

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 118 (1992)  
**Heft:** 14  
  
**Artikel:** L'Europe de la grande vitesse: 1er congrès Eurailspeed, Bruxelles  
**Autor:** Weibel, Jean-Pierre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-77775>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# L'Europe de la grande vitesse

1<sup>er</sup> congrès Eurailspeed, Bruxelles

Par Jean-Pierre Weibel,  
rédacteur en chef



Le succès du TGV français, en service depuis plus de dix ans, a suscité en Europe une dynamique aujourd'hui spectaculaire. Après l'Allemagne et l'Italie, c'est l'Espagne qui vient de mettre en service une ligne de chemin de fer à grande vitesse de 471 km entre Madrid et Séville.

Mieux, les douze administrations ferroviaires de la Communauté européenne, auxquelles se sont jointes celles de la Suisse et de l'Autriche pour former la Communauté des chemins de fer européens, se penchent en commun sur un futur réseau ferré européen à grande vitesse. Ce dessein reçoit l'appui de la Commission des Communautés européennes, qui a enfin pris conscience des problèmes de transport liés à la libéralisation de 1993. Le monde politique opère une mutation qu'on n'osait plus espérer et reconnaît l'importance des interactions entre transports et environnement, ainsi que le rôle accru du rail dans les échanges européens de demain.

Les événements survenus ces deux dernières années en Europe de l'Est ont ouvert de vastes horizons et leurs conséquences vont modifier profondément la carte des liaisons ferroviaires européennes, même si les grandes vitesses ne sont pas pour demain dans les marches de l'est.

Le 1<sup>er</sup> congrès *Eurailspeed*, qui s'est tenu du 27 au 29 avril à Bruxelles, est la première manifestation publique d'envergure internationale du renouveau des chemins de fer et de la volonté politique de le promouvoir. Le congrès était complété par un salon professionnel sous le même toit, ainsi que par une grande exposition de matériel roulant moderne (dont la locomotive 2000 et la voiture panoramique des CFF) en gare de Schaerbeek, dans la banlieue de Bruxelles. Huit cents congressistes, cent cinquante orateurs, quatre cents journa-

listes: voilà qui souligne l'intérêt formidable suscité par les perspectives d'essor des chemins de fer européens. C'est dire aussi qu'on ne résume pas les centaines d'exposés et d'interventions à l'occasion des nombreuses tables rondes ou les innombrables documents distribués à cette occasion. On peut toutefois dégager certaines tendances et mettre le doigt sur les problèmes qui restent encore à résoudre pour la réalisation des ambitieux projets élaborés de l'Atlantique à l'Oural. L'ouverture au monde était soulignée par la présence de MM. G.E. Carmichael, administrateur fédéral des chemins de fer au Département des chemins de fer des Etats-Unis, et M. Fadeev, ministre des Voies de communications de la Fédération de Russie.

## Etat des lieux

Il faudrait définir ce que l'on entend par grande vitesse sur rail, avant d'examiner la situation actuelle. Il y a vingt ans, on considérait qu'à 200 km/h on entrait dans cette catégorie et en Europe, seules la France et l'Allemagne exploitaient régulièrement des lignes à cette vitesse, alors que la Grande-Bretagne s'y essayait encore. Aujourd'hui, où il est démontré que le traditionnel couple rail-roue fonctionne en toute sécurité à plus de 500 km/h, le seuil de la grande vitesse peut être fixé à quelque 250 km/h. Dans cette optique, un réseau européen à grande vitesse implique la construction de plusieurs milliers de kilomètres de lignes nouvelles ainsi que l'adaptation de milliers de kilomètres de tracés existants.

En effet, s'il existe déjà en France, en Allemagne et en Italie, plusieurs lignes aptes à une circulation à 200 km/h en plus des lignes à grande vitesse, c'est plutôt 140 à 160 km/h qui constitue la norme en Europe occidentale<sup>1</sup>, alors que le délabrement de

l'infrastructure de l'Europe de l'Est n'autorise que rarement plus de 100 km/h.

Rappelons qu'en Suisse, la vitesse maximale est de 140 km/h (160 km/h sur de rares tronçons). Locomotives et voitures de voyageurs du service intérieur sont homologuées en conséquence, alors que les voitures internationales récentes sont admises à 200 km/h (de même que les voitures du type IV, moyennant de minimes adaptations). La nouvelle locomotive CFF du type 460 (dite loc 2000) est conçue pour une vitesse maximale en service de 230 km/h, ce qui en fait le matériel de traction le plus rapide d'Europe<sup>2</sup>, tous les trains à grande vitesse actuels étant composés de rames dites indéformables.

Les lignes à grande vitesse ne constituent donc actuellement que des îlots, esquissant le réseau européen de l'avenir.

Nous reviendrons plus loin sur les problèmes de compatibilité, qui constituent un obstacle non négligeable à l'exploitation rationnelle de ce futur réseau.

Cette exploitation fait du reste l'objet de conceptions fort différentes: alors que la SNCF réserve ses lignes à grande vitesse au matériel TGV, la DB utilise les siennes pour un trafic mixte: ICE de jour, convois de marchandises de nuit (ces derniers pouvant rouler jusqu'à 160 km/h). Pour leur part, les FS tracent leurs lignes nouvelles parallèlement aux anciennes, avec de nombreuses possibilités d'interconnexion, donc de desserte de gares existantes.

## Acquis communs et divergences

Indépendamment du fait que le TGV français ne recourait à aucun élément technique qui ne fût parfaitement éprouvé, mais assurait une synthèse optimale des connaissances acquises, son atout majeur reste la très grande compatibilité avec le réseau ferroviai-

<sup>1</sup> Nous utiliserons ici les termes d'Europe occidentale et d'Europe de l'Est dans le sens géographique qu'ils avaient avant l'effondrement des régimes communistes.

<sup>2</sup> Il est à noter que ce type vient de faire l'objet d'une première commande de 20 unités de la part des Chemins de fer finlandais.



re existant: les rames TGV tricourant peuvent – au moins en théorie et moyennant quelques adaptations – circuler dans la plus grande partie de l'Europe. La venue du TGV à Genève, Lausanne et Berne illustre cette compatibilité.

Cette dernière est plus restreinte en ce qui concerne l'ICE allemand, actuellement apte à circuler seulement sous un seul système d'alimentation électrique, utilisé en Allemagne, en Suisse, en Autriche, en Suède et en Norvège. Quant aux ETR italiens, ils sont limités à ce pays par le système de courant.

Toutefois, on peut amener par rail n'importe lequel de ces trains dans n'importe quel pays européen, Espagne, Portugal et ex-URSS exceptés. Trois facteurs obèrent actuellement la pleine compatibilité.

### 1. Les dimensions

L'écartement normalisé<sup>3</sup> est de 1435 mm; font exception l'Espagne et le Portugal d'une part, l'ex-URSS d'autre part. Des solutions comme les essieux à écartement variable (p. ex. Talgo) ou l'échange des bogies permettent au matériel roulant remorqué le franchissement des frontières.

Le gabarit de l'ICE est supérieur à celui des anciennes lignes SNCF, qui est lui-même supérieur à celui des Chemins de fer britanniques.

### 2. L'alimentation électrique

Quatre systèmes sont aujourd'hui représentés en Europe, dont certains coexistent sur un même réseau:

- courant alternatif 15 kV / 16 2/3 Hz (DB/DR, CFF, ÖBB, NS, SJ)
- courant alternatif 25 kV / 50 Hz (p. ex. SNCF, RENFE, bientôt FS, Europe de l'Est)
- courant continu 1500 V (p. ex. SNCF, NS)
- courant continu 3000 V (p. ex. RENFE, FS, SNCB).

Il n'existe actuellement qu'un exemple de matériel roulant pouvant circuler sous n'importe lequel de ces systèmes, ce sont les anciennes rames TEE des CFF, datant de 1961 à 1967, aujourd'hui encore en service international Suisse-Italie. A noter que cette compatibilité électrique impliquait la présence de quatre types de pantographes, car bien qu'utilisant le même courant, les différentes administrations posent différemment la caténaire, d'où des frotteurs de largeur différente!

Il reste que l'avènement des semi-conducteurs de puissance a grandement relativisé ces problèmes d'alimentation, notamment si l'on peut renoncer à utiliser la puissance maximale sous chacun des systèmes.

Enfin, mentionnons pour mémoire la captation du courant par troisième

rail, encore courante en Grande-Bretagne.

### 3. La signalisation

La sécurité constitue l'un des atouts majeurs du rail, dont le risque d'accident est considérablement inférieur à ce qu'il est pour la route. La signalisation a très tôt joué un rôle capital dans la recherche de cette sécurité, chaque compagnie (privée au siècle dernier) développant sa propre conception sur la base de ses expériences. L'étatisation a apporté une unification sur le plan national, mais a cristallisé les divergences entre pays. Au regard des énormes investissements consentis en la matière, il est évident qu'une normalisation européenne ne pourra en aucun cas aboutir en temps utile à un système unique, mais devra viser une compatibilité aussi large que possible dans le cadre d'une relation coût-prestation acceptable. Rappelons-nous que la venue du TGV à Lausanne et Berne n'a pas été obtenue sans difficultés importantes dans ce domaine.

Si, techniquement parlant, ces divergences pourraient être éliminées, des obstacles de trois natures restent présents.

1. Le coût de l'harmonisation peut être disproportionné en regard des avantages: pensons à l'adaptation du gabarit britannique à celui du continent – pour ne pas parler de celui de la DB!
2. Chacune des administrations concernées, en particulier parmi les plus importantes, est persuadée du bien-fondé de ses options, le prestige national n'intervenant pas forcément en dernier ressort!
3. Une harmonisation totale entraînerait une compétition entièrement ouverte, tant entre les industries nationales ou supranationales qu'entre les administrations ferroviaires, donc la fin d'un protectionnisme occulte bien réel. Il est évident que même les gouvernements ne sauraient se fermer à cet aspect de la question.

<sup>3</sup> A noter que des divergences nationales se font jour sur certains points, comme le sur-écartement en courbe, qui n'est pas sans conséquence sur le comportement du matériel roulant.



Les CFF à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle: locomotive dite 2000 (vitesse maximale: 230 km/h) remorquant une voiture pour services internationaux et une voiture panoramique (toutes deux homologuées pour 200 km/h) (photo SWISSRAIL)



Dans ce domaine, la balle est dans le camp de la Communauté européenne, comme nous le verrons.

### **Demain, la grande vitesse en Europe**

Il faut savoir que trois institutions internationales se penchent sur ce grand projet et ont uni leurs efforts pour *Eurailspeed 92*.

1. L'*Union internationale des chemins de fer (UIC)*, qui regroupe l'ensemble des administrations ferroviaires du monde. Elle joue notamment un rôle important dans la recherche technique et la normalisation. Depuis un an, son secrétaire général est le Français Michel Walrave (connu de nos lecteurs<sup>4</sup>), précédemment directeur général adjoint à la SNCF, où il coiffait les projets TGV; cette nomination souligne l'implication de l'UIC dans la grande vitesse, puisqu'il est également président de la Mission Grande Vitesse des chemins de fer européens. Il a été le véritable moteur du congrès de Bruxelles.
2. La *Communauté des chemins de fer européens*, qui comprend les administrations nationales des pays de la Communauté européenne ainsi que celles de la Suisse et de l'Autriche. Elle assure notamment un rôle de coordination ainsi que de conseil de la Communauté.

3. La *Commission des Communautés européennes*, qui se penche notamment sur les transports européens de demain et qui a découvert récemment le rôle que le rail doit y jouer. Elle détient un grand pouvoir, affermi par les accords de Maastricht, qui lui donnent les moyens financiers d'intervenir dans la réalisation du futur réseau européen à grande vitesse.

C'est sous l'égide de ces trois institutions que s'est déroulé le congrès *Eurailspeed* de Bruxelles, mais c'est la troisième qui jouera un rôle déterminant dans la réussite ou l'échec des plans exposés à cette occasion.

### **Le réseau**

Aujourd'hui, quelque 1250 km de lignes à grande vitesse (contre 40 000 km d'autoroutes!) sont en service en Europe. Ce chiffre passera à 2500 km en 1995 et continuera d'augmenter, compte tenu de la croissance des transports, qui, selon les prévisions de la Communauté européenne, doivent plus que doubler de volume d'ici l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle. Ce réseau international est défini pour un premier temps par l'«Horizon 2000» et complété par un schéma directeur à long terme, ces deux documents couvrant l'Europe de l'Atlantique<sup>5</sup> jusqu'à une ligne Ankara-Stockholm, ainsi que la ligne Helsinki-Saint-Petersbourg. Ils

précisent différents niveaux d'infrastructure, selon les vitesses visées. On y trouve également des «maillons clés européens», c'est-à-dire des tronçons de faible intérêt local ou régional, mais jugés d'importance primordiale à l'échelle du continent.

L'ensemble du réseau étudié doit comprendre environ 30 000 km, dont 12 000 km de lignes nouvelles. Il sera complémentaire de l'infrastructure ferroviaire destinée aux trains de nuit (un secteur susceptible d'un grand essor), au transport des marchandises ainsi qu'au transport combiné, pour doter l'Europe d'un système performant et ménageant l'environnement, dans le cadre d'une politique communautaire des transports.

L'engorgement de l'espace aérien, notamment autour des grands aéroports européens, constitue un facteur encourageant la création de ce réseau ferré paneuropéen, dont la devise pourrait être «deux fois moins cher que l'avion, deux fois plus rapide que l'automobile».

Il est à relever qu'à l'échelle européenne, il n'est pas question d'une ségrégation inconditionnelle en faveur de la grande vitesse: «L'Europe comprend des régions enclavées et des régions périphériques, dont le développement tarde ou même dont l'économie est en déclin. Si les trains à grande vitesse les traversent sans les desservir ou même ne les atteignent pas, ou, pire, si la grande vitesse conduit à abandonner des dessertes régionales, alors je vous l'affirme sans crainte de me tromper, le réseau ne se fera pas», devait déclarer à Bruxelles Karel van Miert, membre de Commission des Communautés européennes. De même, Heinz Dürr, président des conseils d'administration de la DB et de la DR, constatait: «La DB doit dorénavant consacrer plus d'attention à la meilleure utilisation des lignes existantes qu'à déterminer celles qu'il faut fermer.» Il y a là matière à réflexion en ce qui concerne l'avenir des CFF, où l'on semble



La voiture panoramique des CFF a connu un vif succès à l'exposition de Schaerbeek. Le vice-premier ministre belge M. Guy Coëme (deuxième à partir de la droite) la visite en compagnie de M. Claude Roux, directeur général des CFF (deuxième depuis la gauche).

<sup>4</sup> Voir *IAS* N°3 du 24 janvier 1990

<sup>5</sup> La péninsule ibérique y figure, puisque non seulement les lignes nouvelles, mais également le réseau principal seront construits ou aménagés en voie normale à 1435 mm.



# RÉSEAU TRANSEUROPEEN À GRANDE VITESSE

Horizon 2000

(axes internationaux)



Le réseau ferré européen à grande vitesse de demain se trouve déjà en cours de réalisation: l'horizon 2000 vu par la Communauté des chemins de fer européens.



s'orienter dans une direction opposée sous la pression de milieux politiques dont l'inconscience le dispute à l'incompétence...

### Financement

Le coût du réseau décrit ci-dessus est estimé à 180 milliards d'ECU (base 1990). Le financement posera donc nombre de problèmes aux administrations et aux pays concernés. C'est là qu'intervient la Communauté européenne, que les accords de Maastricht vont doter de moyens considérablement accrus, lui permettant d'intervenir sur deux plans:

- l'aide aux pays les moins fortunés de la CEE, comme le Portugal et la Grèce, pour l'assainissement de leur réseau ferré
- les maillons clés déjà mentionnés, pour la réalisation desquels la Communauté apportera une aide financière.

Ce dernier poste, prélevé sur le fonds de cohésion de la CE, est estimé à 50 milliards d'ECU, somme qui, répartie sur vingt-cinq ans, ne représente pourtant que 0,1% du produit intérieur brut de la Communauté. Le financement doit essentiellement répondre au principe de subsidiarité, auquel répond l'intervention ponctuelle de Bruxelles. On peut également envisager des financements privés ou des participations de collectivités régionales.

### Infrastructure et exploitation

Dans une directive du 29 juillet 1991 pour une stratégie ferroviaire, la Communauté fixe des voies pour l'assainissement des réseaux:

- séparation comptable de l'infrastructure et de l'exploitation<sup>6</sup>
- réduction obligatoire de l'endettement des réseaux
- plans visant à l'équilibre budgétaire des réseaux.

En arrière-plan de ces lignes directrices, se dessine la volonté de réaliser le libre accès aux infrastructures (financées par les Etats) moyennant des redevances fournies par les exploitants, qui peuvent être de nouvelles entreprises créées à cet effet. On trouve aujourd'hui déjà de tels exemples, comme le train-hôtel Talgo Zurich-Barcelone.

La Communauté des chemins de fer européens ne se défile pas face à ces exigences, tout en exprimant certaines réserves.

La première a trait à l'exigence de la suppression des distorsions de concurrence, face à la route, faussant le marché des transports:

- couverture des coûts et part des investissements
- durée de travail et conditions sociales du personnel
- coûts externes.

En ce qui concerne l'apparition de nouvelles entreprises, les administrations ferroviaires exigent – à bon droit – que les normes de sécurité ferroviaires leur soient pleinement appliquées, de même que soient remplis de stricts critères quant à la qualification professionnelle et aux capacités technique et financière. De même, elles subordonnent l'accès de ces nouveaux venus à la suppression préalable des distorsions de concurrence.

Sans refuser l'interpénétration des trains à grande vitesse, les administrations ferroviaires attirent l'attention sur les problèmes restant à résoudre et proposent une approche pragmatique progressive, accordant la priorité à l'harmonisation de la recherche, notamment sur les systèmes de contrôle-commande.

La SNCF et la DB, poids lourds actuels dans le domaine de la grande vitesse, font remarquer à juste titre qu'il est plus adéquat de développer du matériel roulant en fonction d'exigences bien définies, par exemple l'exploitation d'une ligne à grande vitesse Paris-Francfort, que de créer un matériel «eurocompatible» sans réserve, qui serait trop lourd et trop cher pour l'entier ou presque de son exploitation. Les rames TGV sud-est tricourant en sont un bon exemple: il n'a été possible de les réaliser que parce qu'elles ne développent leur pleine puissance que sous le seul système d'alimentation 25 kV/50 Hz.

En ce qui concerne la coopération internationale visée par la Communauté, les chemins de fer sont en avance d'un siècle, puisqu'il y a belle lurette que leurs principales normes techniques sont unifiées et que le matériel

### Et Swissmétro?

Un congrès sur la grande vitesse avec 150 intervenants et 800 participants sans qu'on y parle de Swissmétro? Comme il n'était possible d'assister qu'à un grand tiers des séances, tenues en parallèle, je ne peux affirmer qu'il n'en a été question nulle part. Toutefois, le cadre de *Eurailspeed* me semblait exclure une telle intervention, puisqu'il y était question de projets en cours de réalisation, fondés sur des acquis techniques éprouvés, compatibles avec l'ensemble du vaste réseau ferré européen, visant l'horizon 2000 à 2020.

roulant tracté peut voyager dans toute l'Europe, de la vallée de Joux à Venise, de Bordeaux à Moscou ou de Stockholm à Palerme.

### Perspectives

Le réseau européen à grande vitesse est en train de se construire. On peut craindre que la volonté politique – divine surprise! – affichée par la Communauté soit parfois freinée par des particularismes locaux, régionaux ou nationaux; l'évolution de la situation sur la route et dans les airs, tout comme une sensibilisation accrue aux problèmes d'environnement viendront la soutenir.

Pour longtemps encore, TGV (et son homologue espagnol AVE), ICE et ETR italiens resteront les *flagships* de leurs pays respectifs, même s'ils apprendront à franchir plus de frontières qu'aujourd'hui. Cet article est écrit le jour même où l'ICE allemand inaugure une relation avec la Suisse, onze ans après la venue du premier TGV à Genève. C'est dire que les rêves d'avenir appartiennent rapidement au quotidien.

Parce que les buts visés sont clairs, les problèmes techniques – il en subsistera encore pendant des décennies – sont plus faciles à résoudre que les problèmes politiques. Même les problèmes financiers sont en général solubles, à condition que les banquiers se voient assigner une voie sans équivoque. C'est là qu'intervient le monde politique, composé pour majorité de

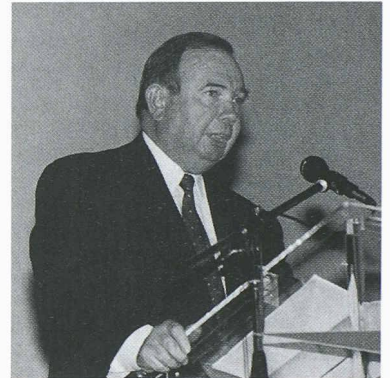
<sup>6</sup> Postulat déjà réalisé pour les CFF



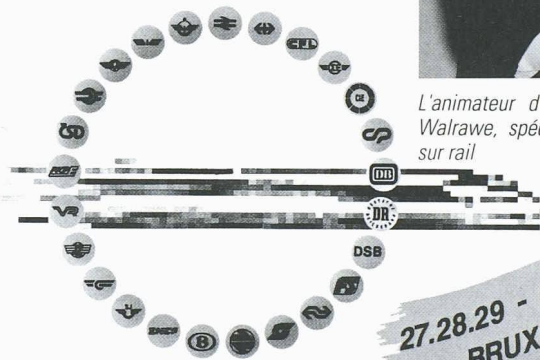
non-spécialistes, trop souvent motivé par des lobbies contre lesquels les régies d'Etat sont démunies, et porté à raisonner en termes de législatures plus que dans une vision à long terme. En Suisse, dans le domaine des transports, le conseiller fédéral Ogi s'est révélé comme véritable homme d'Etat face au monde politique, avec succès. Son homologue européen semble être Karel van Miert. On ne peut que souhaiter qu'ils soient également entendus à Bruxelles et à Berne, car le temps presse. Les retards de Rail 2000 montrent qu'il ne s'agit pas de perdre un instant; la sanction de l'impéritie pourrait bien être un fatal engorgement des voies de communication européennes, embolie dont les coûts directs et indirects seraient d'un bien autre ordre de grandeur que les investissements aujourd'hui en discussion.

### Remerciements

*Ingénieurs et architectes suisses* tient à remercier sincèrement la Direction générale des CFF, qui a rendu possible la présence à Bruxelles d'un représentant de la revue.



L'animateur d'Eurailspeed 92: M. Michel Walrawe, spécialiste de la grande vitesse sur rail



### RÉSEAU TRANSEUROPEEN À GRANDE VITESSE Schéma directeur à long terme (axes internationaux)



Le réseau européen à grande vitesse d'après-demain, tel qu'il est esquissé par la Communauté des chemins de fer européens.