Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 113 (1987)
Heft: 3

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

Actualité

Première suisse pour le train expérimental allemand ICE

Pour la première présentation à l'étranger de son train à grande vitesse ICE, la Deutsche Bundesbahn (BD) a choisi la Suisse, le 10 janvier dernier. C'est dire que faute de pouvoir rouler à grande vitesse sur le réseau suisse entre Bâle et Lucerne, les invités ont au moins eu l'occasion d'en apprécier le confort.

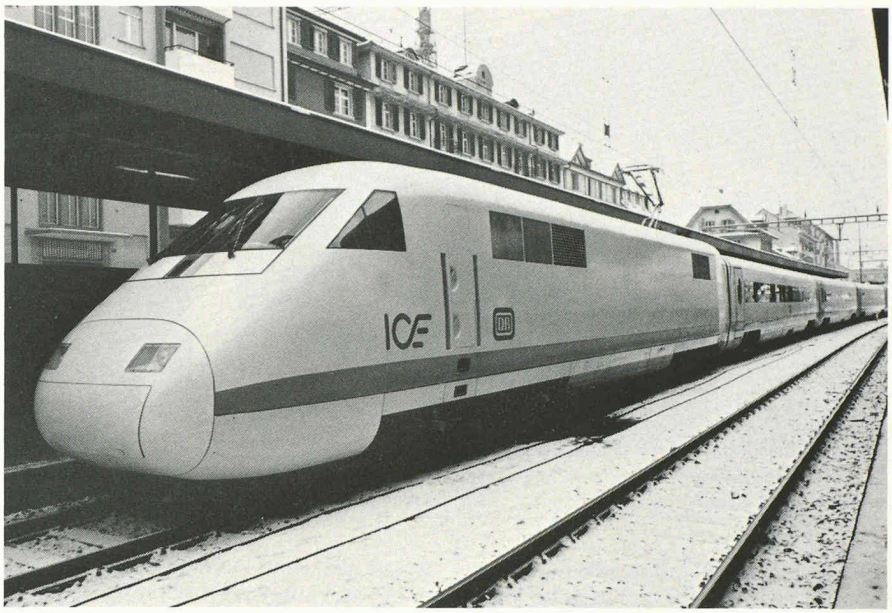
Nous avons déjà exposé dans ces colonnes les plans de la DB pour un réseau intervilles à grande vitesse[1]. Nous n'y reviendrons donc pas, sinon pour relever que l'amélioration de ligne Francfort-sur-le-Main – Karlsruhe – Offenbourg – Bâle a été incluse dans le plan du réseau à grande vitesse, le début des travaux devant intervenir cette année encore. C'est une excellente nouvelle pour les usagers de cette relation importante pour les échanges commerciaux et touristiques avec notre voisin du nord.

Grâce à M. Theo Rahn, ing. dipl., président de l'Office central de la DB, à Munich, on en sait dorénavant un peu plus sur l'ICE, préfigurant le matériel qui circulera dès 1989 sur le réseau à grande vitesse allemand (2000 km à la fin du siècle).

La décision de développer un nouveau matériel roulant en Allemagne, plutôt que de se rallier à la formule du TGV français, est motivée par deux raisons:

- le TGV Sud-Est – conçu à l'origine pour le trajet Paris-Lyon d'une durée de deux heures – incorpore la technique des années 70, donc inéluctablement dépassée lors de la mise en service des nouvelles liaisons en Allemagne (pour le TGV Atlantique, du reste, la SNCF mettra en service la deuxième génération de matériel roulant, d'un niveau technique et de confort nettement accru[2]);
- l'émulation suscitée par une concurrence internationale est apparue bénéfique aux yeux des responsables de la DB. Difficile en effet d'imaginer que l'industrie ferroviaire allemande, détentrice d'une longue et riche tradition, allait se contenter de construire sous licence du matériel français.

La technique suisse n'est pas absente de l'ICE, puisque la solution retenue pour la traction (moteurs triphasés asynchrones, alimentés par des convertisseurs statiques à semi-conducteurs) a été élaborée par BBC et dérive de celle adoptée pour la locomotive universelle E 120 de la DB. Il y a quelques années, cette dernière a fait l'objet d'essais approfondis sur la ligne Spiez-Brigue du BLS. Sur ces rampes, le

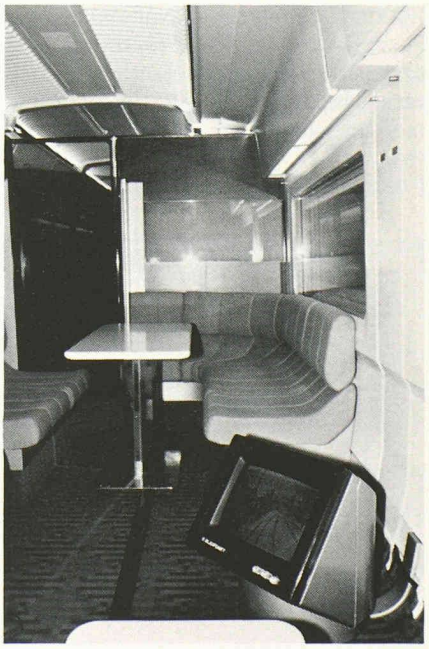


L'ICE à Olten, le 10 janvier dernier. Conscients de son handicap esthétique par rapport au TGV, les dirigeants de la DB ont chargé un styliste de l'améliorer en vue de la série.

[1] *Ingénieurs et architectes suisses* nº 22 du 13 octobre 1986.
[2] *Ingénieurs et architectes suisses* nº 24 du 20 novembre 1986.

Caractéristiques principales du train expérimental ICE

Longueur totale	114 m
Masse totale (avec 87 voyageurs et 10 membres du personnel de conduite et de mesure)	304 t
Vitesse maximale	350 km/h
Elément moteur	
Longueur	20,80 m
Largeur	3,07 m
Hauteur	3,92 m
Masse	78,2 t
Alimentation	15 kV / 16 2/3 Hz
Système de traction:	moteurs triphasés asynchrones sans collecteurs, circuit intermédiaire à courant continu, entraînement double à cardan par arbre creux.
Système de freinage:	commande par microprocesseur, frein électrique à récupération, freinage par courants de Foucault alimenté par batterie au NiCd (tous les essieux du train), freins à disques (tous les essieux).
Voitures intermédiaires	
Longueur	24,34 m
Largeur	2,93 m
Hauteur	3,65 m
Tare (selon équipement)	44,7 – 50,5 t
Equipement:	climatisation, service d'information audio-visuelle, téléphone, WC à circuit fermé, vitrage triple, aménagement flexible (1re et 2e classe).



Nouveau confort ferroviaire: un salon de 1re classe équipé d'un écran vidéo montrant ici pendant la marche ce que voit le mécanicien de sa cabine de conduite.

En 2e classe (à gauche) et en 1re classe, où certains fauteuils sont équipés de téléphones à payement par carte magnétique. Les voitures expérimentales ayant été jugées trop étroites, celles de série seront 10 cm plus larges, d'où certaines incompatibilités avec les lignes anciennes françaises.

freinage par récupération a démontré un taux de récupération de quelque 40%; sur les lignes de plaine allemandes, l'ICE devrait atteindre environ 12%, soit une économie restant non négligeable.

Le train expérimental présenté en Suisse (encadré) se compose de trois voitures d'une longueur de 24,34 m encadrées par deux unités motrices de 20,8 m chacune, développant ensemble une puissance continue de 7280 kW (9800 ch) pour une puissance maximale de 8400 kW (11300 ch). Les rames de série comprendront jusqu'à 14 voitures.

Comme pour le TGV, il s'agit là d'un ensemble indéformable, les voitures étant reliées par des passages comparables à ceux des voitures CFF type III, préservant les voyageurs du bruit et du froid. L'aménagement des voitures est destiné à la mise au point de la version de série, qui tiendra compte des expériences et des observations des voyageurs invités à bord de l'ICE. L'accent est mis sur un niveau très élevé de confort, tant en ce qui concerne le roulement – excellent jusqu'à 120 km/h, comme nous avons pu le constater – que les commodités offertes aux passagers. Sous ces deux aspects, l'ICE est supérieur au TGV Sud-Est (représentant une génération précédente, il est vrai).

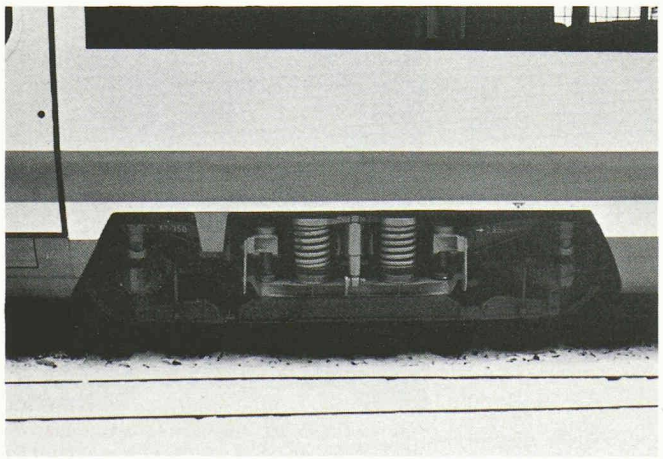
Contrairement au TGV, dont les voitures se partagent un bogie à chaque extrémité, les voitures de l'ICE reposent chacune sur deux bogies à deux essieux.

Le développement de l'ICE a coûté 74 millions de DM (62 millions de francs) et a été financé en commun par la DB, l'industrie privée et le Ministère allemand de la recherche. Comme pour le TGV, des problèmes complexes ont dû être résolus; c'est ainsi que la combinaison d'une haute résistance mécanique et d'une faible inertie massique nécessaire au bon fonctionnement du pantographe, développé par le constructeur d'avions Dornier, a été obtenue par le recours aux matériaux composites. Parmi les autres caractéristiques marquantes, citons le chauffage des compartiments par le sol, le freinage à haute vitesse par les courants de Foucault, les écouteurs permettant aux voyageurs d'écouter de la musique, la conception des caisses permettant d'adapter ou de renouveler facilement l'aménagement intérieur au cours des trente ans de vie prévus, la distance de 700000 à un million de km entre le reprofilage des roues, cette liste n'étant évidemment pas exhaustive.

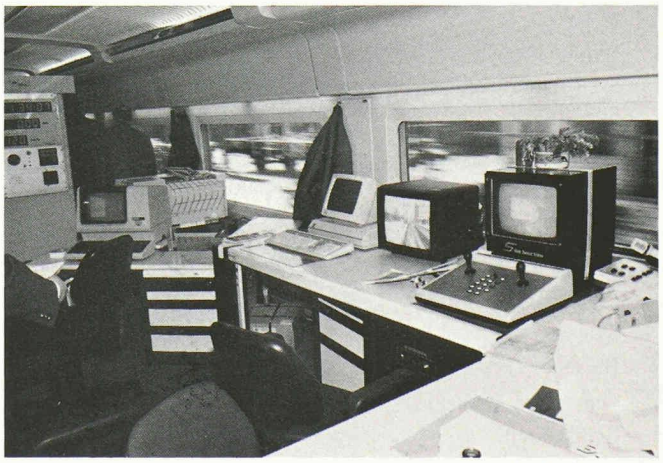
Pour la DB, c'est au-dessus de 200 km/h qu'on aborde la grande vitesse. En dessous, cela reste le domaine des trains usuels remorqués par une locomotive. Bien que dimensionné pour une vitesse nominale de 350 km/h, pratiquement atteinte au cours des essais, l'ICE roulera à 250 km/h. En effet, comme la Suisse, la République fédérale ne compte pas de centres importants comparables à Paris ou à Lyon, mais le nombre de villes exigeant un arrêt des trains Intercity, séparées par des distances insuffisantes pour justifier économiquement une vitesse supérieure à 250 km/h. Pour une distance de 100 km (sans tenir compte des distances d'accélération et de freinage), on gagne 4 minutes «chères» en passant de 250 à 300 km/h, alors qu'on en a gagné 13 en passant de 160 km/h (vitesse maximale actuellement en Suisse) à 250 km/h. C'est également cette structure des courants de trafic qui empêche la DB (à plus forte raison les CFF) de rentabiliser des lignes à haute vitesse par le seul trafic voyageurs; c'est pourquoi des trains de marchandises emprunteront également tant les lignes nouvelles que les tracés existants améliorés.

Le gabarit «confortable» de l'ICE est compatible avec les lignes principales des CFF ainsi qu'avec les lignes nouvelles allemandes et françaises, mais pas avec les anciennes lignes françaises, ce qui restreint quelque peu les espoirs suscités par les projets d'engagement international de ce matériel.

Jean-Pierre Weibel



Des bogies nouveaux, recourant aux matériaux composites, allieront confort accru et longévité élevée.



Une des trois voitures est presque entièrement consacrée à des équipements modernes de mesure.