et pieux	54 000 m <sup>3</sup>
Béton génie civil	116 000 m <sup>3</sup>
Coffrages	62 000 m <sup>2</sup>
Acier parois moulées et pieux	4750 t
Acier génie civil	8600 t
Poutrelles métalliques	930 t



### Lille aujourd'hui

Avec près de 170 000 habitants dont 27,2% ont moins de 20 ans, Lille est une ville jeune et dynamique. Capitale régionale, ville-centre d'une métropole millionnaire, premier pôle d'emplois dans le Nord-Pas-de-Calais, elle est devenue une cité puissante et une grande ville universitaire. Depuis 1913, elle est le siège d'un évêché, et celui de la deuxième région militaire. En 1966 elle s'est intégrée dans une communauté urbaine qui compte aujourd'hui 86 communes et plus d'un million d'habitants. Par ailleurs, Lille a connu une «tertiarisation» accentuée, avec le développement des fonctions bancaires, administratives et commerciales. Lille accueille également chaque année de nombreuses manifestations commerciales ainsi que des salons spécialisés de renommée internationale. Grâce à son Palais des congrès et de la musique, elle affirme sa vocation de ville de congrès au cœur de l'Europe du Nord. Enfin, ville d'art et d'histoire, au contact de deux cultures française et flamande, Lille se distingue par l'originalité, la spécificité et la richesse de son patrimoine architectural et artistique.

### Lille demain

La mise en place, en 1993, de deux axes nouveaux de transport, le tunnel sous la Manche d'une part, le TGV Nord d'autre part, va apporter à Lille des flux importants et donner à cette ville-centre déjà très active une dimension réellement européenne. Point de transit du futur lien fixe transmanche mais également point de jonction des différentes liaisons ferroviaires entre Paris, Londres, Bruxelles, Cologne et Amsterdam, la ville connaîtra une étape décisive dans son développement. C'est pourquoi il a été décidé la création d'un important Centre international d'affaires autour de la gare. Renouant ainsi avec la fonction d'échanges qui l'avait fait naître, Lille sera prête à aborder le XXI<sup>e</sup> siècle.



Fig. 9. — Hôtel de la Communauté urbaine, le nouveau tracé du périphérique et les premières marques du chantier TGV.

### Conclusions

D'aucuns se sont battus pour l'idée qui consiste à penser à demain plutôt qu'à aujourd'hui, d'autres pour la réaliser. Enthousiasme d'un côté, inquiétude de l'autre, notamment chez les cheminots, qui n'ont pas oublié la ruine des chemins de fer aux Etats-Unis. La planète reste divisée: l'abolition des frontières n'effacera pas les différences des techniques et des matériels utilisés par chaque pays. Il est toutefois impératif d'éviter une coûteuse anarchie, comme par exemple celle qui contraignait à chaque frontière d'atteler les wagons de l'Orient-Express derrière une autre locomotive. Chacun compte sur la Commission de Bruxelles pour imposer une harmonisation.

Le principe du libre accès, d'ores et déjà accepté le 20 juin dernier par le Conseil des ministres des transports des Douze, laisse favorablement augurer de l'avenir.

Pour permettre le libre échange juste et régulier, il importe que chaque compagnie de chemin de fer ne se jette pas sur les lignes les plus rentables des réseaux voisins; c'est l'une des conditions pour promouvoir la nécessaire séparation entre infrastructure et exploitation.

Souhaitons enfin que l'avènement de la notion de concurrence ne vienne pas mettre en danger l'objectif premier de ce grand projet visant à doter l'Europe d'un service public à l'échelle du continent.



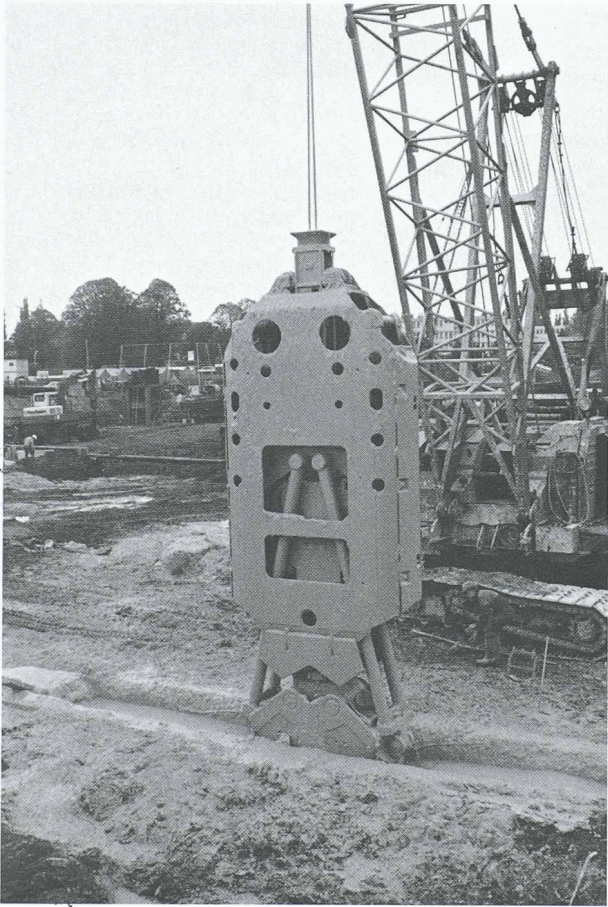


Fig. 7. – Exécution de parois moulées sur un des nombreux ouvrages d'art du chantier.



Fig. 8. – Réalisation d'un des trois caissons couverts dont l'un sera réservé aux trains qui passeront sans s'arrêter à des vitesses approchant les 200 km/h.



Fig. 9 et 10. – Travaux de bétonnage à l'aide de coffrages se déplaçant sur rails.