

# LA REVUE D'HISTOIRE DES CHEMINS DE FER

## *Appel à contribution pour la Revue d'histoire des chemins de fer*

### **L'histoire du confort offert aux voyageurs par train du XIX<sup>e</sup> siècle à nos jours**

La notion de confort a la particularité d'être à la fois subjective et objective, d'être une qualité et une quantité. Le confort peut être mesuré par la satisfaction du client dans une situation donnée, mais également par les performances du matériel de transport, les services proposés. En tant que situation, il implique de très nombreux éléments qui ne sont perçus que par leur effet global, et dont l'efficacité dépend également de celui qui les reçoit, l'un et l'autre étant confondus dans « l'expérience voyageur ». En tant qu'argument de vente, il doit les inclure tous pour distinguer un service ou un mode de transport d'un autre.

Les compagnies ferroviaires ou les entreprises de chemins de fer de l'État qui leur ont succédé ont de tout temps cherché à améliorer l'offre voyageurs en proposant de meilleures vitesses commerciales, de meilleurs horaires. Cependant, la qualité du transport des voyageurs dépasse la vitesse et la fréquence, et inclut d'abord l'espace si elle dépend aussi du temps.

L'offre du confort offert aux voyageurs dépend des critères sociaux du bien-être et des limites de l'acceptation de l'inconfort à une époque donnée. Au début des chemins de fer, voyager en train relevait de l'exploit sauf pour les voyageurs de 1<sup>re</sup> classe, et c'est à partir de la fin des années 1860 et au début des années 1870 que les conditions de commodité offertes aux voyageurs ont commencé à être améliorées, tout en correspondant à une échelle commerciale et sociale des prix payés par le client ; elles n'ont cessé de l'être jusqu'à nos jours.

L'évolution de ces critères est aujourd'hui à l'origine, à travers la notion de Design et les méthodes de création par le Design, de la conception des matériels à partir de la

perception finale de l'utilisateur, qu'il soit client, agent du transporteur, employé à l'exploitation ou à la maintenance.

L'importance des moyens mis en œuvre répond à la valeur subjective attribuée à la notion de confort pour produire ce que l'on peut appeler un style dont des éléments sont variables d'un pays à l'autre. Ils dépendent sans doute des caractéristiques géographiques de chacun des pays mais aussi de la répartition de la population, des besoins de la clientèle, paramètres qui ont conduit à une conception très diversifiée des types de trains et de voitures (trains de luxe, trains d'affaires, trains rapides, trains régionaux).

**L'appel à contribution vise tous les aspects du confort et de son évolution.**

**Il inclut les comparaisons entre types de mobilités et entre pays.**

À titre indicatif, nous détaillons ci-dessous les aspects de la définition du confort à travers les innovations d'ordre technologique apportées au matériel roulant, qui mettent en valeur les défis auxquels se sont trouvés confrontés les constructeurs.

### **1. Le chauffage et le conditionnement de l'air**

Le chauffage est l'un des plus importants aspects du confort mais ce fut aussi l'un des plus difficiles à résoudre. Il n'est pas simple de réaliser une installation permettant de maintenir constante une température dans les compartiments des voitures et l'appréciation du résultat relève de l'appréciation des voyageurs qui ne réagissent pas tous de la même façon, la notion de chaleur n'étant pas la même pour tous. Cette question sous-entend l'étude de l'évolution des modes de chauffage (ex. chauffage par la vapeur ; chauffage électrique avec radiateurs, chauffage par air pulsé) et de régulation (régulation centrale, régulation par voitures et par compartiment).

Les innovations en matière d'aération des voitures et du conditionnement de l'air ont été plus tardives et ont concerné initialement les trains desservant les régions de l'aire méditerranéenne. Le recours à l'air conditionné pour les trains d'affaires (Le *Mistral* en France, le *Talgo* en Espagne, le *Settebello* en Italie) et les trains de luxe a été ultérieurement généralisé.

### **2. L'éclairage**

Ce fut l'un des principaux besoins de la clientèle surtout lorsque les premiers trains de nuit ont fait leur apparition. Comme le soulignait Emile Sartiaux, chef des services électriques de la Compagnie du Nord, dans une note publiée à la fin des années 1890 : « qu'il s'agisse d'un court ou d'un long trajet, le voyageur a le désir, pendant son voyage, de lire et même de travailler ou de s'occuper d'affaires ; pour cela, il est nécessaire que le compartiment soit bien éclairé, quelle que soit la place occupée. Un bon éclairage donne, en outre, au voyage une sensation différente de celle qu'on éprouve dans un compartiment mal éclairé » (*Bulletin de la Commission internationale du Congrès des Chemins de fer*, vol. XII, 12<sup>e</sup> année, n° 1, janvier 1898, p.19).

Les systèmes mis au point ont été très nombreux et ont varié eux aussi en fonction des conditions climatiques. Les bougies précocement adoptées partout ont longtemps été utilisées dans les pays froids malgré le développement d'un système d'éclairage utilisant l'huile végétale dont il fallait craindre la congélation. C'est seulement à partir de la décennie 1880-1890 que les compagnies et notamment la Compagnie internationale des wagons-lits ont procédé à de nombreux essais visant à obtenir un éclairage électrique apte à éliminer les systèmes dangereux et peu satisfaisants utilisant le gaz.

### 3. L'isolation thermique et acoustique

L'absence de bruit est également un élément du confort ; or le chemin de fer est bruyant : les vibrations sonores prennent naissance au niveau de l'essieu et sous la caisse et elles se propagent par le châssis. À ces vibrations, viennent s'ajouter les bruits qui prennent naissance à l'intérieur même des voitures (vibrations des éléments qui se trouvent dans le compartiment et notamment des garnitures métalliques).

Les recherches des ingénieurs ont visé non seulement à définir des critères pour mesurer le degré d'isolation acoustique (ex. l'indice d'intelligibilité de la voix), mais aussi à améliorer la construction du matériel afin de limiter les bruits. Ils ont eu recours à des matériaux permettant l'insonorisation (laine de verre, conception des fenêtres avec par ex. des doubles glaces séparées par une lame d'air déshydraté et serties par une lame de plomb dans un cadre métallique).

Ces aspects conduisent à analyser l'évolution des technologies de construction du matériel ferroviaire, technologies qui ont bénéficié des progrès accomplis dans d'autres secteurs industriels, telle l'aéronautique.

### 4. L'aménagement intérieur des voitures

La répartition des voitures voyageurs en trois classes puis en deux classes correspondait et correspond encore à un aménagement spécifique qui, depuis l'origine du rail, a varié en fonction non seulement des réseaux mais aussi des pays. Les grandes étapes de la mise en place d'espaces mieux aménagés et d'espaces très confortables notamment pour les trains de nuit et les trains d'affaires et des trains de luxe présentés comme étant de véritables symboles du progrès est révélatrice d'époques du goût, de styles nationaux, de présupposés sociaux, d'idéologies propres. On peut citer les solutions adoptées pour les trains tels que les trains *Corail* en France, les trains à grande vitesse tels que les premiers *Shinkansen* au Japon ou le *Pendolino* en Italie, et les trains à très grande vitesse (TGV, ETR 500, Italo).

### 5. La construction du matériel

Les constructeurs de matériel ferroviaire ont toujours cherché à améliorer la suspension des voitures, à diminuer les mouvements d'oscillation du train (ex. le mouvement de lacet) dont les origines proviennent des essieux. Les ressorts à lames ont été remplacés par des ressorts sans frottement (ressorts à hélices ; barres de torsion ; ressorts à air ; ressorts pneumatiques à partir des années 1948-1950) auxquels sont venus s'adjoindre des amortisseurs. Les améliorations apportées dans la fabrication du caoutchouc leur ont permis de recourir à des ressorts en caoutchouc qui transmettent moins de vibrations que les ressorts en acier. La suspension pneumatique adoptée sur les rames du TGV (1985) - la célèbre SR 10 - a permis de juguler les vibrations et d'améliorer considérablement le confort dynamique du train.

Les constructeurs ont également cherché à diminuer, dans la mesure du possible, le poids des voitures voyageurs sans toutefois perdre de vue les impératifs de sécurité auxquels les exploitants étaient quotidiennement confrontés. L'allègement des voitures a été surtout favorisé dans les années 1950-1960 par le recours aux alliages d'aluminium qui ont remplacé l'acier ordinaire, ce qui a permis d'améliorer parfois le luxe des aménagements intérieurs comme ce fut le cas pour le train articulé TEE de la Deutsche Bundesbahn (1953). Plus récemment, l'émergence de la très grande vitesse ferroviaire a bénéficié de la mise œuvre de nouveaux matériaux (alliages légers).