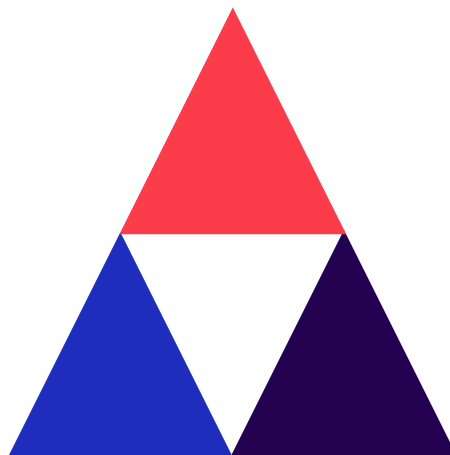




► Réaliser le travail décent dans le secteur ferroviaire

Rapport soumis en vue de la Réunion technique sur le travail décent
dans le secteur ferroviaire
(Genève, 1^{er}-5 septembre 2025)





Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Cet ouvrage est soumis à une licence Creative Commons Attribution 4.0 International. Voir: <https://creativecommons.org/licences/by/4.0>. L'utilisateur est autorisé à réutiliser et à partager (copier et redistribuer) l'ouvrage original ou à l'adapter (le remanier, le transformer ou s'en servir pour créer un nouveau produit) conformément aux termes de ladite licence. L'utilisateur doit clairement indiquer que l'OIT est la source de l'ouvrage et faire état de toute modification apportée au contenu original. L'utilisation de l'emblème, du nom et du logo de l'OIT n'est pas autorisée dans le cadre de traductions, d'adaptations ou d'autres œuvres dérivées.

Citations – L'utilisateur doit faire état de toute modification apportée à cet ouvrage. L'ouvrage doit être cité comme suit: Département des politiques sectorielles, *Réaliser le travail décent dans le secteur ferroviaire: Rapport soumis en vue de la réunion technique sur le travail décent dans le secteur ferroviaire*, Genève: Bureau international du Travail, 2025. © OIT.

Traductions – Si cet ouvrage fait l'objet d'une traduction, celle-ci doit comporter, outre la mention de la source de l'ouvrage original, la clause de non-responsabilité suivante: *Ceci est une traduction d'un ouvrage de l'Organisation internationale du Travail (OIT) protégé par le droit d'auteur. Cette traduction n'a pas été élaborée, révisée ou approuvée par l'OIT et ne doit pas être considérée comme une traduction officielle de cette dernière. L'OIT décline toute responsabilité quant au contenu ou à l'exactitude de cette traduction, qui n'engage que la responsabilité de son ou ses auteurs.*

Adaptations – Si cet ouvrage fait l'objet d'une adaptation, celle-ci doit comporter, outre la mention de la source de l'ouvrage original, la clause de non-responsabilité suivante: *Ceci est une adaptation d'un ouvrage de l'Organisation internationale du Travail (OIT) protégé par le droit d'auteur. Cette adaptation n'a pas été élaborée, révisée ou approuvée par l'OIT et ne doit pas être considérée comme une adaptation officielle de cette dernière. L'OIT décline toute responsabilité quant au contenu ou à l'exactitude de cette adaptation, qui n'engage que la responsabilité de son ou ses auteurs.*

Œuvres de tiers – La licence Creative Commons ne s'applique pas aux œuvres incluses dans cette publication qui ne relèvent pas du droit d'auteur de l'OIT. Lorsqu'une œuvre est attribuée à un tiers, l'utilisateur de l'œuvre est seul responsable d'obtenir les autorisations nécessaires auprès du détenteur des droits et sera tenu pour seul responsable en cas de violation alléguée.

Tout différend auquel la présente licence pourra donner lieu et qui ne pourra pas être résolu à l'amiable sera soumis à l'arbitrage conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI). Les parties seront liées par toute sentence arbitrale rendue en tant que règlement définitif du différend.

Toute question concernant les droits et licences doit être envoyée à: rights@ilo.org. Des informations concernant les publications et les produits numériques de l'OIT peuvent être consultées à: www.ilo.org/publns.

ISBN 978-92-2-042369-1 (imprimé), ISBN 978-92-2-042370-7 (PDF Web)

DOI: <https://doi.org/10.54394/LAAE8498>

Également disponible en anglais: *Realizing decent work in the railways sector: Report for the technical meeting on decent work in the railways sector*, ISBN: 9789220423677 (print); 9789220423684 (web PDF) et en espagnol: *Hacer realidad el trabajo decente en el sector ferroviario: Informe de la Reunión técnica sobre el trabajo decente en el sector ferroviario*, ISBN: 9789220423714 (print); 9789220423721 (web PDF).

Les désignations utilisées dans les publications et bases de données de l'OIT, qui sont conformes à la pratique de l'Organisation des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'OIT aucune prise de position quant au statut juridique de tout pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières ou limites. Voir: www.ilo.org/deni-de-responsabilite.

Les opinions et vues exprimées dans la présente publication sont propres à son ou ses auteurs et ne reflètent pas nécessairement les opinions, les vues ou la politique de l'OIT.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part de l'OIT aucune appréciation favorable ou défavorable.

► Table des matières

	Page
Sigles et acronymes	7
Introduction	9
Partie 1. Tendances et faits nouveaux	10
1. Les chemins de fer.....	10
1.1. Développement	10
1.2. Cadres régionaux et comparaisons.....	11
2. Propriété et gestion des actifs d'infrastructure et d'exploitation.....	12
3. Structure.....	16
3.1. Compagnies/entreprises ferroviaires (opérateurs)	16
3.2. Infrastructure, installations et opérations.....	17
3.3. Systèmes et opérations de gestion.....	20
4. Types de services et main-d'œuvre.....	20
4.1. Voyageurs et fret	20
4.2. Main-d'œuvre et effectifs.....	21
Partie 2. Questions actuelles et nouvelles ayant une incidence sur le secteur ferroviaire.....	25
1. Sécurité du transport	25
2. Financement, investissement et situation économique	28
2.1. Secteur à forte intensité de capital et déficits de financement	29
2.2. Investissement.....	30
3. Transition juste	32
3.1. Faits nouveaux	32
3.2. Conséquences sur le lieu de travail	33
4. Innovation.....	34
4.1. Évolution technologique.....	34
4.2. Conséquences sur le lieu de travail	35
5. Interopérabilité	36
5.1. Harmonisation et normalisation	36
5.2. Conséquences sur le lieu de travail	37

Partie 3. Réaliser le travail décent pour redynamiser le secteur ferroviaire et le rendre plus durable du point de vue social et économique.....	38
1. Droits et environnements favorables	38
1.1. Principes et droits fondamentaux au travail et normes internationales	38
1.2. Environnements favorables et entreprises durables	39
1.3. Relations professionnelles et dialogue social	41
2. Investissements dans le capital humain	42
2.1. Attraction et rétention	42
2.2. Égalité et inclusion	44
2.3. Systèmes de formation et compétences.....	46
2.4. Protection sociale	47
3. Investissements dans la sécurité	49
3.1. Programmes de sécurité, systèmes de gestion de la sécurité et culture de la sécurité	49
3.2. Temps de travail, périodes de repos et fatigue	53
3.3. Classification et manque de personnel	54
3.4. Modèles contractuels	54
Observations finales	56

Annexes

1. Structures internationales de gouvernance juridique du secteur ferroviaire	57
2. Dix premières gares de voyageurs, par nombre de voyageurs par an (Japon).....	61
3. Dix premières gares de triage, par capacité maximale (Chine)	62
4. Liste des sources des tableaux 1, 2, 4 et 5	64

Liste de figures

1. États membres de l'OTIF, de l'OSJD et de l'UE.....	11
2. Part du transport de marchandises par mode, dans certains pays, 2013 et 2023	21
3. Proportion de conducteurs de locomotives et assimilés, par région sur la base de la dernière année pour laquelle des données sont disponibles (pourcentage)	22
4. Part des postes de conducteurs de locomotives et assimilés occupés par des femmes, dans certains pays (pourcentage)	23
5. Structure des effectifs du secteur ferroviaire par tranche d'âge.....	24
6. Circulation de trains de marchandises entre la Chine et l'Europe, 2011-2024.....	31
7. Consommation finale d'énergie, par région et par mode de transport, 2000-2017	32
8. Productivité du secteur ferroviaire, en fonction du nombre de salariés requis pour la gestion de l'infrastructure et l'exploitation des train.....	41

9. Travailleurs du secteur ferroviaire victimes d'accidents (UE-27), 2010-2022.....	51
10. Taux de décès des voyageurs du rail et des salariés du secteur ferroviaire (UE-27), 2006-2022	51

Liste de tableaux

1. Formes de propriété et gestion de la main-d'œuvre.....	13
2. Les dix premiers opérateurs ferroviaires, classés en fonction de leurs recettes, 2023	16
3. Les 20 principaux pays, classés en fonction de la longueur de leurs lignes de chemin de fer.....	17
4. Les principales gares au niveau mondial, classées en fonction du trafic annuel de voyageurs.....	18
5. Les principales gares de triage, classées selon leur capacité maximale.....	19
6. Effectifs du secteur ferroviaire, par pays	21
7. Nombre de conducteurs de locomotives et assimilés, dans certains pays	22
8. Proportion de femmes au sein de la main-d'œuvre du secteur ferroviaire, par région, 2023	24

Liste d'encadrés

1. Ouverture des marchés	15
2. Le déraillement de Lac-Mégantic	26
3. Le déraillement de Hatfield	27
4. Le déraillement d'Amagasaki	28
5. Évolution des paradigmes de l'investissement dans le matériel roulant.....	29
6. Le secteur ferroviaire en Afrique	30
7. Manuel de l'OIT sur le dialogue social dans le secteur ferroviaire.....	41
8. Travaux internationaux sur les femmes dans le secteur ferroviaire	45
9. Les cheminots.....	48

► Sigles et acronymes

CEACR	Commission d'experts pour l'application des conventions et recommandations
CEE-ONU	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
CER	Communauté européenne du rail et des compagnies d'infrastructure
CESAP	Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique
ERA	Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer
IRSC	International Railway Safety Council
ITF	Fédération internationale des ouvriers du transport
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	objectifs de développement durable
OSJD	Organisation pour la coopération des chemins de fer
OTIF	Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires
SGS	systèmes de gestion de la sécurité
SST	sécurité et santé au travail
TIC	technologies de l'information et de la communication
UIC	Union internationale des chemins de fer
UNIDROIT	Institut international pour l'unification du droit privé

► Introduction

Mandat et objet de la réunion

À sa 347^e session (mars 2023), le Conseil d'administration a approuvé ([GB.347/POL/2/Décision](#)) le programme des réunions sectorielles mondiales proposé pour la période biennale 2024-25, suivant les recommandations des organes consultatifs sectoriels, y compris la tenue d'une réunion sur la promotion du travail décent dans le secteur du transport (ferroviaire), et a reporté à sa 349^e session (octobre-novembre 2023) la décision relative aux modalités de cette réunion. À sa 349^e session, le Conseil d'administration a décidé ([GB.349/POL/3/Décision](#)) que la réunion sur le travail décent dans le secteur ferroviaire prendrait la forme d'une réunion technique tripartite. À sa 352^e session (octobre-novembre 2024), il a approuvé ([GB.352/POL/2/Décision](#)) l'objet proposé de la réunion, à savoir «examiner les questions actuelles et nouvelles liées à l'instauration du travail décent dans le secteur ferroviaire, en mettant l'accent sur la sécurité et la durabilité, aux fins de l'adoption de conclusions, parmi lesquelles des recommandations concernant l'action future».

Rapport

Le présent rapport est élaboré par le Bureau international du Travail (le Bureau) pour servir de base aux discussions de la Réunion technique sur le travail décent dans le secteur ferroviaire, qui se tiendra à Genève du 1^{er} au 5 septembre 2025. Il traite en particulier des professions qui contribuent à la fourniture des services ferroviaires dédiés au transport de voyageurs et de fret. Conformément à la classification sectorielle de l'OIT, les conditions de travail des professions liées à la fabrication et la construction des chemins de fer sont exclues du champ de l'analyse. Le rapport porte sur le secteur ferroviaire sous l'angle du transport de passagers et de fret, dans le contexte des services urbains, suburbains ou de longue distance.

La partie 1 présente les tendances et les faits nouveaux dans le secteur; elle décrit les cadres de gouvernance et les grands enjeux sur le plan international, et aborde au fil des différentes sections la composition et la structure du secteur, ainsi que les tendances et l'emploi. La partie 2 traite des questions actuelles et nouvelles ayant une incidence sur le secteur. Pour donner la priorité à des cadres durables, il conviendra de recenser les possibilités et de remédier aux difficultés en matière de financement, d'innovation, de transition juste et de sécurité. Les parties 1 et 2 présentent les éléments d'information et de contexte nécessaires à la partie 3, qui aborde les aspects et les pratiques liés au travail pouvant favoriser la réalisation du travail décent en vue de redynamiser le secteur ferroviaire et de le rendre plus durable. Cela inclut les droits et des environnements favorables, ainsi que des investissements dans le capital humain et dans la sécurité.

«Unis dans l'action»: la collaboration avec les commissions économiques des Nations Unies et d'autres organisations intergouvernementales

Le présent rapport fait référence aux travaux et aux accords de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) et de la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP). Il tient compte des contributions et observations de ces organisations. Le Bureau se félicite d'avoir reçu les observations d'entités intergouvernementales établies en vertu des conventions et accords internationaux sur le transport ferroviaire telles que l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) et l'Organisation pour la coopération des chemins de fer (OSJD).

► Partie 1. Tendances et faits nouveaux

1. Les chemins de fer ont révolutionné le transport intérieur en permettant l'acheminement de marchandises depuis les ports côtiers jusqu'aux villes situées à l'intérieur des terres, et ont fait progresser la prospection des ressources naturelles dans des lieux inaccessibles par voie navigable ou par route¹. Aux XIX^e et XX^e siècles, l'essor du transport ferroviaire a considérablement accru la mobilité des personnes et des marchandises, les chemins de fer ayant joué un rôle clé dans le développement de l'accès aux ressources ainsi que du paysage industriel et urbain. De nouvelles ressources sont devenues disponibles sur les marchés régionaux et mondiaux, et les liens historiques entre les chemins de fer, le développement et l'urbanisation sont bien établis².
2. Le transport ferroviaire a initialement joué un rôle prépondérant en modelant la géographie économique, politique et sociale des territoires à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle mais, à la fin du XX^e siècle, son influence a été progressivement éclipsée par l'augmentation des investissements dans d'autres modes de transport, comme les transports aérien et routier³. Ces trente dernières années, le secteur a connu des transformations notables et a dû s'adapter à l'évolution de la situation. L'augmentation constante du nombre de voyageurs et du volume de marchandises transportées, couplée à la concurrence grandissante des transports aérien et routier en particulier, a conduit à l'adoption généralisée de nouvelles technologies et de nouvelles formes d'organisation du travail. Le transport ferroviaire est ainsi devenu plus segmenté et a dû se restructurer pour rester concurrentiel dans un paysage en mutation rapide.

1. Les chemins de fer

1.1. Développement

3. L'infrastructure ferroviaire a permis de développer la connectivité régionale⁴, et la réglementation du secteur ferroviaire s'est dans une large mesure construite au niveau national⁵. Ce phénomène s'explique en partie par les tendances observées dans les pays et les régions lors du développement de l'infrastructure ferroviaire à des fins militaires et industrielles: de nombreux pays concevaient l'organisation du secteur comme un service public soumis à une forme de contrôle de l'État⁶. Dans certaines régions, le secteur ferroviaire s'est ouvert et a favorisé l'industrialisation, tandis que dans d'autres, il a facilité les échanges en faisant baisser les coûts du transport⁷. Plus récemment, on a assisté dans certains pays à une renaissance du secteur ferroviaire, aussi bien pour le transport de voyageurs que pour le

¹ Roger Vickerman, «Railways and Borders: The International Dimension», dans *Sustainable Railways Futures: Issues and Challenges*, Transport and Mobility Series, dir. de publication Becky P.Y. Loo et Claude Comtois (Routledge, 2015).

² Jean-Paul Rodrigue, «Structuring Effects of Rail Terminals», dans Loo et Comtois.

³ Rodrigue.

⁴ Voir «[Global railways infrastructure, by track](#)», dans *Open Railway Map*, 2025.

⁵ Vickerman.

⁶ Javier Campos et Pedro Cantos, *Regulating Privatized Rail Transport*, Policy Research Working Paper Series 2064 (Banque mondiale, 1999).

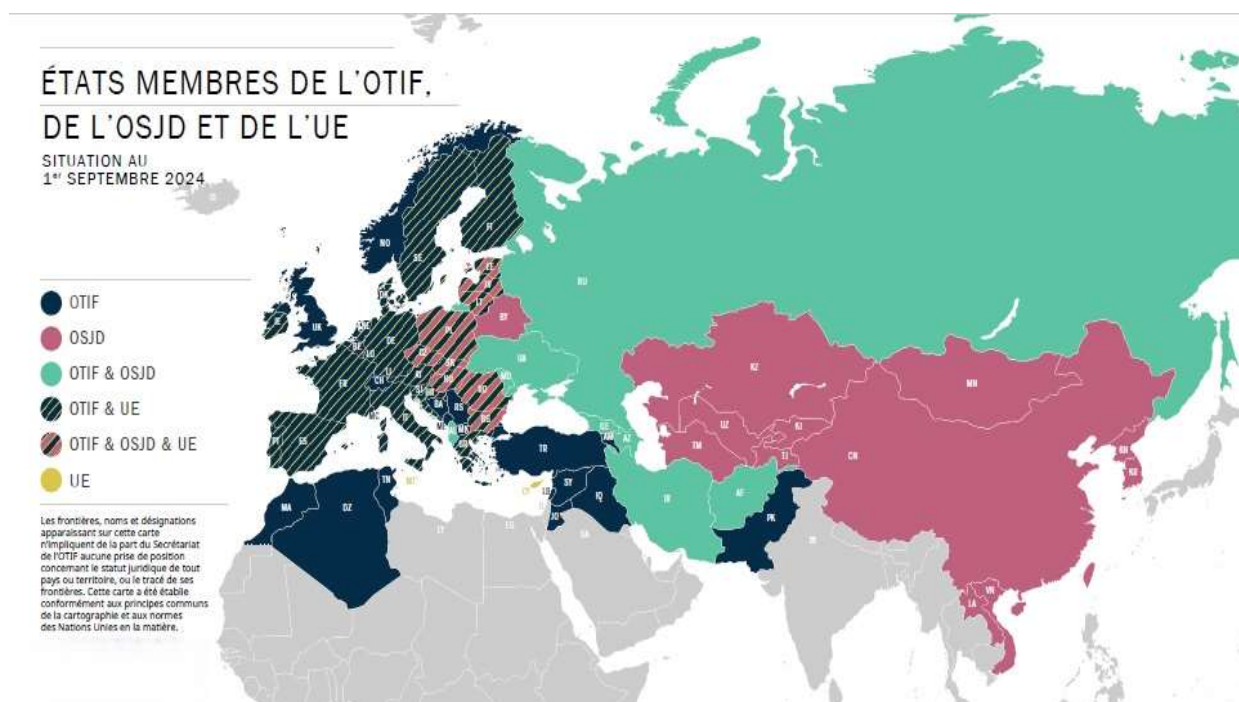
⁷ Vickerman.

fret. S'agissant du transport de voyageurs, le développement de trains plus rapides ou à grande vitesse a facilité les trajets de moyenne distance en les écourtant et en les rendant plus fiables, tout en facilitant le transfert depuis le mode aérien ou automobile ⁸. En ce qui concerne le fret, les chemins de fer qui assuraient traditionnellement le transport de vrac ont évolué pour devenir l'un des maillons d'une chaîne intégrée de transport multimodal.

1.2. Cadres régionaux et comparaisons

4. La fragmentation des cadres internationaux a donné lieu à une approche régionale du développement et de la réglementation des couloirs ferroviaires. Il n'existe pas d'organisme international chargé d'encadrer le secteur ferroviaire au niveau mondial. À l'heure actuelle, plusieurs organes et comités permanents régionaux relevant de la CEE-ONU, de la CESAP, de l'OTIF et de l'OSJD administrent une série de conventions internationales, qui traitent essentiellement du régime juridique, de l'infrastructure et de la facilitation du transport ferroviaire (voir l'annexe 1). Les cadres internationaux ou interrégionaux les plus proches (voir la figure 1) découlent des conventions gérées par l'OTIF et l'OSJD, ainsi que des directives de l'Union européenne (UE) à la suite de la création de l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA).

► Figure 1. États membres de l'OTIF, de l'OSJD et de l'UE



Source: OTIF, informations communiquées par le Département juridique, 6 mai 2025, archives de l'OIT.

⁸ Vickerman.

2. Propriété et gestion des actifs d'infrastructure et d'exploitation

5. Le transport ferroviaire est considéré comme un monopole naturel du fait de sa forte intensité en capital, de ses coûts fixes élevés et de sa flexibilité limitée⁹. Le modèle traditionnel ou conventionnel des compagnies ferroviaires nationales est celui de l'intégration verticale, ce qui signifie que la propriété et la gestion des opérations ferroviaires ainsi que la maintenance des installations relèvent de la même entreprise. Lorsque ces responsabilités sont divisées, on parle de séparation verticale. La déréglementation, la restructuration et la privatisation sont trois politiques distinctes¹⁰. La restructuration suit habituellement la déréglementation, mais n'est pas forcément synonyme de privatisation. Néanmoins, la séparation verticale et la fragmentation peuvent constituer la première étape d'un processus de privatisation des différentes parties des chemins de fer¹¹.
6. Le tableau 1 offre une vue d'ensemble des différentes formes de propriété et de participation ainsi que des pratiques de gestion de la main-d'œuvre dans le transport ferroviaire (état en avril 2025). On constate que le modèle prédominant est la propriété publique des actifs d'infrastructure. La propriété des actifs d'exploitation et les modèles de gestion de la main-d'œuvre sont soit publics, soit privés. La privatisation et la participation du secteur privé englobent différents types d'accords, selon les objectifs recherchés, et peuvent faire intervenir un service gouvernemental, une entreprise publique, des contrats de gestion, des contrats de location, des concessions, une coentreprise ou des intérêts privés.

⁹ Organisation mondiale du commerce, «Services de transports terrestres: Partie II – Services de transports ferroviaires», note d'information, 28 octobre 1998.

¹⁰ OIT, *Social Dialogue in the Railways Sector*, 2015.

¹¹ Parlement européen, *L'impact de la séparation entre la gestion de l'infrastructure et le transport ferroviaire de l'UE*, 2011.

► **Tableau 1. Formes de propriété et gestion de la main-d'œuvre**

Forme de participation	Description succincte	Propriété des actifs d'infrastructure	Propriété des actifs d'exploitation	Gestion du travail	Exemples actuels dans le secteur ferroviaire
Organisme public conventionnel	Unité administrative du gouvernement, créée au sein de la branche exécutive de ce dernier.	Publique	Publique	Publique	Botswana ¹ , Zambie ²
Organisation fondée sur les résultats	Organisation publique dans laquelle les fonctionnaires sont rétribués en fonction de leurs résultats.	Publique	Publique	Publique	Indian Railways ³ , PRASA ⁴ (Afrique du Sud)
Entreprise publique	Entité appartenant au gouvernement mais destinée à être dirigée comme une entreprise. Elle fonctionne comme une entreprise privée et n'est pas soumise aux nombreuses restrictions imposées aux organismes publics.	Publique	Publique	Publique	KORAIL ⁵ (République de Corée), RZD ⁶ (Fédération de Russie), China Railway ⁷ , DB ⁸ (Allemagne), SNCF ⁹ (France), ÖBB ¹⁰ (Autriche), SBB/CFF/FFS ¹¹ (Suisse – transport de fret et de voyageurs), Trenitalia ¹² (Italie), NS ¹³ (Pays-Bas), SJ ¹⁴ (Suède), Amtrak ¹⁵ (États-Unis – transport de voyageurs), TRANSNET ¹⁶ (Afrique du Sud), VIA Rail ¹⁷ (Canada – transport de voyageurs), ONCF ¹⁸ (Maroc)
Contrat de service	Contrat pour la maintenance d'un service spécifique par une entité privée.	Publique	Publique/privée	Publique/privée*	Réseau ferroviaire du Queensland ¹⁹ , réseau de transport en commun ferroviaire des Philippines ²⁰ , ligne des CFF ²¹ (Suisse) reliant Mattstetten et Rothrist (signalisation)
Contrat de gestion	Le gouvernement rémunère un opérateur privé pour la gestion de l'installation, tout en continuant d'assumer une part importante des risques d'exploitation.	Publique	Privée	Publique/privée*	CP ²² (Portugal), RENFE ²³ (Espagne)
Contrat de location	Un opérateur privé verse une redevance au gouvernement pour avoir le droit de gérer l'installation, et assume certains risques d'exploitation.	Publique	Privée	Privée	JR Freight ²⁴ (Japon)

Forme de participation	Description succincte	Propriété des actifs d'infrastructure	Propriété des actifs d'exploitation	Gestion du travail	Exemples actuels dans le secteur ferroviaire
Accord de construction-exploitation-transfert	Une entité privée construit, détient et exploite une installation, puis en transfère la propriété à l'État à l'issue d'une période déterminée.	Publique	Privée	Privée	Train à grande vitesse de Taïwan ²⁵ (Chine), Arlanda Express ²⁶ (Suède – ligne reliant l'aéroport)
Concession	Une entité privée prend en charge la gestion d'une installation ou d'une entreprise publique sur une période donnée, durant laquelle elle assume également d'importants risques d'investissement et d'exploitation.	Publique	Privée	Privée	Trenes Argentinos Carga ²⁷ (Argentine), FEPSA ²⁸ , Brésil ²⁹ , MRS ³⁰ , Brésil ^{31 32} , CPKC ³³ (États-Unis), Ferromex ³⁴ , GMXT ³⁵ , (Mexique), EFE ³⁶ (Chili), Ferroviaria Andina ³⁷ (Bolivie), Ferroviaria Oriental ³⁸ (Bolivie), Hong Kong Railways ³⁹ (Hong Kong, Chine), Mozambique ⁴⁰ , Cameroun ⁴¹ , Gabon ⁴² , South Caucasus Railways ⁴³ (SCR) (Arménie)
Privatisation/cession partielle	Le gouvernement transfère une partie du capital de l'entreprise publique à des entreprises privées (opérateurs, investisseurs institutionnels). La participation privée peut impliquer ou non une gestion privée de l'installation.	Publique/ privée	Privée	Privée	Certaines lignes au Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord ⁴⁴
Privatisation/cession totale	Le gouvernement organise ou réglemente un service public sous la forme d'une entreprise publique et transfère la totalité du capital de cette dernière à des propriétaires privés.	Privée	Privée	Privée	«Classe 1» États-Unis ⁴⁵ (ensemble du fret), Canadian National ⁴⁶ (fret), Japon ⁴⁷

* L'opérateur emploie du personnel.

Source: La liste des sources figure à l'annexe 4.

7. Le secteur ferroviaire a été confronté à la concurrence grandissante des autres modes de transport, en particulier du transport routier. Dans de nombreux pays, les chemins de fer ont perdu des parts de marché au profit des routes, aussi bien sur le segment du transport de voyageurs que sur celui du fret. Dans certains cas, les réseaux ferroviaires sont devenus obsolètes, en termes de capacité et de vitesse, en raison d'un sous-investissement dans le secteur. Certains gouvernements ont fait appel à la participation du secteur privé pour financer les investissements d'infrastructure. Dans d'autres pays, il existe une conviction profonde selon laquelle, dans le secteur ferroviaire, la concurrence et les marchés sont plus efficaces que les monopoles d'État. Il arrive également que la participation du secteur privé permette à des acteurs privés de bénéficier de financements et de subventions par le biais de procédures d'appel d'offres ouvertes pour les services ferroviaires ¹².

► Encadré 1. Ouverture des marchés

En Europe, l'Union européenne encourage la concurrence et l'ouverture des marchés depuis 1991. La directive européenne 91/440/CEE a supprimé l'intégration verticale en séparant les activités de service ferroviaire et la gestion des infrastructures. Par la suite, les directives 95/18/CE et 95/19/CE ont réglementé les procédures relatives aux licences applicables aux nouvelles entreprises ainsi que la répartition des capacités d'infrastructure ferroviaire et la perception de redevances d'utilisation de l'infrastructure. En 2001, le premier «paquet ferroviaire» de l'UE a clarifié les relations entre l'État et le gestionnaire d'infrastructure, ainsi qu'entre le gestionnaire d'infrastructure et les prestataires de services. En 2004, le deuxième «paquet ferroviaire» a institué l'ERA afin d'administrer les principes de sécurité communs, et a ouvert à la concurrence les marchés nationaux et internationaux du fret. En 2007, le troisième «paquet ferroviaire» a ouvert à la concurrence le marché international du transport de voyageurs. En 2016, l'Union européenne a adopté le quatrième «paquet ferroviaire», qui a ouvert à la concurrence les marchés nationaux du transport de voyageurs et créé un espace ferroviaire unique européen, pour un transport ferroviaire fluide à travers les frontières.

Source: Eurofound, *Representativeness of the European social partner organisations: Railways and urban public transport*, 2017.

8. La [convention \(n° 94\)](#) et la [recommandation \(n° 84\) sur les clauses de travail \(contrats publics\)](#), 1949, visent à ce que les salaires (y compris les allocations), la durée du travail et les autres conditions de travail dans le cadre des marchés publics ne soient pas moins favorables que les conditions établies pour un travail de même nature dans la profession ou l'industrie intéressée. Au niveau sectoriel, l'ancienne Commission des transports internes de l'OIT (1945-1992) est convenue que, «[d]ans le cas où les exploitants sont assujettis à l'octroi d'une autorisation, d'une licence ou d'une concession pour effectuer le transport de voyageurs ou de marchandises, le respect des dispositions relatives aux salaires (y compris les allocations), à la durée du travail et aux autres conditions de travail [...] devrait être une condition de l'octroi ou du maintien de l'autorisation, de la licence ou de la concession, lorsqu'il n'existe pas d'autre réglementation pour assurer le respect de ces normes» ¹³. Les autorités ferroviaires ou les opérateurs principaux peuvent établir des exigences sociales applicables aux sous-traitants ou aux concessionnaires. Au cours des dernières décennies, le rôle et la nature des marchés publics ont profondément évolué, en conséquence de l'apparition de nouvelles formes d'achats publics. L'importance croissante des partenariats public-privé, de la sous-traitance et des réseaux d'approvisionnement mondiaux, la complexité de la gestion des chaînes d'approvisionnement, ainsi que le recours accru au transfert de compétences et à la décentralisation

¹² OIT, *Social Dialogue in the Railways Sector*.

¹³ Voir OIT, *The ILO's Tripartite Work in the Railways Sector: Railways Compendium (1939-2021)*, partie 1, résolution (n° 37) concernant les problèmes de travail résultant de la coordination des transports; la Commission des transports internes a tenu 12 sessions entre 1946 et 1992.

dans les politiques et décisions en matière de marchés publics, ont pour effet «de faire sortir du champ d'application de la convention un nombre considérable de personnes travaillant dans le cadre de contrats publics» ¹⁴.

3. Structure

9. Le réseau ferroviaire comprend un large éventail de catégories d'emploi et de professions liées à la conduite des activités, à la construction et l'entretien des infrastructures, et aux centres ferroviaires. Il peut s'agir, entre autres, de gestionnaires d'opérations ferroviaires, d'ingénieurs, de répartiteurs, de techniciens de maintenance, de travailleurs mobiles (accompagnateurs et conducteurs de train, par exemple), de chefs d'équipe, de conducteurs de manœuvre, de chefs de gare, de planificateurs/opérateurs de triage et d'aiguilleurs. Les opérations ferroviaires font aussi intervenir des travailleurs d'autres secteurs, tels que la logistique et les activités portuaires.

3.1. Compagnies/entreprises ferroviaires (opérateurs)

10. Dans leur grande majorité, les compagnies ferroviaires (qu'elles se trouvent dans des pays à revenu faible, intermédiaire ou élevé) ont été en proie à d'importantes difficultés financières qui constituent parfois un véritable cercle vicieux: diminution du trafic et des parts de marché, mais obligation d'assurer un service, d'où une baisse des recettes et un accroissement du rapport coûts/recettes entraînant à leur tour une détérioration de l'outil productif et une nouvelle diminution du trafic et des parts de marché ¹⁵. De fait, le besoin de subventions à long terme a toujours été l'une des principales critiques formulées à l'égard des chemins de fer ¹⁶. Le tableau 2 fournit des informations sur les recettes des opérateurs ferroviaires (privés ou publics, transport de voyageurs ou de fret), obtenues à partir de données publiquement accessibles.

► **Tableau 2. Les dix premiers opérateurs ferroviaires, classés en fonction de leurs recettes, 2023**

Rang	Nom	Pays	Année	Recettes (milliards de dollars É.-U.)
1.	China Railways	Chine	2023	135,8 ¹
2.	DB Group	Allemagne	2023	51,5 ²
3.	Groupe SNCF	France	2023	47,7 ³
4.	Russian Railways	Fédération de Russie	2023	34,2 ⁴
5.	Indian Railways	Inde	2023	28,2 ⁵
6.	Union Pacific	États-Unis d'Amérique	2023	24,1 ⁶
7.	Burlington Northern Santa Fe	États-Unis d'Amérique	2023	23,8 ⁷
8.	East Japan Railway Co	Japon	2023	17,9 ⁸
9.	FS Group	Italie	2023	16,9 ⁹
10.	CSX Corp	États-Unis d'Amérique	2023	14,6 ¹⁰

Note: sur la base de données publiquement accessibles.

Sources: La liste des sources figure à l'annexe 4

¹⁴ OIT, *Étude d'ensemble relative à la convention (n° 94) et à la recommandation (n° 84) sur les clauses de travail (contrats publics)*, 1949, ILC.97/III(1B), 2008, xiv.

¹⁵ OIT, *Conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel*, TMRR/1994, 1993.

¹⁶ Becky Loo, «Prospects for Sustainable Railways», dans Loo et Comtois.

3.2. Infrastructure, installations et opérations

Voies

11. Compte tenu de la renaissance du secteur ferroviaire et du rôle que celui-ci est appelé à jouer dans les années à venir, notamment dans le cadre de la transition énergétique, du transport intermodal et des voyages à grande vitesse, il est utile d'examiner la structure du secteur. Dans le monde, environ 134 pays disposent de voies ou de rails opérationnels ¹⁷ et la longueur de lignes est particulièrement importante dans une vingtaine d'entre eux (voir le tableau 3).

► **Tableau 3. Les 20 principaux pays, classés en fonction de la longueur de leurs lignes de chemin de fer**

Rang	Pays (année des données)	Longueur de lignes (km)	Rang	Pays (année des données)	Longueur de lignes (km)
1.	États-Unis d'Amérique (2021)	148 553	11.	Japan (2011)	20 087
2.	Chine (2021)	109 767	12.	Pologne (2021)	18 620
3.	Fédération de Russie (2021)	85 544	13.	Argentine (2019)	17 866
4.	Inde (2021)	68 102	14.	Italie (2021)	17 305
5.	Canada (2021)	48 149	15.	Royaume-Uni (2021)	16 179
6.	Allemagne (2021)	33 401	16.	Kazakhstan (2021)	16 005
7.	Brésil (2007)	32 622	17.	Espagne (2021)	15 963
8.	France (2021)	27 716	18.	Roumanie (2021)	10 769
9.	Ukraine (2020)	21 626	19.	Türkiye (2021)	10 546
10.	Afrique du Sud (2021)	20 953	20.	Suède (2021)	9 714

Source: World Bank Group, *Rail lines (Total Route – km)*, 2021.

Centres ferroviaires: gares de voyageurs

12. Dans les zones urbaines comme dans les zones rurales, les petites et grandes gares de voyageurs jouent un rôle essentiel pour l'embarquement et le débarquement de voyageurs ainsi que pour la formation/l'assemblage, la répartition et la réception des trains ¹⁸. Les gares destinées au trafic de voyageurs sont équipées d'installations spécifiques pour l'accès des voyageurs et fournissent également des services additionnels ¹⁹. Entre autres avantages, le transport ferroviaire de voyageurs permet d'assurer des liaisons de centre-ville à centre-ville (ou d'aéroport à aéroport), et les gares internationales imposent parfois des conditions moins contraignantes pour le passage des frontières ou en matière de sécurité ²⁰. Le tableau 4 et l'annexe 2 contiennent une liste informelle (établie à l'aide de recherches documentaires) des gares les plus importantes en fonction du nombre de voyageurs.

¹⁷ John Black, «National Railway System», dans Loo et Comtois.

¹⁸ CEE-ONU, *Glossaire des statistiques de transport*, 5^{ème} édition, 2019, définition A.I-12, «Gare».

¹⁹ Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (CESAO), *Statistical Terms Glossary*, définition «Passenger station».

²⁰ CEE-ONU, *The Development of International Passenger Rail Transport*, 2021.

► **Tableau 4. Les principales gares au niveau mondial, classées en fonction du trafic annuel de voyageurs**

Rang	Pays	Nom et ville	Nombre approximatif de voyageurs par an
1-10.	Japon	Les dix premières gares de voyageurs (nombre de voyageurs par an) se trouvent au Japon (voir l'annexe 2).	328 500 000 à 1 314 000 000
11.	Inde	Howrah Station (Calcutta)	328 500 000 ¹
12.	France	Gare du Nord (Paris)	226 768 485 ²
13.	Allemagne	Hamburg Hauptbahnhof (Hambourg)	200 750 000 ³
14.	Chine	Guangzhou South Railway Station (Guangzhou)	189 000 000 ⁴
15.	Inde	Delhi Station (New Delhi)	182 500 000 ⁵
16.	Allemagne	Frankfurt Main Hauptbahnhof (Francfort)	164 250 000 ⁶
17.	Chine	Beijing South Railway Station (Beijing)	153 300 000 ⁷
18.	Suisse	Zürich Hauptbahnhof (Zurich)	153 154 000 ⁸
19.	Allemagne	Münchener Hauptbahnhof (Munich)	150 745 000 ⁹
20.	France	Paris Gare de Lyon (Paris)	110 498 896 ¹⁰
21.	France	Paris Saint-Lazare (Paris)	103 453 620 ¹¹
22.	Royaume-Uni	London Liverpool Street (Londres)	94 500 000 ¹²

Note: tous les calculs (année de 365 jours) sont réalisés sur la base du nombre de voyageurs par jour.

Sources: La liste des sources figure à l'annexe 4.

Centres ferroviaires: gares de triage/manœuvre

- 13.** D'après les Principes directeurs de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) pour la prévention, la préparation et l'intervention en matière d'accidents chimiques, une gare de triage peut être un lieu de transit et un maillon de la chaîne de transport, tandis que les gares ferroviaires de triage sont dotées de plusieurs séries d'embranchements permettant de recevoir et de préparer (manœuvrer) les trains de marchandises et de trier les wagons en fonction de leur destination, dans le but de former de nouveaux trains et de les envoyer vers leur destination ²¹. Par ailleurs, les gares de triage sont un sous-ensemble d'interfaces de transport dans lequel aucune opération d'embarquement ou de débarquement de substances dangereuses ne devrait avoir lieu. Il ne semble pas exister de compilation mondiale des gares de triage les plus importantes. Une liste des principales gares de triage au niveau mondial a été établie (à l'aide de recherches documentaires) et figure dans le tableau 5 et l'annexe 2. Les données disponibles sont rares, mais cette liste informelle a été constituée à partir des données relatives aux nombreux accidents du travail mortels qui se sont produits par le passé, et continuent de se produire, lors des opérations de manœuvre et dans les gares de triage.

²¹ OCDE, *OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response – Third Edition*, 2023.

► **Tableau 5. Les principales gares de triage, classées selon leur capacité maximale**

Rang	Pays	Nom et ville	Salariés	Longueur de lignes	Capacité de traitement en wagons/jour
1-10.	Chine	Les dix principales gares de triage se trouvent en Chine (voir l'annexe 1).	Voir l'annexe 1	Voir l'annexe 1	maximum 17 000 - 40 000
11.	États-Unis d'Amérique	Bailey Yard, North Plate, Nebraska	2 000 ¹	13 km de long 3 km de large ³	14 000 ²
12.	Fédération de Russie	Sortirovochny-Moskovsky, Saint-Petersbourg	n.d.	n.d.	12 600 ⁴
13.	Allemagne	Maschen Yard, Seevetal	700 ⁵	7 km de long 700 m de large ⁷	maximum 11 000 ⁶
14.	Chine	Guiyang South, Guiyang	n.d.	n.d.	maximum 10 000 ⁸
15.	États-Unis d'Amérique	Clearing Yard, Chicago	450 ⁹	8 km de long ¹⁰	8 400 ¹¹
16.	Allemagne	Mannheim Rangierbahnhof Yard, Mannheim	660 ¹²	6 km de long ¹³	3 200 ¹⁴
17.	Canada	Symington Yard, Winnipeg	2 100 ¹⁵	n.d.	3 000 ¹⁶
18.	Suisse	Limmattal Yard, Spreitenbach	250 ¹⁷	4 km de long ¹⁸	2 500 ¹⁹
19.	États-Unis d'Amérique	BNSF Argentine Yard, Kansas City	n.d.	780 acres (environ 315 hectares) ²⁰	2 100 ²¹
20.	États-Unis d'Amérique	Davis Yard, Roseville	n.d.	9 km de long ²²	2 000 ²³
21.	Canada	MacMillan Yard, Toronto	3 970 ²⁴	6 km de long 1 km de large ²⁶	2 000 ²⁵
22.	Inde	Pandit Deen Dayal Upadhyaya Junction, Mughalsarai	n.d.	12,5 km de long ²⁸	1 500 ²⁷ (maximum 5 000)
23.	Pays-Bas	Kijfhoek Yard, Zwijndrecht	n.d.	n.d.	700 ²⁹ (maximum 4 000)

Source: La liste des sources figure à l'annexe 4.

Autres synergies

- 14.** Les systèmes ferroviaires sont étroitement liés à d'autres infrastructures de transport et infrastructures logistiques ²². Le transport combiné (par exemple, déchargement et transfert de fret de la route aux chemins de fer, ou des navires/ferries aux chemins de fer) a lieu dans les ports, les terminaux de fret, les terminaux de transport intermodal, les points de franchissement des frontières et les liaisons des voies navigables intérieures ²³, qui font aussi partie du réseau ferroviaire de base.

²² ERA, *Fostering the Railway Sector through the European Green Deal: Rail-Port Synergies Report*, 2022.

²³ CEE-ONU, *Accord européen sur les grandes lignes de transport international combiné et les Installations connexes (AGTC) – Révision 7*, 2023.

3.3. Systèmes et opérations de gestion

15. Dans certaines régions, la séparation de l'infrastructure et des entreprises ferroviaires qui exploitent cette infrastructure a conduit à une séparation des services de gestion du trafic et des services de gestion des chemins de fer qui visait à accroître la productivité, l'interopérabilité transfrontières, la sécurité et l'homogénéisation des équipements de signalisation et des systèmes de commande intégrale des trains. Cependant, dans de nombreux cas, ces améliorations nécessitent de concilier efficacement la coordination des transports et l'établissement d'institutions de réglementation ²⁴.

Contrôle et gestion du trafic

16. Les systèmes de navigation et de signalisation garantissent une circulation sûre et efficace des trains, grâce à des mécanismes d'information et de contrôle en temps réel dédiés à la gestion du trafic ferroviaire. Ces technologies sont essentielles pour renforcer la sécurité, la fiabilité et la capacité des réseaux ferroviaires, et incluent des systèmes d'ingénierie de la sécurité, y compris des dispositifs d'aiguillage et leurs systèmes de contrôle, des systèmes de libération de voie et d'autres systèmes de transmission d'informations intégrés dans les voies. Malgré leur importance, les systèmes de signalisation et de navigation ferroviaires ne font pas l'objet de normes internationales.

4. Types de services et main-d'œuvre

4.1. Voyageurs et fret

Données les plus récentes concernant le trafic

17. D'après les données les plus récentes de l'Union internationale des chemins de fer (UIC), les volumes de voyageurs ont augmenté dans toutes les régions, soit un taux de croissance global de 10 pour cent au premier semestre de 2024 par rapport au premier semestre de 2023, et ont ainsi retrouvé pour la première fois leur niveau d'avant la pandémie de COVID-19 ²⁵. Ces chiffres résultent d'un fort rebond du trafic enregistré par China Railways et, dans une moindre mesure, par les compagnies ferroviaires européennes ²⁶. En revanche, en ce qui concerne le fret, la plupart des entreprises, notamment en Europe, ont connu une stagnation ou un déclin par rapport à 2023, la baisse moyenne étant estimée à environ -9 pour cent pour la région Europe. Cela peut s'expliquer en grande partie par les tarifs plus compétitifs des autres modes de transport, en particulier le transport routier, et par des obstacles infrastructurels à l'origine de retards. Indian Railways fait néanmoins figure d'exception, avec une hausse de ses volumes de fret estimée à 6,5 pour cent ²⁷.

Part modale

18. L'importance du transport ferroviaire par rapport aux autres modes de transport (part modale) est très variable. Les données statistiques les plus récentes du Forum international des transports (OCDE-FIT) montrent que, dans les pays pour lesquels des données sont disponibles, la part des marchandises transportées par chemin de fer peut atteindre plus de 75 pour cent (en Géorgie, par exemple), comme elle peut être inférieure à 10 pour cent (aux Pays-Bas, par exemple) (voir la figure 2). Étant donné que le nombre de pays qui publient des données sur le transport routier de

²⁴ ECA Economics, *Vertical Integration, Competition and Efficiency in the Rail Industry: Economic Trade-Offs*, juin 2024.

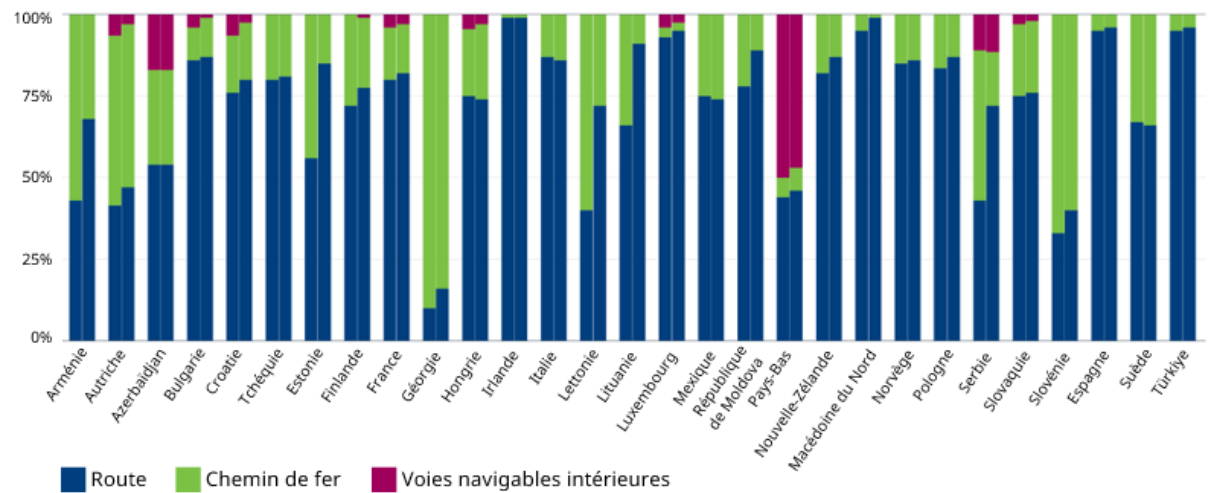
²⁵ Voir: UIC, «Traffic Trends among UIC Member Companies in the First Half of 2024: Provisional Results», 15 janvier 2025.

²⁶ UIC, «Traffic Trends among UIC Member Companies in the First Half of 2024».

²⁷ UIC, «Traffic Trends among UIC Member Companies in the First Half of 2024».

voyageurs est faible, on ne dispose malheureusement pas de données similaires sur la part modale du rail dans le transport de passagers ²⁸.

► **Figure 2. Part du transport de marchandises par mode, dans certains pays, 2013 et 2023**



Source: OCDE-FIT, Statistics Brief, «Passenger and Freight Transport Trends Compared around the World: Statistics Brief – January 2025», 2025.

4.2. Main-d'œuvre et effectifs

Effectifs par pays

19. Le tableau 6 récapitule les 20 pays où les effectifs du secteur ferroviaire sont les plus nombreux, d'après la base de données RAILISA de l'UIC.

► **Tableau 6. Effectifs du secteur ferroviaire, par pays**

Rang	Pays (année des données)	Effectifs	Rang	Pays (année des données)	Effectifs
1.	Chine (2023)	1 522 500	11.	Royaume-Uni (2022)	44 300
2.	Inde (2022)	1 212 900	12.	Autriche (2023)	44 000
3.	Allemagne (2023)	326 200	13.	Roumanie (2023)	41 100
4.	Ukraine (2022)	215 200	14.	Canada (2022)	39 000
5.	États-Unis d'Amérique (2022)	134 600	15.	Tchéquie (2023)	38 800
6.	Kazakhstan (2022)	108 300	16.	Suisse (2023)	38 300
7.	Japon (2022)	104 700	17.	Hongrie (2023)	36 200
8.	Italie (2023)	88 900	18.	Espagne (2023)	31 700
9.	France (2023)	70 700	19.	Argentine (2022)	30 600
10.	Pakistan (2020)	67 400	20.	République de Corée (2022)	29 700

Note: Ce classement est basé sur les données communiquées à l'UIC par les principales compagnies ferroviaires.

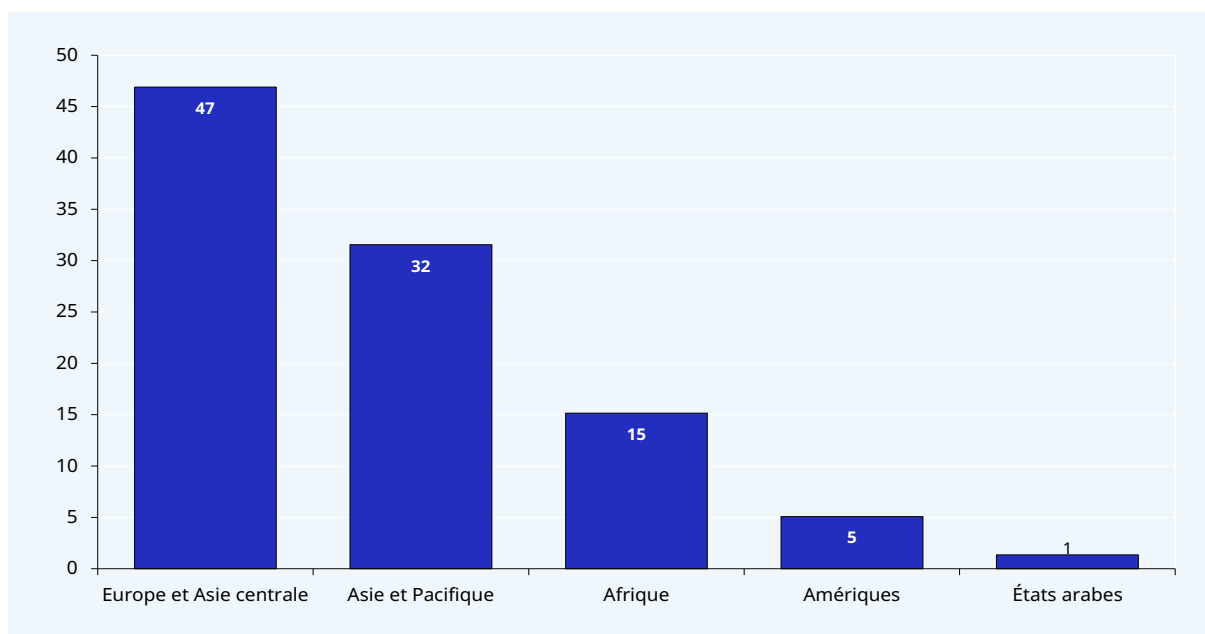
Source: UIC, *Railway Statistics Synopsis 2024*, 2025.

²⁸ OCDE-FIT, Correspondance avec l'Unité de l'innovation et de l'analyse des politiques, 7 avril 2025, archives de l'OIT.

Groupe professionnel: conducteurs de locomotives

20. D'après la base de données ILOSTAT de l'OIT, dans les 67 pays pour lesquels des données sur l'emploi dans le secteur ferroviaire sont disponibles, le seul groupe professionnel sur lequel les données sont suffisantes est celui des «conducteurs de locomotives». Il ressort de cet échantillon qu'environ 934 834 personnes travaillent en tant que conducteurs de locomotives ou en tant que serre-freins, aiguilleurs et agents de manœuvre dans le secteur du transport ferroviaire (voir la figure 3). Environ 47 pour cent de ces travailleurs se trouvent en Europe et en Asie centrale; 32 pour cent en Asie et dans le Pacifique; 15 pour cent en Afrique; 5 pour cent dans les Amériques; et 1 pour cent dans les États arabes. C'est l'Inde qui compte le plus grand nombre de travailleurs de cette catégorie (voir le tableau 7) – plus de 182 000 –, devant la Pologne et l'Allemagne, qui en comptent chacune plus de 75 000.

► **Figure 3. Proportion de conducteurs de locomotives et assimilés, par région sur la base de la dernière année pour laquelle des données sont disponibles (en pourcentage)**



Source: OIT, «Microdonnées harmonisées de l'OIT».

► **Tableau 7. Nombre de conducteurs de locomotives et assimilés, dans certains pays**

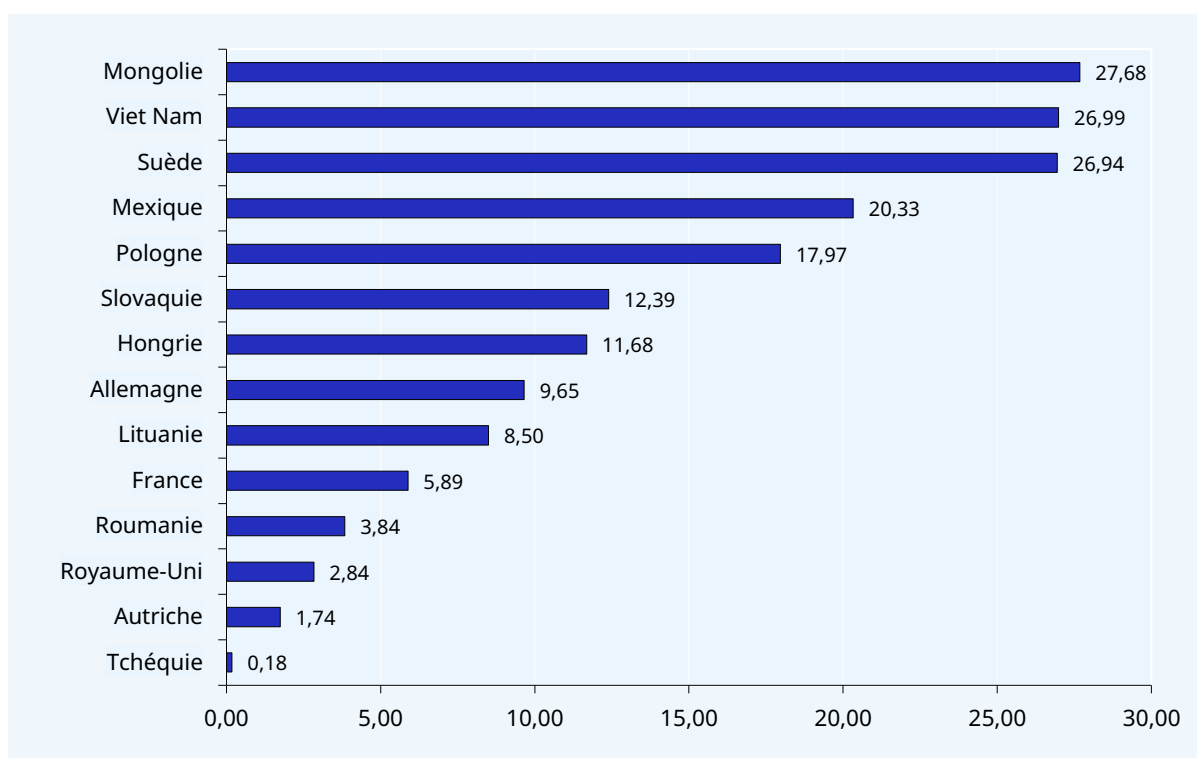
Pays	Nombre
Inde	182 715
Pologne	89 758
Allemagne	79 346
France	43 736
Royaume-Uni	37 996
Pakistan	25 029
Italie	23 701
Éthiopie	23 558
Mexique	20 207

Source: OIT, «Microdonnées harmonisées de l'OIT».

Effectifs, par genre

21. D'après les données d'ILOSTAT disponibles par groupe professionnel (voir la figure 6), le groupe des conducteurs de locomotives et assimilés est majoritairement masculin. Dans les pays africains de l'échantillon considéré, aucune conductrice de locomotives n'est recensée, et même dans les pays de l'échantillon où des femmes exercent cette profession ou des professions assimilées (14 pays seulement sur les 67 pour lesquels des données sur le secteur ferroviaire sont disponibles), elles restent très minoritaires.

► **Figure 4. Part des postes de conducteurs de locomotives et assimilés occupés par des femmes, dans certains pays (pourcentage)**



Source: OIT, «Microdonnées harmonisées de l'OIT».

22. Le tableau 8 indique que la proportion de femmes travaillant dans le secteur, relativement faible au niveau mondial – environ 15 pour cent –, s'élève à 23 pour cent dans l'Union européenne et la région Europe dans son ensemble, à 11 pour cent dans les Amériques, à 20 pour cent en Afrique, et à 12 pour cent en Asie-Pacifique et au Moyen-Orient.

► **Tableau 8. Proportion de femmes au sein de la main-d'œuvre du secteur ferroviaire, par région, 2023**

Région	Pourcentage
Afrique	20
Amériques	11
Asie-Pacifique et Moyen-Orient	12
Union européenne (27)	23
Autres pays d'Europe	23
Monde	15

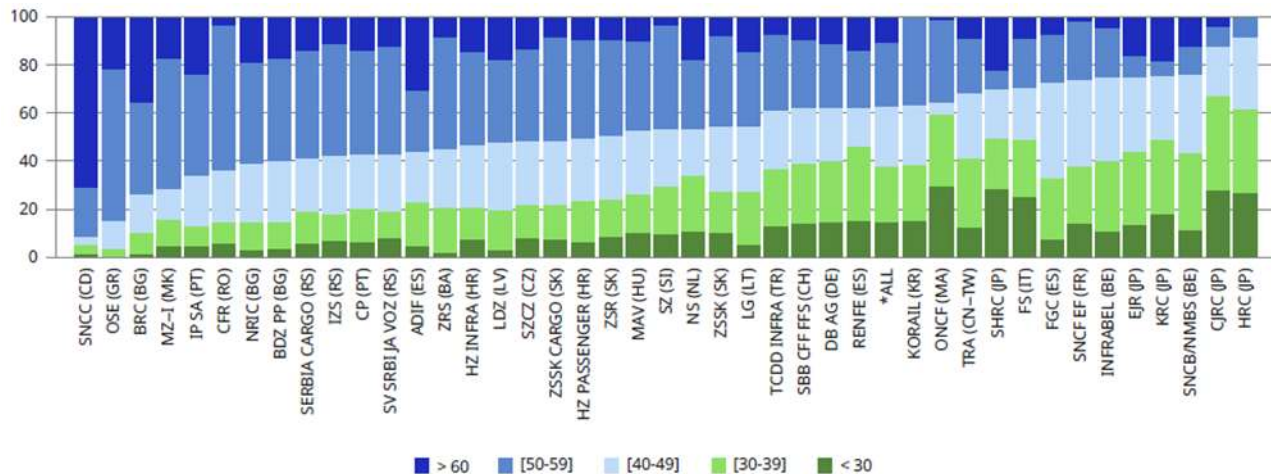
Note: données compilées à partir d'un échantillon de 113 compagnies ferroviaires (représentant plus de 80 pour cent du marché mondial du rail et employant 4 600 000 salariés), sur la base des régions de l'UIC.

Source: base de données RAILISA. UIC, informations communiquées par l'Unité des statistiques, 14 mai 2025, archives de l'OIT.

Effectifs par tranche d'âge

23. La figure 5 présente la structure des effectifs du secteur ferroviaire par tranche d'âge. Le vieillissement de la main d'œuvre risque d'avoir des répercussions sur la durabilité sociale du secteur dans les années à venir. Il ressort de la base de données RAILISA de l'UIC que les salariés de 40 ans et plus représentent plus de la moitié des effectifs en Asie et en Europe. Ce phénomène est exacerbé par la baisse de la proportion de jeunes (moins de 30 ans) et de jeunes adultes (moins de 40 ans) au sein des effectifs.

► **Figure 5. Structure des effectifs du secteur ferroviaire par tranche d'âge**



Source: base de données RAILISA. UIC, informations communiquées par l'Unité des statistiques, 14 mai 2025, archives de l'OIT.

► Partie 2. Questions actuelles et nouvelles ayant une incidence sur le secteur ferroviaire

24. La partie 1 offrait une vue d'ensemble des tendances et faits nouveaux dans le secteur ferroviaire et présentait la structure de celui-ci, tandis que les autres parties du rapport sont centrées sur les «questions actuelles et nouvelles liées à l'instauration du travail décent dans le secteur ferroviaire, en mettant l'accent sur la sécurité et la durabilité». Elles contiennent également des informations sur d'autres thèmes importants, comme l'innovation et l'interopérabilité.
25. La «sécurité» du transport (ou sécurité opérationnelle) est étroitement liée au travail décent et à la sécurité et la santé au travail (SST) des différentes catégories de travailleurs du secteur ferroviaire. Des facteurs humains et organisationnels permettent de garantir la sûreté des systèmes et d'accroître la sécurité, la fiabilité et l'efficacité des chemins de fer ²⁹. En outre, plusieurs compagnies ferroviaires entretiennent une culture de la sécurité opérationnelle pour renforcer l'efficacité des systèmes de gestion de la sécurité (SGS).
26. La «durabilité» repose sur trois piliers – économique, social et environnemental –, a plusieurs dimensions et recouvre différents domaines de travail, comme en témoignent les 17 objectifs de développement durable (ODD). Dans le secteur ferroviaire, la durabilité est étroitement liée aux ODD 5 (égalité entre les sexes), 7 (énergie propre et d'un coût abordable), 8 (travail décent et croissance économique), 9 (industrie, innovation et infrastructure), 11 (villes et communautés durables), 12 (consommation et production responsables) et 13 (action climatique) ³⁰. Conformément au mandat de l'OIT, on s'attachera plus particulièrement à la durabilité sociale et économique en lien avec les ODD 5 et 8, tout en passant en revue les conséquences que peut avoir sur le lieu de travail la réalisation des ODD 7, 9, 12 et 13.

1. Sécurité du transport

27. Même si le niveau réel de sécurité est très variable, les chemins de fer font généralement partie des modes de transport les plus sûrs. D'après des travaux effectués par l'ERA en 2019, le risque de décès pour les passagers ferroviaires au sein de l'Union européenne est d'environ 0,09 par milliard de trains-kilomètres, soit un risque inférieur de près d'un tiers à celui auquel sont exposés les passagers d'autobus et d'autocar, et environ 28 fois inférieur à celui des occupants d'automobiles ³¹.
28. Au niveau mondial, l'un des principaux défis qui se pose dans le secteur ferroviaire ³² tient à l'équilibre à trouver entre, d'une part, la sécurité du transport et, d'autre part, la qualité du service – public ou privé –, la performance et les coûts. D'après l'International Railways Safety Council (IRSC), les risques les plus courants dans le secteur ferroviaire sont notamment les collisions de trains, les déraillements, les passages/croisements à niveau et les intrusions sur les voies, la sûreté et la sécurité dans les gares, les suicides et le transport de matières dangereuses.
29. En raison de leur importance cruciale du point de vue de la sécurité et de leur poids économique et stratégique au niveau national, les chemins de fer sont très réglementés. En général, les organismes de réglementation nationaux déterminent le cadre de sécurité dans lequel les activités sont exercées, collectent des statistiques sur la sécurité, contrôlent les résultats en la

²⁹ UIC, «Human and Organisational Factors Working Group».

³⁰ UIC, «Rail Sustainability Index Project»; voir également UIC, 2023 Global Rail Sustainability Report, 2023.

³¹ IRSC, «Safety Statistics».

³² IRSC, «Introduction to Railway Safety».

matière et prennent des mesures contre les organisations qui ne respectent pas les normes établies³³. Ils bénéficient fréquemment de l'appui d'organes ou de conseils qui mènent des enquêtes sur des accidents et des incidents spécifiques et qui, de plus en plus souvent, sont indépendants des instances réglementaires³⁴. Leurs responsabilités peuvent comprendre l'examen des lacunes liées aux cadres de sécurité ou l'analyse des facteurs humains et de la gestion organisationnelle, de la culture en matière de sécurité et des effectifs.

Formation, évaluation et supervision des salariés

30. Les autorités ferroviaires établissent des spécifications et des exigences générales minimales en matière de formation et de qualification pour de nombreuses catégories et sous-catégories de travailleurs des chemins de fer. Par ailleurs, les organismes de réglementation et les autorités d'enquête enregistrent chaque année différents types de «quasi-accidents» qui peuvent être utiles pour l'identification des lacunes, lesquelles sont parfois dues à une supervision inadéquate des stagiaires ou à l'absence de contrôles techniques. Au niveau de l'entreprise, le personnel d'encadrement joue un rôle clé en ce qu'il contribue à améliorer les procédures et les pratiques de travail en matière de sécurité en vue de corriger les défaillances systémiques.

► Encadré 2. Le déraillement de Lac-Mégantic

Au cours de la soirée du 5 juillet 2013, un train est arrivé à Nantes (Québec), avec à son bord 7,7 millions de litres de pétrole brut dans 72 wagons-citernes. Conformément à la pratique de la compagnie de chemin de fer, après être arrivé à Nantes, le mécanicien de locomotive a garé le train sur une pente descendante sur la voie principale. Après le départ du mécanicien, un incendie a été signalé à bord du train. Les pompiers ont coupé l'alimentation en carburant de la locomotive, placé les disjoncteurs du panneau électrique à l'intérieur de la cabine en position ouverte pour couper le circuit, puis rencontré un employé (chef garde-voie) qui avait été dépêché sur les lieux. Pourtant, une heure après leur départ, la pression d'air avait baissé à un point tel que l'effort jumelé des freins à air de locomotive et des freins à main ne pouvait plus retenir le train, et ce dernier a commencé à descendre la pente vers Lac-Mégantic, à juste un peu plus de 7 milles de là. La presque totalité des 63 wagons-citernes qui avaient déraillé ont été endommagés, et bon nombre d'entre eux ont été éventrés. Environ 6 millions de litres de pétrole brut se sont déversés rapidement. L'incendie s'est déclaré presque immédiatement, et la conflagration et les explosions qui s'en sont suivies ont fait 47 morts. Quelque 2 000 personnes ont dû être évacuées, et une grande partie du centre-ville de Lac-Mégantic a été détruite.

L'enquête du gouvernement s'est penchée sur de nombreux enjeux pour déterminer ce qui s'était passé. S'agissant de la culture de sécurité de la compagnie, le Bureau de la sécurité des transports a conclu qu'«[i]l y avait aussi des écarts considérables entre les instructions d'exploitation de la compagnie et ce qui se faisait dans les activités courantes. Ceci et d'autres indices relevés dans les activités de la [compagnie] indiquaient une faible culture de sécurité – une culture qui contribuait à la perpétuation de conditions et de pratiques dangereuses, et qui compromettait sérieusement la capacité de la compagnie de gérer efficacement les risques». Lorsque l'enquête s'est penchée de près sur les activités courantes de la compagnie, il a été constaté que «la formation, les examens, et la surveillance des employés n'étaient pas suffisants, plus particulièrement à l'égard du fonctionnement des freins à main et de l'immobilisation des trains». Bien que la compagnie ait eu certains processus de sécurité en place et qu'elle ait élaboré un système de gestion de la sécurité en 2002, elle n'a commencé à mettre en œuvre ce système de gestion de la sécurité qu'en 2010 – et même en 2013, il n'était toujours pas efficace.

Source: Canada, Bureau de la sécurité des transports, «Résumé de l'enquête sur le train parti à la dérive et le déraillement survenu à Lac-Mégantic», 2014.

³³ IRSC, «Introduction to Railway Safety».

³⁴ IRSC, «Introduction to Railway Safety».

Contrôle et coordination des sous-traitants

31. Pour réduire les dettes et les coûts d'exploitation et/ou rassembler les capitaux en vue de leur modernisation, les chemins de fer ont de plus en plus recours à des stratégies de privatisation partielle, telles que la cession d'actifs excédentaires et non essentiels ainsi que la cession et/ou la sous-traitance d'activités connexes et de certains services sociaux qui peuvent être assurés à moindre prix par des entreprises spécialisées³⁵. Dans certains cas, la fragmentation des responsabilités ou le recours à des sous-traitants et à des agences de recrutement embauchant du personnel insuffisamment qualifié induisent des risques. Certains de ces risques ont été mentionnés dans le contexte de collisions récentes, y compris l'incident survenu à la gare de Mannheim (Allemagne) en 2014 et l'accident ferroviaire qui s'est produit en 2023 en Grèce, entre Athènes et Thessalonique³⁶.

► Encadré 3. Le déraillement de Hatfield

En octobre 2000, un train de voyageurs a déraillé à Hatfield (Royaume-Uni). Cet accident, causé par la rupture d'un rail, a fait 4 morts et plus de 70 blessés. Un rapport établi sur l'accident a mis au jour de graves lacunes au sein de l'entreprise nationale privatisée qui s'occupait de la gestion de l'infrastructure ferroviaire. En 2003, deux sociétés ont été mises en cause pour homicide involontaire et violation de la législation en matière de santé et de sécurité. Le procès a débuté en 2005. Les deux entreprises ont été reconnues coupables et condamnées au versement d'une amende, mais les charges qui pesaient sur cinq de leurs dirigeants ont été abandonnées.

L'enquête a montré que l'une des entreprises faisait appel à un réseau très complexe de prestataires. Il y avait au départ sept grands prestataires, qui ont progressivement confié un volume croissant de missions à des sous-traitants de sorte que, à la fin de l'année 2000, ce réseau comptait plus de 2 000 entreprises d'infrastructure ferroviaire employant 84 000 travailleurs, alors que le nombre de salariés permanents était inférieur à 20 000. La maintenance et le renouvellement étaient assurés par une multitude de prestataires, qui omettaient souvent de transmettre à l'entreprise des informations sur les actifs, et des détails ont été négligés au moment de la passation des contrats. Des allégations ont été formulées selon lesquelles les inspections et la lubrification des voies et le remplacement des traverses et des aiguillages étaient moins fréquents. Les salariés et leur travail n'étaient pas suffisamment contrôlés et, dans les faits, les prestataires agissaient à leur guise.

Sources: ITF, «Trade Union Responses to Railway Restructuring and Privatization», document interne, 25 mai 2018 (archives de l'OIT); Fédération européenne des travailleurs des transports (ETF), *Impact de la libéralisation du rail sur les conditions sociales et de travail*, décembre 2023; Juliette Jowit, «Why an accident like Hatfield was waiting to happen», *Financial Times*, 22 février 2001.

Stress

32. Les travailleurs du secteur ferroviaire sont parfois exposés à des niveaux élevés de stress car ils effectuent un travail posté ou saisonnier, et ceux qui travaillent dans les usines ou les ateliers peuvent être amenés à effectuer des travaux dangereux³⁷. Outre les difficultés inhérentes à leur activité professionnelle, telle que des conditions de travail physiquement éprouvantes, des horaires irréguliers et parfois un cadre de travail et des installations de repos de piètre qualité,

³⁵ OIT, *Conclusions concernant les conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel*, Rapport final, Réunion tripartite sur les conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel (Genève, 12-20 avril 1994), TMRR/1994/9, 1994, 22.

³⁶ ETF, *Impact de la libéralisation du rail sur les conditions sociales et de travail*, 2023.

³⁷ Aslıhan Öztürk Eyimaya et Ayfer Tezel, «Evaluating Occupational Stress Levels of the Railway Workers», *Florence Nightingale Journal of Nursing* 29, n° 1 (2021), 40-55.

il arrive que ces travailleurs soient confrontés à la violence, y compris des actes de harcèlement moral sur le lieu de travail prenant la forme de comportements agressifs de la part du personnel d'encadrement, de collègues ou d'anciens salariés ³⁸.

► Encadré 4. Le déraillement d'Amagasaki

Le 25 avril 2005, un train de banlieue de sept wagons a déraillé dans un virage à proximité d'Amagasaki (Japon) et a percuté un immeuble d'habitation de neuf étages, causant la mort de 107 personnes et faisant 562 blessés parmi les 580 voyageurs qu'il transportait. C'est le pire accident ferroviaire jamais survenu au Japon.

Les conducteurs et le personnel ferroviaire travaillent souvent dans un climat de stress intense pour respecter les horaires des trains. Après le déraillement, l'attention s'est tout d'abord portée sur la vitesse excessive à laquelle roulait le conducteur. Âgé de 23 ans, il avait accumulé un retard de 90 secondes et n'a pas freiné lorsqu'il a dépassé la limitation de vitesse. La commission chargée d'enquêter sur l'accident a émis l'hypothèse que le conducteur du train avait peut-être tardé à freiner parce qu'il cherchait à rattraper son retard afin d'échapper à des mesures de «rééducation/requalification» (*nikkin-kyoiku*). Le conducteur impliqué dans cet accident avait fait l'objet de telles mesures en raison d'une erreur passée. En outre, l'enquête a révélé des problèmes systémiques dans la gestion de l'entreprise, notamment le fait que, à la moindre erreur, les conducteurs étaient envoyés dans un cours de requalification à titre de sanction ou faisaient l'objet d'une mesure disciplinaire, ce qui avait pu contribuer à détourner l'attention du conducteur.

Sources: Yuki Izumi, «Placing Blame on the Driver Alone Will Not Lead to a Culture of Safety: Let's Strengthen the Activities of the Committee to Investigate the Causes of Accidents and Establish Real Safety Measures», *IRSC Conference Proceedings*, 2017; Aircraft and Railways Accidents Investigation Commission (Japan), «Railways Accident Investigation Report (Excerpt)», *Train Derailment Accident between Tsukaguchi and Amagasaki Stations of the Fukuchiyama Line of the West Japan Railways Company*, RA2007-3-1, 28 juin 2007.

2. Financement, investissement et situation économique

33. Pour assurer leur durabilité, les compagnies ferroviaires doivent maintenir un équilibre entre deux objectifs: être économiquement viables et fournir des services sûrs et efficaces; elles doivent aussi investir continuellement dans le renouvellement de l'infrastructure et du matériel roulant. L'utilisation efficace des ressources – et, dans certains cas, des subventions – est importante pour garantir la viabilité économique et financière des compagnies de transport ferroviaire de voyageurs et de fret, aussi bien publiques que privées.
34. Dans de nombreux pays, les chemins de fer assurent des services de transports publics indispensables qui doivent être maintenus, même si leurs recettes ne peuvent couvrir leurs coûts ³⁹. Dans certains cas, les fusions, acquisitions et regroupements et les interactions avec le transport intermodal ont contribué à rendre les chemins de fer rentables ⁴⁰. Un équilibre doit également être assuré entre les investissements dans les zones rurales et mal desservies et les investissements dans les voies urbaines à fort trafic ou les lignes à grande vitesse si l'on veut garantir un accès équitable au transport ferroviaire et permettre des subventions croisées, et ainsi éviter une réduction des services dans les régions les plus isolées.

³⁸ Bert Essenberg, *Violence and Stress at Work in the Transport Sector*, Working Paper WP. 205 (OIT, 2003).

³⁹ OIT, Conclusions concernant les conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel.

⁴⁰ Becky Loo, «Prospects for Sustainable Railways», dans Loo et Comtois.

2.1. Secteur à forte intensité de capital et déficits de financement

35. Le secteur ferroviaire est un secteur à forte intensité de capital dont les coûts fixes sont élevés. Les marges bénéficiaires et la croissance annuelle des recettes sont souvent modestes. La politique de prix est généralement contrainte par la forte concurrence avec les autres modes de transport ou entre les entreprises, et/ou par le contrôle exercé par les autorités de régulation. Les déficits de financement ont conduit le secteur à combiner financements publics et financements privés. Pour garantir la durabilité, investir massivement dans l'infrastructure et les opérations est une nécessité.
36. Les difficultés financières de la plupart des compagnies ferroviaires ont été causées non seulement par la concurrence entre les modes de transport, mais aussi par de graves insuffisances dans les politiques gouvernementales et les relations entre État et réseaux ⁴¹. La plupart des réseaux ferroviaires du monde – aussi bien dans des pays à faible revenu que dans des pays à revenu intermédiaire ou élevé – ont été éprouvés par la perte de parts de marché, les mesures gouvernementales favorisant l'investissement dans d'autres modes de transport, une compensation financière insuffisante des obligations inhérentes au service public, le non-respect des obligations contractuelles en cas de participation du secteur privé, l'augmentation des déficits et la baisse des investissements et, en conséquence, la détérioration persistante de la compétitivité ⁴². Remédier à certains de ces déséquilibres entre modes de transport concurrents permettra d'accroître l'attractivité des chemins de fer ⁴³.

► Encadré 5. Évolution des paradigmes de l'investissement dans le matériel roulant

Lorsque l'investissement dans le matériel roulant est insuffisant, l'infrastructure ferroviaire, onéreuse, est sous-utilisée. Le Protocole ferroviaire de Luxembourg à la Convention du Cap a changé la donne, en soutenant l'investissement privé dans les chemins de fer et en favorisant un développement économique écologiquement et financièrement durable. Pour des raisons «historiques», le matériel roulant a été acheté à l'aide de fonds publics, bien que de nombreux gouvernements ne puissent pas se permettre de supporter la dette correspondante, qui peut représenter entre 20 et 30 pour cent du coût d'un nouveau projet ferroviaire. Cela limite les services que les opérateurs ferroviaires publics peuvent fournir. Pourtant, la participation des opérateurs privés au financement de ce matériel, que ce soit dans le cadre d'une franchise, d'une concession ou d'une stratégie de libre accès, est considérablement restreinte en raison des exigences (actuellement) élevées en matière de fonds propres qui leur sont imposées.

S'il prend à sa charge les coûts et les risques associés au financement du matériel roulant, le secteur privé peut être à la base de structures de participation très efficaces, qui présentent l'avantage supplémentaire de permettre la location de matériel roulant au titre de contrats de location simples offrant plus de flexibilité aux opérateurs. Cela peut favoriser l'augmentation des investissements dans le secteur ferroviaire, ce qui est particulièrement important dans les pays en développement.

⁴¹ OIT, Conclusions concernant les conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel.

⁴² OIT, Conclusions concernant les conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel.

⁴³ European Rail Freight Association, «Top 5 ERFA Priorities to Address the Level Playing Field».

En 2024, toutefois, une solution permettant de remédier à ces risques a enfin été mise en place, qui devrait fortement inciter le secteur privé à financer les coûts du matériel roulant ferroviaire. Il s'agit du Protocole ferroviaire de Luxembourg à la Convention du Cap, soutenu par l'Institut international pour l'unification du droit privé, une organisation intergouvernementale qui est à l'initiative de cette convention mondiale. Le fonctionnement du Protocole ferroviaire de Luxembourg est régi par les Règles types pour l'identification permanente du matériel roulant ferroviaire administrées par la CEE-ONU, qui indiquent comment un identifiant URVIS (système d'identification unique des véhicules ferroviaires) doit être apposé sur le matériel roulant. Le Protocole et les Règles types établissent un cadre juridique applicables aux opérations transfrontalières en améliorant les registres des droits de propriété et des garanties et les systèmes d'identification, ce qui bénéficie aux assureurs et aux investisseurs privés.

Sources: Howard Rosen, *Public Private Partnerships (PPPs) and the Railways – A New Global Approach*, 26 juin 2024; CEE-ONU, informations communiquées par la Section des réseaux de transport et de la logistique, 28 avril 2025, archives de l'OIT.

2.2. Investissement

37. Les banques de développement, nationales et internationales, jouent un rôle important dans le financement des grands projets ferroviaires. Les fonds peuvent contribuer à faire respecter les normes du travail et à renforcer la viabilité financière du secteur en améliorant la durabilité budgétaire et sociale des opérations ferroviaires. Par exemple, pour financer la construction d'une ligne à grande vitesse en Türkiye, la Banque européenne pour la reconstruction et le développement a demandé que, dans le cadre du projet, «des politiques et procédures en matière de ressources humaines soient élaborées pour garantir la protection des droits des salariés, conformément à la politique nationale et aux normes de l'OIT applicables»⁴⁴.
38. Face aux déficits de financement, plusieurs gouvernements ont conclu des accords investisseur-État pour obtenir des fonds privés. Néanmoins, dans certains cas, le non-respect des obligations contractuelles prévues dans le cadre des concessions a donné lieu à des procédures coûteuses d'arbitrage international privé⁴⁵, à l'issue desquelles les États se sont retrouvés sans les infrastructures attendues, tout en ayant à verser des sommes supplémentaires importantes au titre des sentences arbitrales finales⁴⁶.

► Encadré 6. Le secteur ferroviaire en Afrique

En Afrique, le secteur ferroviaire est fragmenté et les infrastructures ont besoin d'être renouvelées et entretenues. La densité du réseau ferroviaire est faible, et la plupart des compagnies ferroviaires du continent ont enregistré une forte contraction de la demande au cours des dernières décennies. À quelques exceptions près (principalement en Afrique du Sud et dans les pays du nord de l'Afrique), les compagnies ferroviaires de nombreux pays sont à la traîne, une situation exacerbée par des conditions économiques, technologiques et institutionnelles difficiles. Dans certains cas, des infrastructures vétustes sont proches du point de non-retour et leur exploitation n'est plus conforme aux normes internationales.

⁴⁴ Banque européenne pour la reconstruction et le développement, «*Ispartakule- Çerkezköy Railway Project: Environmental and Social Action Plan*», 2021.

⁴⁵ Une recherche des termes «rail», «rail concession», «railways» et d'autres termes connexes dans la base de données du Centre international pour le règlement des différends relatifs aux investissements (CIRDI) de la Banque mondiale aboutit à une liste d'au moins six affaires, «*Base de données des affaires*» (consultée en avril 2025).

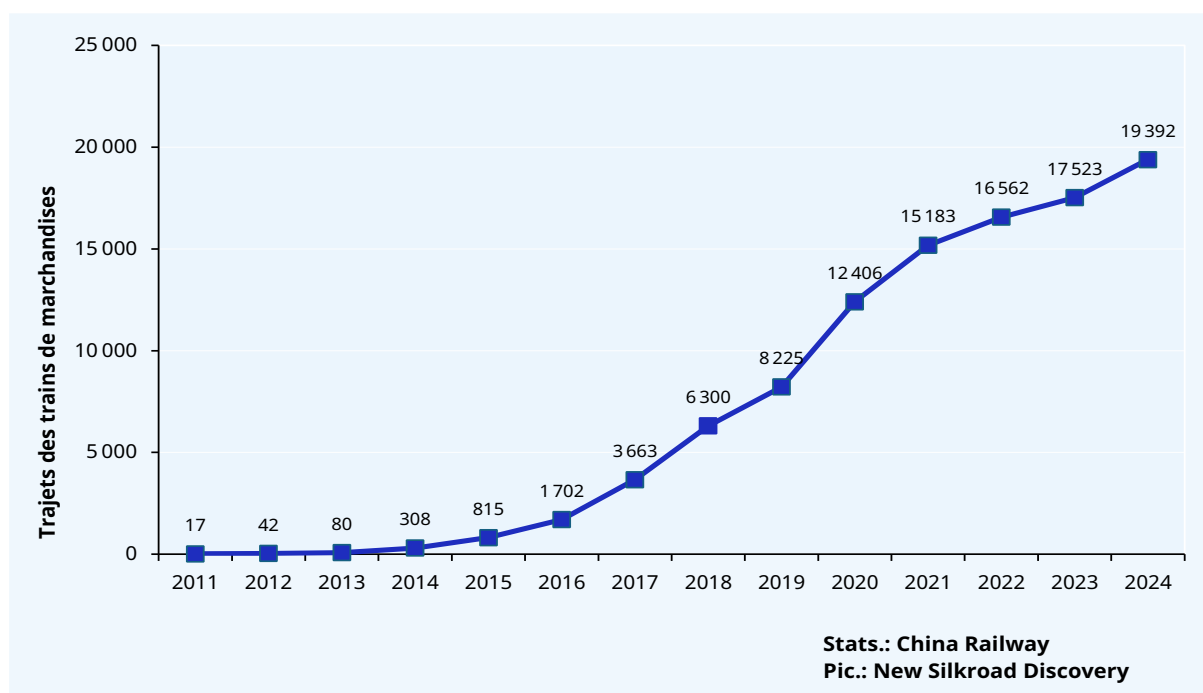
⁴⁶ George Kahale III, «*It's Quantum!*», Columbia FDI Perspectives n° 314, 2021.

Les concessions introduites dans les années 1990 ont stoppé le déclin généralisé qui menaçait de faire disparaître de nombreuses lignes ferroviaires. Elles ont néanmoins donné des résultats mitigés. Il n'existe pas de modèle économique universel pour les chemins de fer. Il y a en la matière une grande diversité à travers le monde, avec différents niveaux d'intégration/de séparation de l'infrastructure et de l'exploitation, et différents degrés de participation du secteur privé. Fait notable, certaines des compagnies ferroviaires les plus importantes et les plus efficaces d'Afrique (par exemple, en Afrique du Sud et au Maroc) sont publiques, ce qui ne correspond pas au modèle qui domine dans la région des Amériques ou en Europe.

Source: Shewangizaw Kifle (Ethiopian Railways Corporation), *Status of African Railways*, exposé présenté à la réunion annuelle du Programme de politiques de transport en Afrique, Victoria Falls (Zimbabwe), 25 novembre 2019.

39. Un certain nombre de projets ferroviaires sont attractifs pour l'aide au développement. Parallèlement aux institutions financières internationales, le Japon, l'Allemagne et l'Union européenne financent depuis longtemps des projets ferroviaires, y compris sous la forme de services de conseil, de travaux de génie civil, de matériel roulant et de travaux en voie ⁴⁷. Lancée plus récemment, l'initiative Belt and Road vise notamment à construire des routes, des voies de chemins de fer, des aéroports, des ports, des sites de production d'électricité, des mines, des exploitations agricoles et des zones économiques spéciales, pour favoriser l'expansion de l'industrie manufacturière et des exportations ainsi que la connectivité des transports ⁴⁸. D'après des données statistiques publiées par China Railway Container Transport, 19 392 trains ont circulé entre la Chine et l'Europe en 2024, dont 10 546 vers l'Europe et 8 846 vers la Chine (voir la figure 6).

► **Figure 6. Circulation de trains de marchandises entre la Chine et l'Europe, 2011-2024**



Source: J. Bachmann «More than 19,000 China-Europe Freight Trains Operated in 2024, with Xi'an, Chengdu, Chongqing and Zhengzhou leading the way», *New Silk Road Discovery*, 22 janvier 2025.

⁴⁷ Varsolo Sunio *et al.*, «International Transfer of Railway Infrastructure through the Intermediation of Aid Agencies», *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 18 (mars 2023).

⁴⁸ Ronald Wesso, Femke Brandt et Leonard Gentle, *The Belt and Road Initiative: What Are the Implications for Workers and Unions?* (ITF, non publié).

3. Transition juste

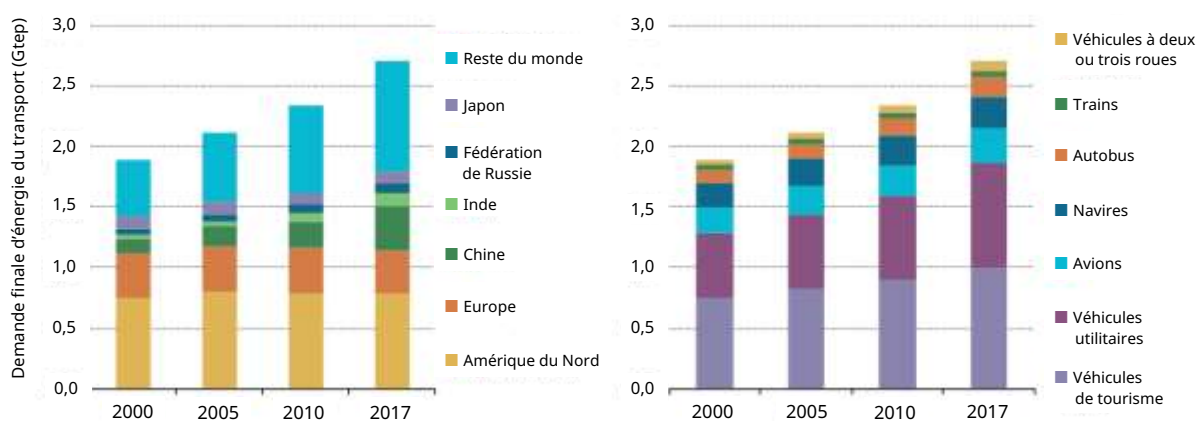
40. Les chemins de fer ont un rôle important à jouer dans la réduction des émissions liées aux transports, ainsi que dans la promotion du développement économique et de la mobilité. Le secteur étant relativement économe en énergie, sa principale contribution à l'atténuation des changements climatiques provient des transferts modaux, soit l'abandon progressif de modes de transport moins efficaces sur le plan énergétique (transports routiers et aériens) au profit du transport ferroviaire ⁴⁹.
41. Les mesures en faveur de l'action climatique devraient tenir compte des trois dimensions – économique, sociale et environnementale – du développement durable. La transition vers une économie écologiquement durable devrait tout particulièrement être guidée par les domaines d'action et les principes énoncés dans les [Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous](#), 2015, et la [Résolution concernant une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous](#), 2023, deux documents de l'OIT qui constituent des ressources précieuses.

3.1. Faits nouveaux

Efficacité énergétique et décarbonation

42. À l'échelle mondiale, le transport et l'industrie représentent chacun 29 pour cent de la consommation finale d'énergie ⁵⁰. En ce qui concerne la demande du secteur du transport, l'Union européenne et l'Amérique du Nord affichent les besoins énergétiques les plus élevés au niveau mondial, mais des économies émergentes telles que la Chine, l'Inde, l'Afrique du Sud et le Brésil les rattrapent rapidement (voir la figure 7) ⁵¹. À l'heure actuelle, le transport ferroviaire représente près de 2 pour cent de la consommation finale d'énergie du secteur, une part modeste par rapport à celle des transports routiers, maritimes et aériens, d'autant plus que les chemins de fer représentent une part bien plus élevée de l'activité de transport (8 pour cent du total des voyageurs-kilomètres et 7 pour cent du total des tonnes-kilomètres).

► **Figure 7. Consommation finale d'énergie, par région et par mode de transport, 2000-2017**



Source: Agence internationale de l'énergie (AIE), *The Future of Rail - Opportunities for Energy and the Environment*, 2019.

⁴⁹ Martha Lawrence et Richard Bullock, *The Role of Rail in Decarbonizing Transport in Developing Countries* (Banque mondiale, 2022).

⁵⁰ Agence internationale de l'énergie (AIE), *The Future of Rail Opportunities for Energy and the Environment*, 2019.

⁵¹ AIE.

Électrification et écologisation

43. Sur le plan des émissions, le plus grand potentiel d'amélioration réside dans l'abandon de l'utilisation d'énergie diesel au profit de l'énergie électrique, pour autant qu'elle soit verte ⁵². Dans certaines régions, le réseau est en grande partie électrifié: les trois quarts du trafic de voyageurs et la moitié du trafic de fret reposent sur l'électricité ⁵³. Par exemple, la Chine et l'Inde ont réalisé ces dernières années des avancées remarquables dans le secteur de l'énergie, notamment en accélérant les travaux d'électrification, désormais achevés sur la quasi-totalité de leur réseau ferroviaire ⁵⁴. Cependant, du fait de ses coûts élevés d'investissement et de maintenance, l'électrification n'est commercialement viable que pour les réseaux très denses. Pour les réseaux à faible densité, d'autres solutions écologiques, telles que la traction électrique ou la traction à hydrogène, peuvent s'avérer plus adaptées ⁵⁵.
44. Il existe dans le secteur ferroviaire d'autres options techniques de nature à réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Entre autres innovations récentes, les systèmes d'aide à la conduite permettent à la fois de promouvoir des techniques de conduite économes en énergie et d'informer les conducteurs d'éventuels problèmes sur le réseau.

3.2. Conséquences sur le lieu de travail

45. La décarbonation, l'électrification, la transformation et l'écologisation des réseaux ferroviaires offrent des possibilités de dialogue social à toutes les étapes de la planification, de la mise en œuvre et du suivi ⁵⁶. Dans les années à venir, divers risques liés au climat auront des répercussions sur la durabilité environnementale des entreprises ferroviaires et sur les travailleurs de ce secteur.
46. Certaines catégories de travailleurs seront concernées, car les réseaux ferroviaires sont exposés à des dangers – météorologiques ou non – susceptibles d'avoir un impact notable sur l'infrastructure et l'exploitation, par exemple les températures glaciales, les fortes précipitations, les tempêtes, le stress thermique et les feux de forêt. Ces phénomènes peuvent aussi se répercuter sur les réseaux souterrains ⁵⁷.

Politiques et résilience

47. L'action climatique et la décarbonation peuvent ouvrir des perspectives dans ce secteur, notamment la création de nouvelles entreprises et la promotion d'entreprises durables, la création d'emplois décents, la réduction des coûts en ressources et en énergie, et l'adoption potentielle de pratiques circulaires. Il sera important de concevoir des politiques à même de réduire au minimum les conséquences négatives de cette transition sur les travailleurs et les entreprises, et de tirer parti des possibilités offertes par celle-ci. Néanmoins, à l'heure où le secteur ferroviaire se tourne vers des technologies plus propres, les communautés dépendantes de la production de charbon, d'essence ou de diesel risquent de se heurter à des difficultés, telles que le chômage et la baisse de l'activité économique. Dans l'avenir, le stress thermique pourrait nécessiter d'intensifier les activités et tâches de maintenance des voies et d'accroître les effectifs

⁵² Lawrence et Bullock.

⁵³ AIE.

⁵⁴ Voir «[Global railways infrastructure, by electrification](#)», dans *Open Railway Map*, 2025.

⁵⁵ Lawrence et Bullock.

⁵⁶ Solutionary Rail, «[Rail Network Transformation Offers Many Opportunities for Justice](#)», 11 octobre 2024.

⁵⁷ Paulina Jaramillo et al., «Transport», dans Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*, 2022, 1049-1160.

des centres ferroviaires. Des plans de transition peuvent aider les compagnies ferroviaires à protéger leurs actifs, leurs activités et leurs salariés contre les conséquences des changements climatiques.

48. Les politiques de transfert modal, qui visent à encourager le transport ferroviaire de préférence au transport routier ou aérien, peuvent avoir des effets positifs sur la main d'œuvre. La promotion du travail décent et les mesures de formation et de requalification peuvent contribuer à attirer et à retenir les travailleurs et favoriser ainsi une transition socialement durable.

4. Innovation

4.1. Évolution technologique

49. Les nouvelles technologies introduites dans les systèmes ferroviaires continuent d'entraîner de profonds changements, notamment en ce qui concerne les ressources humaines et les besoins de personnel. La transformation numérique et l'automatisation peuvent non seulement accroître l'efficacité opérationnelle, mais aussi contribuer à améliorer la santé et la sécurité au travail et à promouvoir le travail décent en général ⁵⁸. Le dialogue social peut donner aux partenaires sociaux le moyen d'influer sur l'usage de la technologie et de préparer le terrain en vue d'une transition centrée sur l'humain, en favorisant l'émergence d'une main-d'œuvre plus qualifiée et motivée, capable de stimuler l'innovation et la croissance dans le secteur ⁵⁹.

Numérisation et automatisation

50. La numérisation désigne le processus de conversion au format numérique d'informations et de procédures, l'objectif étant de dématérialiser et d'améliorer les processus métier. L'automatisation, quant à elle, implique de déployer des technologies pour effectuer des tâches ou des processus en réduisant et en minimisant l'intervention humaine. Elle vise à rationaliser les activités, à accroître leur efficacité et à réduire les difficultés des conditions de travail et les risques d'erreur humaine grâce à l'automatisation d'actions antérieurement manuelles. La dématérialisation va souvent de pair avec l'automatisation, dont elle constitue fréquemment le catalyseur et le cadre fondateur ⁶⁰. Toutefois, la question de la cybersécurité demeure une préoccupation majeure, car les cyberattaques potentielles peuvent perturber les opérations et compromettre des données sensibles ⁶¹. Il est essentiel d'assurer la cybersécurité pour renforcer la résilience de systèmes numériques, automatisés et interopérables.

Intelligence artificielle

51. Les opérateurs ferroviaires peuvent exploiter la puissance des technologies de l'intelligence artificielle (IA), en constante évolution, pour améliorer la planification et la fourniture de leurs services ⁶². Les applications récentes de ces technologies portent notamment sur la signalisation, les techniques d'analyse, la formation des salariés et les innovations pédagogiques, ainsi que sur l'amélioration de la sécurité, de la maintenance et des opérations sur site ⁶³. Pourtant, un certain nombre de compagnies ferroviaires hésitent à adopter l'IA ou l'IA générative en raison de la

⁵⁸ CEE-ONU, *Manuel sur la transformation numérique et l'automatisation du transport intermodal de marchandises*, 2025.

⁵⁹ CEE-ONU, *Manuel sur la transformation numérique et l'automatisation*.

⁶⁰ CEE-ONU, *Manuel sur la transformation numérique et l'automatisation*.

⁶¹ CEE-ONU, *Manuel sur la transformation numérique et l'automatisation*.

⁶² UIC, *The Journey toward AI-Enabled Railway Companies*, 2024.

⁶³ UIC, «How will Artificial Intelligence impact jobs in the railway operations?», programme de l'atelier, Paris, 6 décembre 2023.

disponibilité limitée des données, des cadres réglementaires, de l'absence de structures de gouvernance claires, du faible niveau de maturité numérique et de préoccupations relatives au risque d'érosion des compétences. Les organisations qui envisagent d'adopter l'IA misent aussi en priorité sur une solide gouvernance des données et une cybersécurité renforcée ⁶⁴.

4.2. Conséquences sur le lieu de travail

52. L'IA, la numérisation et l'automatisation peuvent renforcer l'efficacité du personnel ferroviaire qui travaille sous pression dans des environnements où les données en temps réel, l'automatisation et les outils numériques sont susceptibles d'améliorer la sécurité et la prise de décisions ⁶⁵. Il peut s'agir de l'optimisation de l'aiguillage, de la formation technique, de la prévention automatique des collisions à l'aide de systèmes de signalisation, de systèmes d'inspection améliorés et plus efficaces, et du remplacement de nombreuses procédures sur papier ⁶⁶. Néanmoins, ces innovations ont aussi fait émerger de nouveaux risques et défis auxquels il n'a pas été suffisamment prêté attention, parmi lesquels l'intensification du travail, l'augmentation excessive de la charge de travail et la multiplication des tâches à effectuer en parallèle, le temps important d'exposition aux écrans, l'isolement et l'obligation d'être constamment en ligne, sans compter le risque d'empiètement croissant de la vie professionnelle sur la vie privée ⁶⁷.
53. Par ailleurs, la numérisation et l'automatisation vont profondément influencer sur le contrôle du trafic. Celui-ci est de plus en plus centralisé et le travail dans les centres de contrôle nécessite des compétences plus pointues que celles attendues des aiguilleurs traditionnels ⁶⁸. Cela étant, la centralisation du contrôle du trafic pourrait conférer aux contrôleurs encore en activité un pouvoir de négociation accru ⁶⁹.
54. Les nouvelles technologies permettent de contrôler et de surveiller en continu les salariés et les voyageurs. En Europe, plus de 35 pour cent des compagnies de transport utiliseraient ces techniques qui s'appuient sur des algorithmes sans tenir compte de la diversité humaine, par exemple à des fins de surveillance, de notation et d'étalonnage ⁷⁰. Ces nouvelles technologies peuvent certes accroître la souplesse et l'efficacité de la planification opérationnelle en réduisant le temps de travail et en augmentant la productivité, mais elles peuvent aussi avoir pour effet d'accroître les exigences de flexibilité à l'égard de la main d'œuvre et d'intensifier le travail, et constituer des moyens de contrôler et/ou de soumettre le personnel ⁷¹. L'efficacité et la sécurité pourraient aussi en pâtir ⁷².

⁶⁴ UIC, *The Journey toward AI-Enabled Railway Companies*.

⁶⁵ Association of American Railroads, *Freight Rail Technology Empowers Employees*, fiche d'information.

⁶⁶ Association of American Railroads.

⁶⁷ Eckhard Voss, *L'employabilité dans le secteur ferroviaire à la lumière de la digitalisation et de l'automatisation* (CER et ETF, 2022).

⁶⁸ Voss.

⁶⁹ Anna Baum, Sian Byrne et Veronica Velez, «Global Railway Review», ITF (non publié).

⁷⁰ ITF, Résolution DO1: Façonner l'avenir du travail, dans *Faire avancer le monde: Congrès de l'ITF 2024 – Vision et résolutions du Congrès 2024-2029*, 28 février 2025.

⁷¹ ITF, «Trade Union Responses to Railway Restructuring and Privatization», document interne, 25 mai 2018 (archives de l'OIT).

⁷² Baum, Byrne et Velez.

55. L'automatisation de la conduite des trains est de plus en plus fréquente et le travail des conducteurs de trains est par conséquent voué à évoluer. Dans le contexte de l'introduction de la conduite assistée et du contrôle numérique du trafic, les conducteurs doivent comprendre et maîtriser de nombreux systèmes de contrôle et d'exploitation des trains. Même dans les trains sans conducteur, un agent doit être présent à bord pour prendre les commandes manuellement ou à distance. Cela requiert des connaissances hautement spécialisées et d'importantes compétences en matière de dépannage. On attend donc des conducteurs qu'ils deviennent des experts de l'ensemble des éléments et fonctions du train ⁷³.
56. Depuis le début du déploiement de l'attelage automatique numérique ⁷⁴, le personnel et les syndicats du secteur ferroviaire sont associés à la mise à l'essai des nouveaux systèmes. D'après les représentants des employeurs, la participation du personnel a apporté une importante valeur ajoutée et a contribué à identifier des risques de santé et de sécurité qui, autrement, auraient pu être négligés ⁷⁵. Le personnel des gares de triage et les professions connexes seront très probablement affectés par l'attelage automatique numérique et les mesures transitoires prises pour protéger les travailleurs ⁷⁶.
57. La maintenance est un autre sous-secteur de l'industrie ferroviaire qui est en pleine mutation. Les systèmes dynamiques de gestion de la maintenance ont fait apparaître de nouveaux profils professionnels, par exemple dans les domaines de la mécanique, du traitement des données et de l'IA. Les travailleurs de la maintenance devront perfectionner leurs compétences technologiques et numériques ⁷⁷.

5. Interopérabilité

5.1. Harmonisation et normalisation

58. Les réseaux ferroviaires du monde entier ont été construits en utilisant au moins huit largeurs de voie différentes (écartements), ce qui entrave l'interopérabilité à l'échelle mondiale ⁷⁸. À cause de ces «changements d'écartement», le trafic ferroviaire transfrontalier ne peut se dérouler de façon harmonieuse, ce qui réduit la compétitivité du secteur par rapport à celle du transport routier. La problématique de l'écartement ferroviaire est le fruit du régime colonial, de la concurrence et, dans le cas de certains pays, d'une tentative de préserver la sécurité nationale ⁷⁹.
59. De nombreux pays appellent à l'harmonisation des opérations ferroviaires, y compris par l'unification du droit ferroviaire relatif à la signalisation, au matériel roulant, aux centres ferroviaires, aux documents de transport et aux exigences de formation et de certification. L'unification du réseau ferroviaire de l'UE est ainsi un objectif clé ⁸⁰. Les lignes et corridors de transport ferroviaire devraient donc être améliorés dans la plupart des pays de l'Union. Dans la région Asie-Pacifique, les membres de la CESAP ont demandé que plusieurs mesures de

⁷³ Voss.

⁷⁴ Pour plus d'informations sur l'attelage et l'attelage automatique numérique, voir «[Digital Automatic Coupling: Europe's Rail Joint Undertaking](#)», vidéo YouTube, 6 septembre 2021.

⁷⁵ Voss.

⁷⁶ ETF, «[L'attelage automatique numérique \(DAC\) dans le fret ferroviaire européen](#)», décembre 2020.

⁷⁷ Voss.

⁷⁸ Voir «[l'infrastructure ferroviaire mondiale par largeur de voie \(écartement\)](#)», dans *Open Railway Map*, 2025.

⁷⁹ John Wilson, *The Break of Gauge: A Social History* (SAR Lines, 2024).

⁸⁰ RailTarget, «[A High-Speed Rail Is a Tool of the Green Deal, an Alternative to Air Transport](#)», says SNCF's International Affairs Director, Mr Mugnier», 17 juin 2022.

facilitation soient mises en œuvre afin de développer les ressources humaines pour les opérations ferroviaires transfrontières, y compris des visas pour les équipes et les conducteurs, un système commun de formation comprenant des certifications mutuellement reconnues pour les conducteurs de train, et une réglementation commune sur les conditions de service (heures de travail/périodes de repos) et la disponibilité d'installations de bien-être pour les équipes ⁸¹.

5.2. Conséquences sur le lieu de travail

60. Il a été observé que «l'interopérabilité a une incidence sur les conditions de travail: l'utilisation de modèles uniques de documents [juridiques] et l'assouplissement des modalités transfrontières auront des effets positifs sur les conditions de travail» ⁸². En ce qui concerne la planification des corridors et la gouvernance de la concurrence, des modèles de libre accès (accès libre accru des opérateurs aux services ferroviaires) pourraient réduire les coûts en améliorant le rendement des employés, mais aussi affaiblir les relations professionnelles en raison du recours accru à l'externalisation ⁸³. En outre, les systèmes détenus par l'État tendent à assurer un accès plus équitable et à encourager les investissements à long terme, ce qui est plus conforme aux obligations de service public.

⁸¹ CESAP, *Résolution sur l'adoption du Cadre de coopération régional pour la facilitation des transports ferroviaires internationaux*, 2 juin 2015.

⁸² Comité international des transports ferroviaires (CIT), entretien avec Gilles Mugnier, 11 avril 2025; le Bureau remercie M. Mugnier d'avoir partagé sa vision de la coopération ferroviaire et indique avec regret que ce dernier est décédé brutalement le 10 mai 2025.

⁸³ Lorenzo Casullo, *The Efficiency Impact of Open Access Competition in Rail Markets: The Case of Domestic Passenger Services in Europe*, FIT de l'OCDE, Discussion Paper 2016-07, 2016.

► Partie 3. Réaliser le travail décent pour redynamiser le secteur ferroviaire et le rendre plus durable du point de vue social et économique

1. Droits et environnements favorables

1.1. Principes et droits fondamentaux au travail et normes internationales

61. La [Déclaration de l'OIT relative aux principes et droits fondamentaux au travail \(1998\)](#), telle qu'amendée en 2022, reconnaît cinq principes et droits fondamentaux au travail et demande à tous les États Membres de l'OIT de s'engager à respecter, promouvoir et réaliser ces principes et droits, qu'ils aient ou non ratifié les conventions pertinentes:

- i) la liberté d'association et la reconnaissance effective du droit de négociation collective;
- ii) l'élimination de toute forme de travail forcé ou obligatoire;
- iii) l'abolition effective du travail des enfants;
- iv) l'élimination de la discrimination en matière d'emploi et de profession;
- v) un milieu de travail sûr et salubre.

En juin 2025, 11 instruments de l'OIT étaient reconnus comme fondamentaux.

62. L'OIT examine régulièrement la mise en œuvre des conventions ratifiées par ses États Membres et indique les domaines où des améliorations seraient possibles. La Commission d'experts pour l'application des conventions et recommandations (CEACR) et le Comité de la liberté syndicale agissant dans le cadre de ses procédures spéciales ont formulé des observations et adressé des recommandations aux États Membres dans des affaires liées au secteur ferroviaire ⁸⁴.

63. Les questions relatives au secteur ferroviaire soulevées dans un grand nombre d'affaires concernent les conventions suivantes: la [convention \(n° 87\) sur la liberté syndicale et la protection du droit syndical, 1948](#); la [convention \(n° 98\) sur le droit d'organisation et de négociation collective, 1949](#); la [convention \(n° 1\) sur la durée du travail \(industrie\), 1919](#); et la [convention \(n° 14\) sur le repos hebdomadaire \(industrie\), 1921](#). Certains pays ont exprimé à plusieurs reprises des préoccupations et plaintes en lien avec la [convention \(n° 29\) sur le travail forcé, 1930](#), et son [protocole de 2014](#).

Liberté syndicale et droit d'organisation

64. Tous les travailleurs, y compris ceux du secteur du transport ferroviaire, sont couverts par les garanties de la [convention n° 87](#) ⁸⁵. Cette convention ne contient pas de disposition expresse régissant le droit de grève ⁸⁶, mais les organes de contrôle de l'OIT considèrent que la grève constitue un moyen essentiel permettant aux travailleurs et à leurs organisations de défendre

⁸⁴ Généralement adopté en décembre, le rapport annuel de la CEACR est soumis au mois de juin suivant à la Conférence internationale du Travail, où il est examiné par la Commission de l'application des normes.

⁸⁵ OIT, [Donner un visage humain à la mondialisation](#), Étude d'ensemble sur les conventions fondamentales concernant les droits au travail à la lumière de la Déclaration de l'OIT sur la justice sociale pour une mondialisation équitable, 2008, ILC.101/III/1B, 2012, paragr. 53.

⁸⁶ Voir Cour internationale de Justice, [«Droit de grève au regard de la convention n° 87 de l'OIT, ordonnance du 16 novembre 2023»](#).

leurs intérêts ⁸⁷. Lors de l'examen de cas concrets, les organes de contrôle de l'OIT ont estimé que des grèves devraient pouvoir être organisées par les travailleurs du secteur ferroviaire ⁸⁸ et que les services ferroviaires ne constituent pas, de manière générale, des services essentiels au sens strict du terme ⁸⁹, dans lesquels la grève peut être interdite ou restreinte. Cependant, en cas de paralysie d'un service non essentiel au sens strict du terme dans un secteur de très haute importance dans le pays, l'imposition d'un service minimum peut se justifier ⁹⁰. Le Comité de la liberté syndicale a considéré que l'établissement d'un service minimum en cas de grève dans les chemins de fer était légitime ⁹¹.

1.2. Environnements favorables et entreprises durables

65. Les gouvernements instaurent des conditions qui définissent le contexte de l'activité économique, en mettant en place des cadres réglementaires, des mesures d'incitation et des environnements favorables aux entreprises. Ces conditions et cadres peuvent également encourager, soutenir et favoriser «la responsabilité des entreprises de respecter les droits de l'homme» ⁹².
66. Les [conclusions concernant la promotion d'entreprises durables](#) adoptées par la Conférence internationale du Travail à sa 96^e session (2007) énumèrent plusieurs conditions fondamentales et donnent «des indications détaillées sur ce qu'est un environnement favorable à la création d'entreprises durables, en précisant qu'un tel environnement combine la quête légitime de profits et la nécessité d'un développement qui respecte la dignité humaine, la durabilité de l'environnement et le travail décent».
67. Un environnement propice au développement d'entreprises durables comprend un grand nombre de facteurs, dont l'importance relative varie aux divers stades du développement et en fonction des contextes culturel et socioéconomique. Cependant, dix-sept conditions fondamentales sont en principe considérées comme essentielles. Ces conditions liées entre elles et se renforçant mutuellement sont la paix et la stabilité politique, la bonne gouvernance, le dialogue social, le respect des droits humains universels et des normes internationales du travail, la culture d'entreprise, une politique macroéconomique saine et une bonne gestion de l'économie, le commerce et l'intégration économique durable, un environnement juridique et réglementaire propice, l'état de droit et la protection des droits de propriété, la concurrence loyale, l'accès aux services financiers, les infrastructures matérielles, les technologies de l'information et de la communication, l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie, la justice sociale et l'insertion sociale, une protection sociale adéquate et la gestion responsable de l'environnement.

⁸⁷ OIT, *Donner un visage humain à la mondialisation*.

⁸⁸ OIT, *Donner un visage humain à la mondialisation*, paragr. 134; et OIT, *La liberté syndicale: Compilation des décisions du Comité de la liberté syndicale*, sixième édition, 2018, paragr. 842.

⁸⁹ Voir, par exemple, OIT, *372^e rapport du Comité de la liberté syndicale*, GB.321/INS/4, 2014, paragr. 614.

⁹⁰ OIT, *La liberté syndicale*, paragr. 868; OIT, *Donner un visage humain à la mondialisation*, paragr. 136.

⁹¹ OIT, *La liberté syndicale*, paragr. 891. Un tel service devrait toutefois à tout le moins répondre à deux conditions: i) il devrait effectivement et exclusivement s'agir d'un service minimum, c'est-à-dire limité aux opérations strictement nécessaires pour que la satisfaction des besoins de base de la population ou des exigences minima du service soit assurée, tout en maintenant l'efficacité des moyens de pression; ii) étant donné que ce système limite l'un des moyens de pression essentiels dont disposent les travailleurs pour défendre leurs intérêts, leurs organisations devraient pouvoir, si elles le souhaitent, participer à la définition de ce service tout comme les employeurs et les pouvoirs publics. Voir OIT, *Donner un visage humain à la mondialisation*, paragr. 137, et OIT, *La liberté syndicale*, paragr. 873-879, 881-883 et 885.

⁹² Organisation internationale des employeurs, *Entreprises et droits de l'homme Foire aux questions (FAQ) destinée aux entreprises*, mai 2021; et OIT, *Rapport de la Réunion d'experts sur le dialogue social transnational*, Genève, 12-15 février 2019: Conclusions, GB.337/INS/12/2, 2019.

68. La [Déclaration de principes tripartite concernant les entreprises multinationales et la politique sociale](#), tel qu'amendée en 2022 (Déclaration sur les EMN), fournit aux entreprises multinationales et nationales, aux gouvernements et aux organisations d'employeurs et de travailleurs des orientations en matière de pratiques inclusives, responsables et durables sur le lieu de travail. Elle préconise que les gouvernements élaborent des cadres d'action visant à attirer les investissements, notamment dans des infrastructures telles que les systèmes ferroviaires, qui optimisent la contribution positive des activités des entreprises multinationales (EMN) et des autres entreprises et en réduisent au minimum les conséquences négatives. La Déclaration sur les EMN appelle également les gouvernements à élaborer ce cadre d'action par la voie du dialogue tripartite; elle invite les pays du siège et les pays d'accueil à échanger sur des questions d'intérêt mutuel; elle encourage la désignation, sur une base tripartite, de points focaux nationaux chargés de promouvoir les principes qu'elle énonce et le dialogue avec les EMN lorsque des difficultés ou des possibilités de collaboration se font jour. Ces mesures s'avèrent pertinentes car un certain nombre de compagnies ferroviaires sont devenues multinationales.

Efficacité, productivité et concurrence

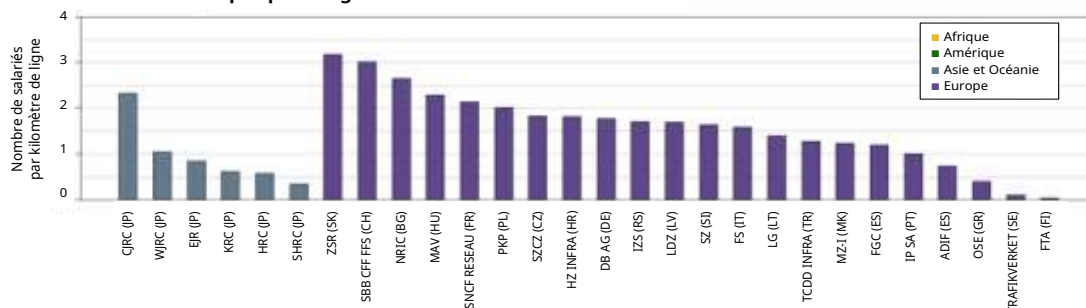
69. Dans le secteur ferroviaire, la productivité est généralement définie comme le ratio entre le volume de fret et de voyageurs transportés par kilomètre et le nombre de salariés directs (voir la figure 8). Elle est influencée par une combinaison de facteurs, dont l'équilibre entre le transport de voyageurs et le transport de fret, le niveau d'automatisation, la maintenance et l'efficacité du matériel roulant, et l'utilisation globale du réseau. Dans le contexte de la numérisation et de l'automatisation, le sous-investissement et les déficits de compétences affectent également la productivité.
70. Dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, le secteur ferroviaire pâtit souvent d'une faible productivité du travail et des actifs. La faible productivité du travail peut être une conséquence de l'absence d'ajustement des effectifs face au déclin régulier du trafic. Le travail posté, à temps partiel ou en sous-traitance peut aussi limiter le niveau de rémunération des travailleurs; or, de bas salaires rendent difficiles le recrutement et la rétention de personnel doté des compétences techniques requises ⁹³. Les mesures susceptibles de générer des gains d'efficacité au fil du temps sont notamment l'ouverture à la concurrence, la technologie et l'innovation, ainsi que les investissements dans de nouveaux trains, du matériel roulant de plus grande capacité, et des systèmes de signalisation améliorés/avancés, qui permettent de dynamiser la circulation, la demande de trafic et la capacité tout en faisant progressivement baisser les coûts d'exploitation ⁹⁴.

⁹³ Aditi Raina *et al.*, *Railways in Developing Countries: A Global Review* (Banque mondiale, 2022).

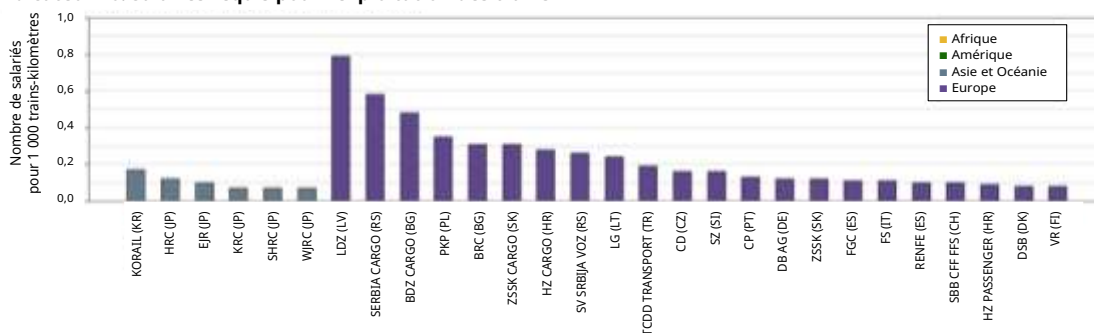
⁹⁴ Royaume-Uni, Office du rail et de la route, *Report on Rail Industry Productivity*, 18 mars 2025; Arne Beck, Heiner Bente et Martin Schilling, *Railway Efficiency: An Overview and a Look at Opportunities for Improvement*, Discussion Paper n° 2013-12 (FIT de l'OCDE, mai 2013); et Casullo.

► **Figure 8. Productivité du secteur ferroviaire, en fonction du nombre de salariés requis pour la gestion de l'infrastructure et l'exploitation des trains**

6.1. Indicateur 25: Salariés requis pour la gestion de l'infrastructure



6.2. Indicateur 26: Salariés requis pour l'exploitation des trains



Source: base de données RAILISA, UIC, informations communiquées par l'Unité des statistiques, 14 mai 2025, archives de l'OIT.

1.3. Relations professionnelles et dialogue social

- 71.** Le dialogue social fondé sur la négociation collective favorise des relations coopératives entre les salariés et l'employeur. Dans le secteur ferroviaire, les relations professionnelles sont assez spécifiques, car une part importante des travailleurs sont employés par de grandes entreprises publiques. Ainsi, dans de nombreux pays, il n'existe pas d'organisation d'employeurs propre au secteur ferroviaire, puisque les chemins de fer peuvent être couverts par les organisations d'employeurs générales du secteur public. En revanche, dans d'autres pays, il arrive que les organisations d'employeurs ne couvrent que les opérateurs privés, et non les compagnies appartenant à l'État. Les syndicats de travailleurs du secteur ferroviaire de beaucoup de pays étaient traditionnellement des syndicats de métier ⁹⁵. Il existe encore une multitude de syndicats, même si le taux de syndicalisation est élevé.

► **Encadré 7. Manuel de l'OIT sur le dialogue social dans le secteur ferroviaire**

En 2015, l'OIT a publié un manuel intitulé *Social Dialogue in the Railways Sector* (Le dialogue social dans le secteur ferroviaire). Sur la base de ce manuel, elle a organisé, du 22 au 24 août 2023, à Livingstone (Zambie), un atelier de formation rassemblant des gouvernements, des travailleurs et des employeurs de six pays (Afrique du Sud, Botswana, Malawi, Namibie, Zambie et Zimbabwe), ainsi que des observateurs. Cet atelier sous-régional était dédié à la mise en commun de bonnes pratiques et d'expériences sur la promotion d'un secteur ferroviaire sûr et durable grâce au dialogue social. Les mandants tripartites ont également adopté un ensemble d'**éléments de base** pour l'élaboration de plans d'action nationaux et régionaux.

⁹⁵ OIT, *Conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel*.

Partenaires sociaux sectoriels

72. Fondée en 1922, l'UIC est une association professionnelle internationale à but non lucratif de droit français représentant le secteur ferroviaire. Elle promeut le transport ferroviaire au niveau mondial, facilite la coopération internationale entre ses membres et encourage la mise en commun des bonnes pratiques. Sa mission consiste également à promouvoir l'interopérabilité, à aider ses membres à développer de nouvelles activités et à proposer des solutions pour améliorer les performances techniques et environnementales du transport ferroviaire. L'UIC compte 218 membres dans 84 pays, dont des opérateurs ferroviaires, des gestionnaires d'infrastructure et des fournisseurs de services ferroviaires ⁹⁶.
73. L'ITF est une fédération syndicale mondiale dont le siège se trouve à Londres. Plus de 700 syndicats y sont affiliés, représentant environ 18,5 millions de travailleurs. Dans le secteur du transport ferroviaire de voyageurs et de fret, l'ITF compte 141 affiliés de 83 pays, qui représentent plus de 1,75 million de travailleurs. Elle œuvre en faveur de la sécurité et de la durabilité des chemins de fer en menant des travaux de recherche et des campagnes. Son objectif est de renforcer les normes applicables aux travailleurs du secteur ferroviaire. À cette fin, elle établit des alliances avec des organisations internationales et des associations d'employeurs ⁹⁷.

2. Investissements dans le capital humain

74. Dans bon nombre de secteurs, l'investissement dans le capital humain connaît un regain d'intérêt ⁹⁸. Il permet d'offrir aux travailleurs des possibilités de formation et de développement des compétences qui peuvent se traduire par des gains de productivité et par une diminution des taux de rotation du personnel, rendant ainsi le secteur plus à même d'attirer, de retenir et de fidéliser la main-d'œuvre. Les bénéfices de l'investissement dans le capital humain sont encore plus importants lorsque les politiques sont conçues de façon à promouvoir l'écologie, l'inclusion et l'égalité sur le lieu de travail ⁹⁹. En somme, l'investissement dans le capital humain – y compris dans la protection de la main-d'œuvre et du bien-être des travailleurs – est une composante essentielle d'une stratégie de viabilité sociale à long terme ¹⁰⁰.

2.1. Attraction et rétention

75. Les conditions de travail, notamment les longues heures de travail et les périodes passées loin de chez soi, peuvent nuire à l'attractivité des emplois dans l'ensemble du secteur des transports. La main-d'œuvre vieillit rapidement et les pénuries de travailleurs augmentent. L'automatisation met en péril les emplois existants. En revanche, la transformation numérique peut créer des emplois de qualité et améliorer l'environnement de travail, attirant ainsi davantage de femmes et de jeunes ¹⁰¹.

⁹⁶ UIC, «[Activity Report 2023](#)», juillet 2024.

⁹⁷ ITF, «[Fédération internationale des ouvriers du transport](#)».

⁹⁸ Aymeric Gastaldi, «[Investir en capital humain, une mégatendance](#)», *Allnews*, 30 juin 2021; voir également Edmond de Rothschild, «[Capital Humain: au cœur d'un développement durable](#)», 18 novembre 2021.

⁹⁹ OIT, *[L'égalité au travail: relever les défis: Rapport global en vertu du suivi de la Déclaration de l'OIT relative aux principes et droits fondamentaux au travail](#)*, ILC.96/I(B), 2007; et Banque mondiale, *[How to Protect, Build and Use Human Capital to Address Climate Change](#)*, 2023.

¹⁰⁰ Gastaldi; voir également Edmond de Rothschild.

¹⁰¹ Commission européenne, «[Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions – Stratégie de mobilité durable et intelligente – mettre les transports européens sur la voie de l'avenir](#)», 9 décembre 2020.

76. Dans certains pays, le secteur ferroviaire est historiquement associé à la stabilité de l'emploi et des modes de rémunération ¹⁰². Néanmoins, les restructurations et les réformes ont créé d'importantes disparités entre les pays en matière de sécurité de l'emploi ¹⁰³.

Évolution rapide des profils d'emploi

77. La numérisation et l'automatisation entraînent de profonds changements dans le secteur ferroviaire. D'après une enquête de l'European Rail Skills Alliance (STAFFER), le principal défi auquel le secteur fait face est celui de l'attractivité. Il convient de mentionner également la nécessité d'ajuster les méthodes de management, d'assurer le transfert de connaissances, d'améliorer le développement des compétences et de renforcer la formation et l'enseignement professionnels de base et avancés. La numérisation et l'automatisation sont perçus comme ayant une incidence sur tous les profils d'emploi. Dans le secteur de l'approvisionnement ferroviaire, les profils qui doivent s'adapter le plus sont les mécaniciens et les techniciens des technologies de l'information et de la communication (TIC). Dans les domaines de l'exploitation ferroviaire et de la gestion d'infrastructure, les répondants à l'enquête estiment que les professions techniques et d'ingénierie les plus qualifiées ont grandement besoin de nouvelles compétences. Ils considèrent, plus particulièrement, que les professions de dessinateur/concepteur technique de matériel roulant, de technicien de maintenance, d'électricien de matériel roulant et de technicien de matériel roulant vont vraisemblablement évoluer. En raison de la pénurie de main-d'œuvre, on cherche à attirer davantage de femmes dans le secteur et à promouvoir une main-d'œuvre plus diversifiée. L'enquête indique également que le recrutement international de ressortissants de pays tiers pourrait être envisagé ¹⁰⁴.

Employabilité

78. En 2020, les partenaires sociaux européens du secteur ferroviaire – la Communauté européenne du rail et des compagnies d'infrastructure (CER) et l'ETF – ont lancé un projet sur deux ans visant à traiter la question de l'employabilité à l'ère de la numérisation et de l'automatisation. Dans ce cadre, plusieurs grands principes ont été fixés pour la conduite de projets de transformation numérique: l'être humain est essentiel pour tirer parti des avantages potentiels; la numérisation et l'automatisation devraient contribuer à améliorer les conditions de travail et l'employabilité; dans l'examen des possibilités, des risques et des impacts sociaux, les principes de transparence et d'ouverture doivent être respectés; le processus de transformation est une responsabilité partagée des partenaires sociaux; et le dialogue social devrait faire partie intégrante du processus ¹⁰⁵.

¹⁰² OIT, *Conditions générales de travail des cheminots*, Rapport II, Commission des transports internes, septième session, 1961; OIT, *Conditions de travail dans les transports ferroviaires*, Rapport III, Commission des transports internes, dixième session, 1979; et OIT, *Conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel*.

¹⁰³ OIT, *Conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel*.

¹⁰⁴ STAFFER, *Final Report*, octobre 2024.

¹⁰⁵ Voss.

2.2. Égalité et inclusion

Égalité

79. La [convention \(n° 100\) sur l'égalité de rémunération, 1951](#), énonce le principe de l'égalité de rémunération entre la main-d'œuvre masculine et la main-d'œuvre féminine pour un travail de valeur égale. Pourtant, en pratique, la segmentation de la main-d'œuvre peut contribuer au fait que les travailleurs contractuels reçoivent des salaires inférieurs et bénéficient d'une protection moindre, alors qu'ils exercent des fonctions équivalentes à celles du personnel directement employé. Il peut également exister, pour un même poste, des écarts de rémunération entre les travailleurs ayant davantage d'ancienneté et ceux qui ont intégré l'entreprise plus tard ¹⁰⁶.

Genre

80. Les travailleuses font parfois face à des obstacles à l'avancement professionnel, à des discriminations fondées sur le genre (eu égard aux tenues professionnelles et aux équipements de protection individuelle, par exemple), à la violence et au harcèlement sexuel, et à une insécurité qui s'applique également à leur trajet domicile-travail ¹⁰⁷. Une enquête menée par l'ITF auprès de ses affiliés du secteur ferroviaire a révélé que 15 pour cent des répondantes devaient se soumettre à un contrôle de leur apparence physique avant de pouvoir prendre leur service ¹⁰⁸.
81. Certains pays continuent d'appliquer des restrictions à l'emploi des femmes. Un rapport de la Banque mondiale indique que, dans 12 pays, l'accès des femmes à l'emploi dans le transport est limité; dans 20 pays, elles n'ont pas le droit d'effectuer les mêmes horaires de nuit que les hommes; et dans 45 pays, les emplois jugés dangereux leur sont interdits ¹⁰⁹. En Hongrie, des femmes ont pu pour la première fois suivre la formation de conducteur de train en 2013, malgré l'opposition féroce du syndicat des conducteurs de locomotives, exclusivement masculin ¹¹⁰. En Argentine, des femmes ont été formées pour devenir aiguilleuses pour la première fois en 2022. Le syndicat représentant les aiguilleurs (Asociación de Señaleros Ferroviarios Argentinos) a également bénéficié d'activités de renforcement des capacités pour permettre l'adhésion des femmes, étant donné que les aiguilleurs doivent être syndiqués ¹¹¹. En Fédération de Russie, les femmes ne peuvent exercer la profession de conductrice de trains que depuis 2021 ¹¹².

¹⁰⁶ OIT, *Social Dialogue in the Railways Sector*.

¹⁰⁷ ITF, «[Enquête de l'ITF auprès des travailleuses du secteur ferroviaire](#)», mars 2023.

¹⁰⁸ ITF, «[Enquête de l'ITF auprès des travailleuses du secteur ferroviaire](#)».

¹⁰⁹ Banque mondiale, [Women, Business and the Law 2024](#), 2024 [version intégrale disponible en anglais uniquement; un résumé existe en français: «Les femmes, l'entreprise et le droit 2024»].

¹¹⁰ Kecia Lynn, «[Hungarian Railway Opens Train Engine Driving to Women](#)», *Big Think*, 4 février 2013.

¹¹¹ *El Estibador*, «[Primeras mujeres señaleras en la historia ferroviaria](#)», 6 juillet 2022.

¹¹² Baum, Byrne et Velez.

► **Encadré 8. Travaux internationaux sur les femmes dans le secteur ferroviaire**

Récemment, plusieurs initiatives ont été prises pour étudier les questions intéressant particulièrement les femmes dans le secteur ferroviaire.

CEE-ONU. En 2024, une session extraordinaire du Groupe de travail des transports par chemin de fer a été consacrée à la sécurité, plus particulièrement la sécurité des femmes dans le milieu ferroviaire et la lutte contre la traite des êtres humains dans le cadre des transports ferroviaires. Sur ce dernier thème, un groupe spécial d'experts a été convoqué en avril 2025, avec pour objectif de formuler des recommandations spécifiquement axées sur la formation du personnel.

CESAP (en cours). La CESAP mène un projet sur la promotion des femmes dans le secteur ferroviaire. Il répond à une demande des États membres liée à l'importance des investissements réalisés dans la région Asie-Pacifique, ainsi qu'à la nécessité urgente d'accroître le rôle des femmes dans ce secteur. L'étude vise à recommander des mesures permettant de renforcer le rôle des femmes dans ce secteur en ce qui concerne le recrutement, la sélection, l'avancement professionnel, l'équilibre entre travail et vie privée, et la sûreté et la sécurité.

UIC. L'initiative Train2BEQUAL est un projet que l'UIC a consacré à la promotion de l'égalité des genres dans le secteur ferroviaire. Il comprenait des ateliers publics et une formation pour étudier les pratiques de gestion des ressources humaines favorisant l'égalité des genres sur le lieu de travail.

ITF. Une enquête a été réalisée en 2022 pour mieux comprendre la réalité professionnelle des travailleuses du secteur ferroviaire. Elle visait essentiellement à recenser les fonctions occupées par les femmes, l'endroit où elles travaillent, les types de contrats qui leur sont proposés, les problèmes et obstacles auxquels elles se heurtent au travail, et les changements à mettre en œuvre pour que le secteur ferroviaire soit plus à l'écoute des besoins des femmes.

ETF/CER. L'Accord des partenaires sociaux européens sur les femmes dans le secteur ferroviaire, signé en 2021, incorpore des travaux antérieurs menés en collaboration par les partenaires sociaux, y compris des études conjointes (voir par exemple, CER, «[Women in Rail \(WiR\)](#)»), des recommandations conjointes, la publication d'un guide de bonnes pratiques et de mise en œuvre, et des rapports annuels sur le développement de l'emploi des femmes.

Sources: Voir CEE-ONU, *Sécurité des femmes dans le milieu ferroviaire*, ECE/TRANS/SC.2/2024/9, 2024; CEE-ONU, *Lutte contre la traite des êtres humains dans le cadre des transports ferroviaires*, ECE/TRANS/SC.2/2024/5, 2024; CESAP, appel et informations reçus de la Section de la connectivité des transports et de la logistique, 10 avril 2025, archives de l'OIT; UIC, informations communiquées par l'Unité de la durabilité, 13 février 2025, archives de l'OIT; UIC, «[Train2B=QUAL Change Making for Gender Equality in Rail – Gender Equality in Rail Sector Hiring and in the Work Environment](#)», 13 juin 2024; ITF, «[Enquête de l'ITF auprès des travailleuses du secteur ferroviaire](#)», février 2023; et CER et ETF, *Accord des partenaires sociaux européens sur les femmes dans le secteur ferroviaire*, 5 novembre 2021.

Handicap

- 82.** Des travailleurs en situation de handicap sont employés dans l'ensemble du secteur ferroviaire. Le manque de visibilité dont ils pâtissent et les obstacles supplémentaires auxquels ils se heurtent par rapport à leurs collègues valides peuvent ne pas être reconnus. En 2024, l'ITF a lancé une enquête sur les travailleurs du secteur ferroviaire souffrant de problèmes de santé et/ou de handicaps ¹¹³, qui a révélé que 46 pour cent des répondants estimaient qu'il n'existait pas de culture favorable ou inclusive sur leur lieu de travail, tandis que 58 pour cent des répondants exerçant des fonctions critiques au regard de la sécurité ne bénéficiaient pas d'ajustements. En 2025, l'ITF a publié la Charte sur le handicap dans le secteur ferroviaire ¹¹⁴, qui énonce 12 principes relatifs aux droits des travailleurs du secteur ferroviaire handicapés et présente les éléments de base d'un secteur ferroviaire plus inclusif.

¹¹³ Rail, Tram and Bus Union (RTBU), «[ITF: Survey of Railway Workers with Health Conditions and/or Disabilities](#)».

¹¹⁴ ITF, *Charte sur le handicap dans le secteur ferroviaire*, 2025.

2.3. Systèmes de formation et compétences

Formation

- 83.** Dans la plupart des pays, la formation est assurée par l'opérateur ferroviaire. Par exemple, une formation de SST est généralement dispensée aux personnes nouvellement recrutées lors d'un stage d'initiation, ou à tous les salariés en tant que partie intégrante de la formation de base ou complémentaire, ainsi qu'aux salariés qui changent de poste. Le contenu et la fréquence de la formation varient en fonction de la catégorie professionnelle concernée. Une formation spéciale peut être organisée au moment de l'introduction de nouvelles technologies ou de l'entrée en vigueur de nouvelles règles.

Compétences

- 84.** Le secteur ferroviaire doit répondre à une pénurie de compétences et à un besoin d'actualisation des compétences ¹¹⁵. En outre, il est largement admis que ce secteur connaît des déficits de compétences qui ont donné lieu à diverses difficultés et demandes. Certaines tâches sont moins demandées, tandis que d'autres le sont davantage. Les compagnies ferroviaires doivent suivre ces changements pour organiser leurs effectifs au mieux. La composition du personnel évolue rapidement, sous l'effet du vieillissement de la main-d'œuvre et de la demande de nouvelles compétences. Un nombre plus restreint de personnes travaillant dans le transport ferroviaire gèrent une industrie plus complexe, notamment plus exigeante en termes de services et d'information, et dans laquelle les problèmes de sécurité et de confidentialité vont de pair avec une forte augmentation de la collecte et de l'utilisation des données.
- 85.** Parmi les mesures permettant de remédier à ces difficultés, on peut citer l'établissement de liens plus étroits entre l'enseignement et la formation professionnels, la diffusion d'un test validé pour évaluer les compétences en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) et les compétences requises dans les emplois actuels, l'appui aux apprentissages universitaires et aux programmes d'échange de compétences, et le développement de nouveaux systèmes d'apprentissage et de l'apprentissage tout au long de la vie ¹¹⁶. Davantage de compétences techniques et liées aux TIC seront nécessaires pour toutes les catégories d'emploi, et dans de nombreuses catégories, hormis celle des conducteurs de trains, un niveau de compétences plus élevé, de type universitaire, sera exigé ¹¹⁷. Compte tenu de l'électrification des lignes de chemin de fer, les travailleurs doivent être formés aux situations d'urgence et aux réparations, à la sécurité des batteries, à la manipulation de la haute tension et aux normes relatives aux émissions de champs électromagnétiques. L'installation de dispositifs de production d'énergie solaire et éolienne sur les trains et le long des voies créera de nouveaux emplois, mais nécessitera aussi de nouvelles compétences ¹¹⁸.

¹¹⁵ S. Dhondt et al., *Employment and Skills in the Rail Sector: Impact Analysis of the Shift2Rail's Innovation Programmes* (UE, 2019).

¹¹⁶ S. Dhondt et al., *Bridging the Skills Gap for the Rail Sector: Analysis of Six Measures and Recommendations* (UE, 2019).

¹¹⁷ S. Dhondt et al., *Employment and Skills in the Rail Sector*.

¹¹⁸ ITF, «Sustainability & the Future of Work», document interne n° 9 (archives de l'OIT).

Attirer les travailleurs grâce à des programmes de formation

86. Les apprentissages et autres formes de développement des compétences ouvrent une voie vers l'emploi durable et décent. La [recommandation \(n° 208\) sur les apprentissages de qualité, 2023](#), énonce de grandes orientations visant à encourager la possibilité, pour les personnes de tous âges, d'acquérir des compétences, de les actualiser et de les perfectionner continuellement sur des marchés du travail en constante évolution.
87. Une grande part de la main-d'œuvre partira à la retraite dans les années à venir. L'ITF a récemment publié un rapport sur les jeunes travailleurs mettant en avant trois grandes mesures pour promouvoir le travail décent et attirer les jeunes: encourager la participation précoce et active des jeunes grâce à des partenariats structurés et un dialogue continu; veiller à ce que les processus de recrutement soient inclusifs et accessibles, en utilisant un langage et des circuits de communication adaptés aux jeunes; et offrir en début de carrière des possibilités d'emploi de qualité, comme des stages, des apprentissages et des programmes d'études supérieures, qui prévoient une formation structurée, le perfectionnement des compétences et un avancement professionnel transparent ¹¹⁹.

Licences

88. Dans le secteur ferroviaire, l'obtention d'une licence est exigée pour plusieurs professions, y compris les conducteurs de trains ou de locomotives et les techniciens de maintenance, à des fins de sécurité. En ce qui concerne l'interopérabilité transfrontière, il convient de mentionner particulièrement la signature, en 2004, d'un accord entre les partenaires sociaux européens sur une licence européenne pour les conducteurs fournissant des services transfrontières ¹²⁰.

2.4. Protection sociale

89. Pour garantir un niveau de vie raisonnable aux différentes catégories de personnel des chemins de fer, de nombreux pays ont mis en œuvre des cadres réglementaires et des régimes spéciaux tenant compte de la nature du travail effectué, de la stabilité de l'emploi, des conditions satisfaisantes de bien-être et de la sécurité sociale pour les travailleurs du secteur ferroviaire et leur famille. Dans certains pays, ces travailleurs ont un statut spécial en vertu duquel ils bénéficient de normes plus exigeantes et de prestations plus élevées. Au titre de ces dispositions, de nombreuses compagnies ferroviaires fournissent même un logement et des services de santé.
90. Ainsi, en Inde, les compagnies ferroviaires assumaient un large éventail de responsabilités, comme la direction d'écoles et d'hôpitaux ou la fourniture de services de restauration. Cependant, un comité créé par le gouvernement a recommandé, en 2015, que la plupart de ces activités soient externalisées ou subventionnées dans le cadre d'autres infrastructures ¹²¹.

¹¹⁹ ITF, *Jeunes travailleuses et travailleurs des transports: travail décent, transition juste et droits syndicaux*, 2023.

¹²⁰ CER et ETF, *Promoting Employment and Attractive Working Conditions in the European Rail Sector: Final report*, 2016

¹²¹ Prachee Misra, *State of Indian Railways*, 2018.

► Encadré 9. Les cheminots

En France, les premiers règlements sur le temps de travail dans le secteur ferroviaire ont été adoptés dès 1864 pour les aiguilleurs et en 1891 pour les mécaniciens. En 1920, les travailleurs du secteur ferroviaire (les cheminots) ont négocié une convention collective garantissant la sécurité de l'emploi, la représentation syndicale, les congés payés et la rémunération, applicable à tous les travailleurs du secteur.

Comme indiqué pour la première fois dans la convention de 1920, le statut spécial des travailleurs du secteur ferroviaire offrait aux cheminots des avantages dont ne bénéficiaient pas la plupart des travailleurs. Outre des emplois stables et de plus longues vacances, les cheminots pouvaient aussi partir à la retraite plus tôt: jusqu'en 2016, les conducteurs pouvaient prendre leur retraite à 50 ans et les autres cheminots à 55 ans. Ces âges ont été relevés respectivement à 52 et 57 ans, jusqu'en 2024.

En 2018, le gouvernement français a proposé une réforme du secteur ferroviaire visant à supprimer le statut spécial des cheminots pour les nouveaux recrutés, tandis qu'il serait maintenu pour les travailleurs en activité. Cette réforme est entrée en vigueur en 2020. Depuis lors, les nouveaux travailleurs sont recrutés au titre de contrats d'emploi privé et ne jouissent pas de la sécurité de l'emploi qui était assurée aux cheminots pendant un siècle. Une nouvelle convention collective, signée par quatre syndicats et une compagnie ferroviaire française en avril 2024, a donné aux travailleurs des chemins de fer la possibilité, à partir de 2025, de prendre leur retraite soit selon le régime général, avec une pension plus élevée, soit selon le régime spécial des cheminots, avec une pension plus faible.

Sources: Gibert Garrel, «[Cheminots: Les origines d'un statut](#)», *Les Cahiers de l'ITHS CGT*, n° 146 (2018): 14-15; *Le Monde*, «[Statut de cheminot, de quoi parle-t-on exactement?](#)», 28 février 2018; *SNCF Groupe*, «[Vrai ou faux? Les cheminots ont un «statut ultra-protecteur»](#)», 26 mars 2025; Thierry Tauran, «[SNCF: comment les cheminots ont sauvé leur régime spécial de retraite](#)», *Le Club des juristes*, 30 avril 2024.

91. En Europe, 97 pour cent des salariés de la Société nationale des chemins de fer belges – Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwege ont un statut spécial basé sur une loi datant de 1926, tandis qu'au Luxembourg, les travailleurs des chemins de fer ont un statut analogue à celui des fonctionnaires. Au Danemark, les travailleurs recrutés avant 2000 relèvent de la loi sur les fonctionnaires statutaires ¹²².
92. Au Japon, les salariés des compagnies ferroviaires privées jouissaient des mêmes conditions de sécurité sociale que les autres travailleurs du secteur privé, tandis que les salariés de Japan Railway, qui était une entreprise publique avant d'être privatisée et scindée en plusieurs compagnies régionales, bénéficiaient de prestations de sécurité sociale plus favorables (âge inférieur de départ à la retraite, par exemple), octroyées par une association mutuelle indépendante. Néanmoins, depuis la privatisation de Japan Railway et l'intégration de l'association mutuelle dans le régime général (caisse de retraite des travailleurs, par exemple), ils travaillent désormais dans les mêmes conditions que les autres salariés du secteur privé. D'autres fonctionnaires ont connu la même évolution après l'intégration de leur association dans le régime général ¹²³.

¹²² Eurofound, *Employment and Industrial Relations in the Railways Sector*, 2012.

¹²³ Kunio Aoki, dir. de publication, «[Work of JNR Settlement Headquarters \(JNRSH\)](#)», *Japan Railways & Transport Review* 47 (2007); informations communiquées par une source anonyme; Sumusu Watanabe, «[La restructuration des chemins de fer japonais: implications sociales](#)», *Revue internationale du travail*, vol.133(1), (1994), pp. 97-121.

Coopératives et services financiers

93. Il existe des coopératives de logement pour les travailleurs du secteur ferroviaire et des coopératives de travail pour la construction et la maintenance des chemins de fer. En outre, les salariés du secteur ferroviaire ont parfois bénéficié de services financiers et d'un accès au crédit grâce à des coopératives de crédit ¹²⁴. Les [conclusions sur le travail décent et l'économie sociale et solidaire](#) adoptées par la Conférence internationale du Travail à sa 110^e session (2022) reconnaissent que les coopératives et les autres entités de l'économie sociale et solidaire mènent des activités dans tous les secteurs de l'économie. Il existe également des coopératives de service ferroviaire, mais leur importance et leur nombre sont relativement limités ¹²⁵.

Départ à la retraite

94. L'âge de départ à la retraite des travailleurs du secteur ferroviaire varie d'un pays à l'autre, mais il est souvent inférieur à celui des travailleurs en général. Dans certains pays comme l'Australie, la France et l'Inde, l'âge de départ à la retraite est inférieur à 60 ans, tandis qu'au Canada, en Suède et au Royaume-Uni, il est de 65 ans ¹²⁶. Par ailleurs, certains pays conservent un régime spécial de retraite, comme les États-Unis avec le «Railroad Retirement Board».

3. Investissements dans la sécurité

95. Le droit à un milieu de travail sûr et salubre a été élevé au rang de cinquième principe et droit fondamental en vertu de l'amendement de 2022 à la Déclaration relative aux principes et droits fondamentaux au travail. Les conventions fondamentales comprennent désormais la [convention \(n° 155\) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981](#), et la [convention \(n° 187\) sur le cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail, 2006](#).

3.1. Programmes de sécurité, systèmes de gestion de la sécurité et culture de la sécurité

96. Comme d'autres secteurs essentiels, le transport s'appuie sur des SGS pour atténuer les dangers et les risques. Les organismes de réglementation du secteur ferroviaire jouent un rôle important pour ce qui est de prévenir les accidents et de réduire leur probabilité, en prévoyant des cadres de SGS efficaces et l'établissement d'une «culture de sécurité positive».

Sécurité et santé au travail

97. Arrêter un train dans une situation dangereuse peut mettre en péril la vie d'un travailleur du secteur ferroviaire. L'article 13 de la convention n° 155 dispose ce qui suit: «Un travailleur qui s'est retiré d'une situation de travail dont il avait un motif raisonnable de penser qu'elle présentait un péril imminent et grave pour sa vie ou sa santé devra être protégé contre des conséquences injustifiées, conformément aux conditions et à la pratique nationales». Tous les États Membres de l'OIT sont tenus de respecter, promouvoir et réaliser ce principe et droit, qu'ils aient ou non ratifié cette convention ¹²⁷.

¹²⁴ Par exemple, la [South Central Railway Employees Coop Credit Society](#), la [Railway Employees Co-operative Banking Society Limited](#) et la [Railwaymen's Co-Operative Credit Society Ltd](#).

¹²⁵ Par exemple, Go-op au Royaume-Uni, qui prévoit de débiter ses activités en 2026, et Battle River Railway en Alberta (Canada), une coopérative de chemins de fer de courtes lignes.

¹²⁶ OIT, *Conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel*.

¹²⁷ OIT, «La Conférence internationale du Travail se termine sur une «remarquable moisson de réalisations», communiqué de presse, 11 juin 2022.

98. Certains risques en matière de SST sont particulièrement courants dans le secteur ferroviaire. Dans les opérations ferroviaires, ils concernent notamment les accidents de trains et de voyageurs, les bruits et les vibrations, les gaz d'échappement de moteurs diesel, la fatigue, les dangers électriques et les champs électriques et magnétiques. Certains problèmes de SST sont spécifiques aux trains très longs ¹²⁸. Par ailleurs, les cas de suicide sur les voies de chemin de fer causent des problèmes psychologiques et de santé mentale aux conducteurs et à d'autres membres du personnel ¹²⁹. Les dangers associés à la maintenance du matériel roulant comprennent des risques physiques, chimiques et biologiques, les phénomènes météorologiques extrêmes et les dangers liés aux espaces confinés. Il convient de mentionner également les conséquences pour la santé et la sécurité de la population qui découlent par exemple du transport de produits dangereux, de la sécurité aux passages à niveau, etc. ¹³⁰.
99. Pour garantir la SST et un environnement de travail sûr, il faut aussi adopter une démarche qui tienne compte des considérations de genre. Ainsi, il est primordial que les équipements de protection individuelle prennent en considération les spécificités propres aux femmes. En 2025, l'ITF a lancé une enquête globale sur la SST dans le secteur ferroviaire afin de mieux comprendre les réalités du terrain pour les travailleurs ¹³¹.
100. De nombreux opérateurs ferroviaires ont adopté une politique de tolérance zéro concernant les lésions mortelles sur le lieu de travail et ont mis en œuvre à cette fin un certain nombre de politiques et de mesures. Les statistiques relatives à la sécurité des travailleurs en Europe donnent des indications sur la capacité des opérateurs ferroviaires à limiter les risques de sécurité pour leurs salariés et leurs prestataires ¹³²: les figures 9 et 10 présentent respectivement le nombre de décès de salariés survenus entre 2010 et 2022 et le taux de décès de salariés de 2006 à 2022.

¹²⁸ Jordan Multer *et al.*, *Stakeholder Perceptions of Longer Trains* (Département des transports des États-Unis d'Amérique, 2022); voir également États-Unis, Committee on the Impact of Trains Longer Than 7,500 Feet, *Long Freight Trains: Ensuring Safe Operations, Mitigating Adverse Impacts* (National Academies Press, 2024).

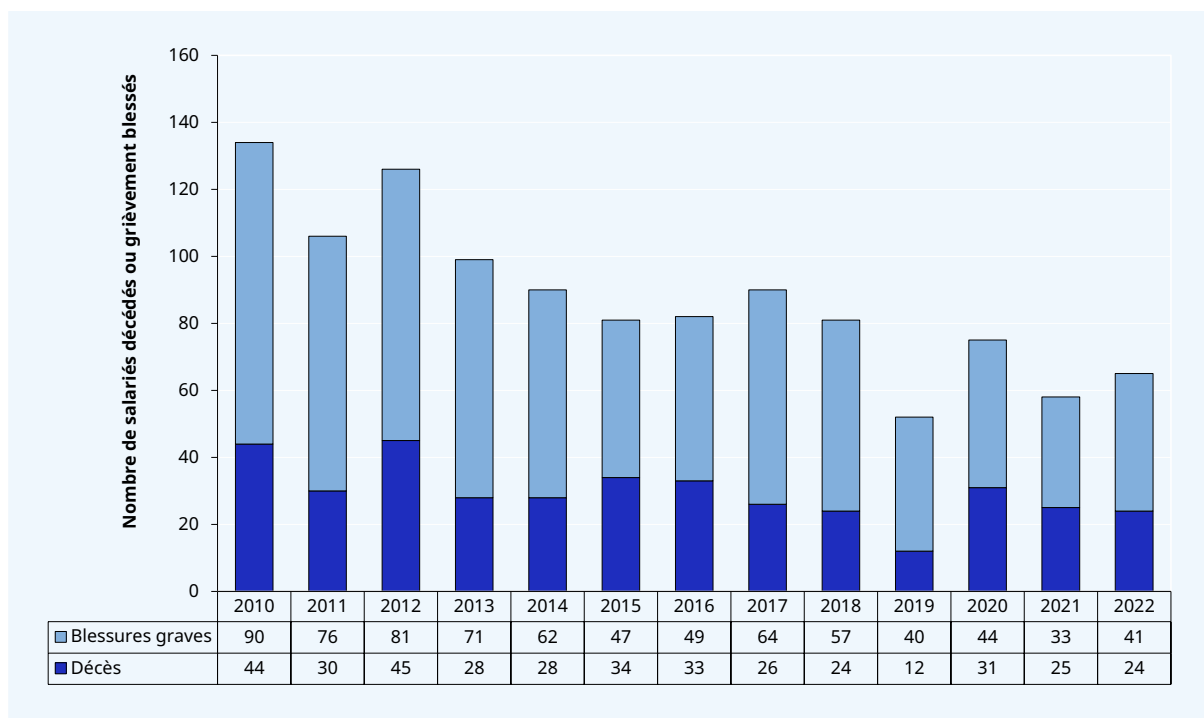
¹²⁹ ERA, *Report on Railway Safety and Interoperability in the EU: 2022*, 2022.

¹³⁰ IFC, *Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour les chemins de fer*, 2007.

¹³¹ ITF, *Survey on the Topic of Safety and Health Protection in the Railways*, à paraître.

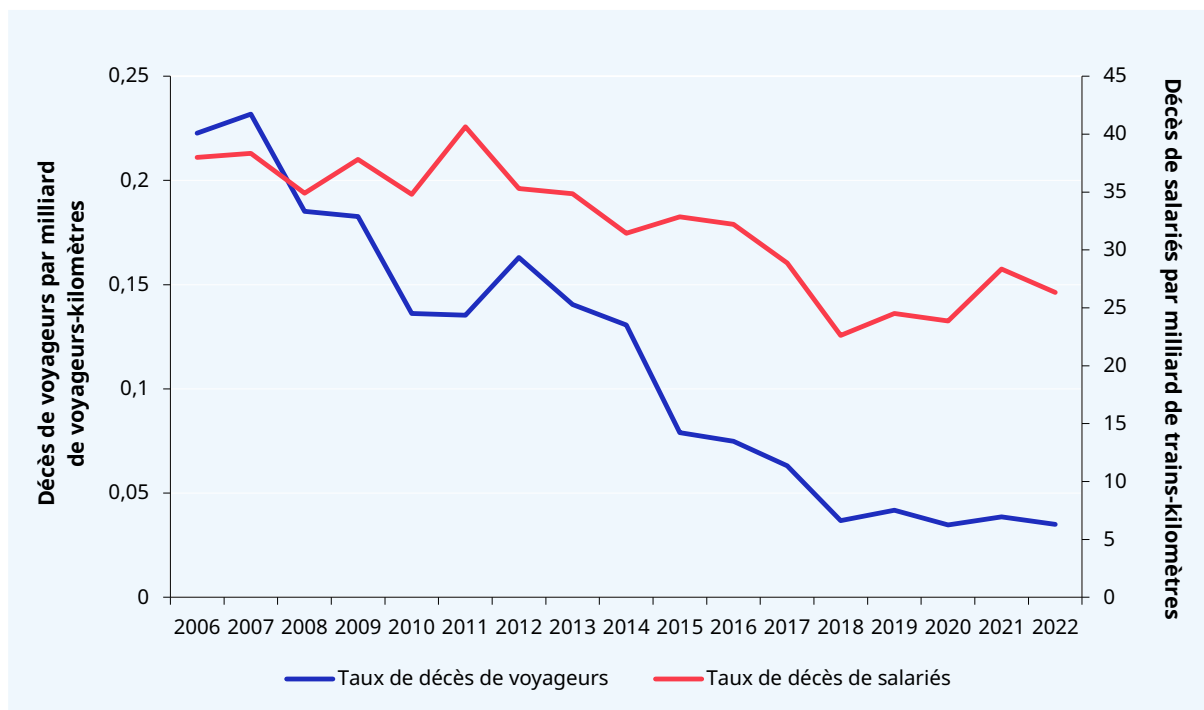
¹³² ERA, *Report on Railway Safety and Interoperability in the EU: 2024*, 2024.

► Figure 9. Travailleurs du secteur ferroviaire victimes d'accidents (UE-27), 2010-2022



Source: ERA, *Report on Railway Safety and Interoperability in the EU: 2024*, 2024

► Figure 10. Taux de décès des voyageurs du rail et des salariés du secteur ferroviaire (UE-27), 2006-2022



Source: ERA, *Report on Railway Safety and Interoperability in the EU: 2024*, 2024

Facteurs humains

101. Dans toute opération ferroviaire, les facteurs humains jouent un rôle majeur ¹³³. Dans le secteur ferroviaire, l'étude de ces «facteurs humains» vise à identifier et à recommander les meilleures approches pour promouvoir la sûreté et la sécurité d'exploitation. Dans ce contexte, des systèmes centrés sur l'humain se concentrent sur les capacités et limitations humaines. Les travailleurs des chemins de fer devraient pouvoir se consacrer à l'exécution de leurs tâches sans être distraits par la technologie. Cela signifie qu'il faut concevoir des machines qui s'adaptent à leurs opérateurs, au lieu de demander aux opérateurs de s'adapter aux machines. La prise en compte des performances et comportements humains dans la conception et l'exploitation des systèmes ferroviaires permettrait d'améliorer la sécurité en même temps que l'efficacité des systèmes ¹³⁴.

Systèmes de gestion de la sécurité

102. Nombreuses sont les entreprises ferroviaires qui ont fait l'objet, pendant plusieurs années, de mesures de rationalisation, y compris de diminution des effectifs et de restructuration. Si ces processus visent à améliorer l'efficacité des opérations, ils ont eu des conséquences négatives sur la santé et le bien-être des travailleurs, notamment en augmentant la charge de travail ou l'insécurité de l'emploi. L'investissement dans la SST peut contribuer à améliorer les performances des compagnies ferroviaires. Tout en mettant l'accent sur les politiques de SST, les entreprises devraient aussi s'intéresser aux aspects organisationnels, comme la qualité de la planification et de la préparation, un style de gestion actif et de bonnes relations entre salariés et employeur ¹³⁵. Des syndicats ont souligné que la restructuration risquait de nuire à la santé et à la sécurité. Il arrive que les SGS soient modifiés et que les responsables de la sécurité soient affectés à de nouveaux postes de travail. Le recours à des sous-traitants pour des travaux critiques au regard de la sécurité peut encore aggraver le problème, car il peut s'avérer difficile de contrôler la sécurité dans des chaînes de sous-traitance parfois longues ¹³⁶.

Culture de la sécurité

103. Dans une organisation, la culture de la sécurité peut être définie comme la combinaison des croyances, attitudes et valeurs de ses membres en matière de sécurité, et des structures, pratiques, contrôles et politiques pertinents qui permettent d'agir sur ces croyances. Une culture de la sécurité efficace présente cinq caractéristiques: elle est juste, fondée sur la confiance et une définition claire des comportements acceptables ou non; elle encourage les personnes à signaler leurs erreurs; elle est flexible, l'organisation s'adaptant à l'évolution des demandes; elle favorise l'apprentissage, avec des mesures de prévention et de réaction permettant d'accroître la sécurité du système; et elle est éclairée, c'est-à-dire que les dirigeants et les opérateurs du système disposent des connaissances nécessaires sur tous les facteurs ayant une incidence sur la sécurité du système ¹³⁷. L'International Railway Safety Council et la directive européenne 2016/798 soulignent l'importance de la culture de la sécurité ¹³⁸.

¹³³ Ndonwie Frank Emmanuel Fonchang, «Human Factors for Safety in the Railway Industry Review», *International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology* 8, n° 11 (2021): 75-95.

¹³⁴ Maury Hill and associates, Inc. and Adaptive Safety Concepts, *A Study of the Role of Human Factors in Railway Occurrences and Possible Mitigation Strategies*, Transport Canada, août 2007.

¹³⁵ S. Dhondt et al., *Building Blocks for a New Skills Ecosystem in the Rail Sector: Assessment of the State of Play in Employment in the Railway Sector* (UE, 2019).

¹³⁶ ITF, *ITF Policy Guidelines on Organising in Restructured and Private Railways*, 2016.

¹³⁷ Maury Hill and associates and Adaptive Safety Concepts, *A Study of the Role of Human Factors in Railway Occurrences*.

¹³⁸ ERA et UIC, *Safety Culture: Peer Review Handbook*, 2023.

Lutte contre la violence et le harcèlement

- 104.** Pour remédier à la violence sur le lieu de travail, l'OIT a adopté la [convention \(n° 190\) sur la violence et le harcèlement, 2019](#). En raison de ses interactions permanentes avec les clients, le personnel des chemins de fer est davantage exposé à la violence et au harcèlement ¹³⁹. En outre, les travailleurs du secteur ferroviaire sont souvent amenés à se déplacer depuis et vers leur lieu de travail en dehors des heures de travail conventionnelles. À son congrès de 2024, l'ITF a adopté une résolution exigeant que les déplacements domicile-travail relèvent de la responsabilité légale de l'employeur ¹⁴⁰.
- 105.** La violence et le harcèlement dans le secteur ferroviaire ne touchent pas indifféremment les hommes et les femmes. Les travailleuses du transport sont exposées à des risques disproportionnés, notamment d'agression verbale ou physique et de harcèlement sexuel ¹⁴¹. Il convient de mentionner aussi la question spécifique de la sécurité et la sûreté des femmes qui travaillent dans les trains, en particulier à des heures tardives ¹⁴².

Assainissement

- 106.** Dans de nombreux pays, les travailleurs des transports sont globalement mécontents de la mise à disposition ou de l'adéquation des installations d'assainissement ¹⁴³. Beaucoup de travailleurs ont indiqué que l'accès aux toilettes était un problème persistant dans ce secteur. En 2019, l'ITF a publié une charte sur l'assainissement, qui reconnaît que des installations sanitaires correctes et sûres, des systèmes d'assainissement et, surtout, la possibilité de les utiliser quand le besoin s'en fait sentir, constituent un enjeu de dimension mondiale touchant au plus près l'ensemble des travailleuses et travailleurs des transports ¹⁴⁴.

3.2. Temps de travail, périodes de repos et fatigue

- 107.** L'OIT n'a pas adopté de conventions ni de recommandations relatives au temps de travail et aux périodes de repos spécifiques au secteur ferroviaire. La [convention \(n° 1\) sur la durée du travail \(industrie\), 1919](#), et la [convention \(n° 132\) sur les congés payés \(révisée\), 1970](#), qui en mars 2025 étaient ratifiées respectivement par 52 et 39 pays, définissent un cadre général, conjointement avec la [recommandation \(n° 116\) sur la réduction de la durée du travail, 1962](#) ¹⁴⁵.
- 108.** Étant donné que les trains circulent 24 heures sur 24 et sept jours sur sept, les salariés travaillent la nuit, le week-end et les jours fériés. Leur semaine de travail dépasse souvent 40 heures, même si un nombre d'heures de repos minimum est prévu. Les mécaniciens et les conducteurs font souvent des heures supplémentaires et il arrive qu'ils soient informés de leur programme de travail peu de temps seulement avant leur prise de service, car certains salariés sont absents ou malades. Le personnel des trains de voyageurs a généralement des horaires réguliers, alors que dans les trains de marchandises, les horaires sont plus souvent irréguliers et le travail de nuit

¹³⁹ Essenberg.

¹⁴⁰ ITF, «Résolution CO2: Rentrer chez soi en toute sécurité», dans *Faire avancer le monde*.

¹⁴¹ ITF, [Women in Public Transport – Policy](#), 3 mars 2022.

¹⁴² CER et ETF, [European Social Partner Agreement on Women In Rail](#), 2021.

¹⁴³ ITF, [Sanitation Rights Are Human Rights: Public Transport Worker Voices](#), 2022.

¹⁴⁴ ITF, [Charte pour le droit des travailleuses et travailleurs des transports à l'assainissement](#), 2019.

¹⁴⁵ <https://normlex.ilo.org/>.

fréquent ¹⁴⁶. Compte tenu de ces circonstances particulières, il est important d'identifier les risques de fatigue et de comprendre l'importance du repos pour la sécurité.

109. Les programmes de gestion de la fatigue comprennent des mesures de gestion de la fatigue, des limitations des heures de travail et l'aménagement de pauses, l'établissement de tableaux de service, des évaluations du risque de fatigue, des activités d'éducation et de formation, des mécanismes de signalement des cas de fatigue, et des mesures appropriées de suivi et d'examen du programme lui-même ¹⁴⁷.
110. En Europe, l'ETF et la CER ont signé un accord concernant les travailleurs mobiles des chemins de fer affectés à des services d'interopérabilité transfrontalière, qui établit que la durée maximale du temps de conduite est de neuf heures pour une prestation de jour et de huit heures pour une prestation de nuit entre deux repos journaliers. La durée maximale du temps de conduite par période de deux semaines est limitée à quatre-vingts heures ¹⁴⁸. Cependant, aucun système obligatoire n'est pour l'instant en place pour contrôler les temps de travail, de conduite et de repos des conducteurs de trains et des autres travailleurs des chemins de fer exerçant des fonctions essentielles au regard de la sécurité ¹⁴⁹.

3.3. Classification et manque de personnel

111. Dans certains pays, la réglementation, les conventions collectives et l'usage ont donné lieu à l'établissement de classifications rigides des professions ou à des dotations en personnel qui n'ont pas suivi l'évolution des techniques et des qualifications. Par exemple, les classifications peuvent avoir pour effet d'exiger qu'un mécanicien, un plombier et un électricien soient tous affectés conjointement à une tâche, alors que celle-ci peut désormais être effectuée par un seul travailleur ¹⁵⁰.

3.4. Modèles contractuels

112. Pour réduire leurs dettes et leurs coûts d'exploitation et/ou lever des fonds en vue de leur modernisation, certaines compagnies ferroviaires ont changé de modèles contractuels, y compris en vendant des actifs excédentaires et/ou en sous-traitant des activités connexes et en décentralisant des services qui peuvent être assurés à moindre prix par des entreprises spécialisées. Cela a affecté la structure des salaires et la sécurité de l'emploi dans le secteur, tout en entraînant des destructions d'emplois, mais aussi une érosion des compétences et une baisse de la performance opérationnelle ¹⁵¹.
113. Dans le secteur ferroviaire, la sous-traitance et l'externalisation sont parfois inévitables et imposées par des difficultés financières à court terme, mais elles ne sont pas forcément judicieuses dans une perspective de long terme ¹⁵². Les compagnies ferroviaires externalisent de plus en plus certaines composantes de leurs opérations qui ne sont pas considérées comme des activités essentielles, notamment les services de nettoyage et de restauration, ou la maintenance

¹⁴⁶ Agence européenne pour la santé et la sécurité au travail, *OSH in Figures: Occupational Safety and Health in the Transport Sector – An Overview*, 2011.

¹⁴⁷ Agence européenne pour la santé et la sécurité au travail, *OSH in Figures*.

¹⁴⁸ OIT, Social Dialogue in the Railways Sector; Jean-Paul R. Preumont, *Social Dialogue in the Railways: The CER-ETF Agreement on Working Conditions* (CER, septembre 2005; mise à jour en octobre 2009).

¹⁴⁹ ETF, «ETF's Train Drivers Call for Time-Monitoring Tool on World Day for Safety and Health at Work», 28 avril 2025.

¹⁵⁰ OIT, *Conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel*.

¹⁵¹ OIT, Conclusions concernant les conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel.

¹⁵² OIT, Conclusions concernant les conséquences de la restructuration des chemins de fer pour la direction et le personnel.

des voies et du matériel roulant. Le recours à des travailleurs intérimaires a aussi augmenté, même pour des postes aussi cruciaux que ceux de conducteurs de trains, d'opérateurs de manœuvre et de contrôleurs.

114. Les compagnies ferroviaires créent parfois des filiales dans les pays voisins. D'après les syndicats, cela peut conduire à une situation dans laquelle les travailleurs d'un pays où la main-d'œuvre est bon marché travaillent dans de moins bonnes conditions, entraînant un nivellement par le bas des salaires et des conditions de travail ¹⁵³.
115. Le travail indépendant est aussi de plus en plus répandu. Les travailleurs indépendants doivent financer eux-mêmes leur sécurité sociale et leur assurance-maladie, et ne sont pas couverts par la négociation collective. Les conducteurs de trains indépendants peuvent proposer leurs services à plusieurs compagnies ferroviaires. Cela peut engendrer des problèmes de sécurité ferroviaire, car il devient difficile d'assurer le suivi et le respect des règles en matière de périodes de repos et des conditions de travail ¹⁵⁴.

¹⁵³ Baum, Byrne et Velez.

¹⁵⁴ ETF, «Stop Social Dumping in Rail»; voir également Baum, Byrne et Velez.

► Observations finales

Dans de nombreux États Membres, le secteur ferroviaire contribue de manière déterminante à l'économie, ainsi qu'à la mobilité, la sécurité et la qualité de vie globale des citoyens. Sa configuration, sa restructuration et son mode de propriété en ont fait un réseau complexe et dynamique d'entités publiques ou privées de transport de voyageurs ou de fret en milieu urbain ou sur des petites ou longues distances. Dans les années à venir, la demande de services ferroviaires devrait augmenter compte tenu des nombreuses innovations et des effets du changement climatique.

Néanmoins, la sécurité, la durabilité et l'efficacité du secteur ferroviaire dépendront des décisions stratégiques d'exploitation et d'investissement qui seront prises par les autorités à tous les niveaux. Si l'on veut promouvoir la facilitation et l'interopérabilité grâce à l'unification des caractéristiques infrastructurelles, opérationnelles et techniques, il faudra approfondir le dialogue international afin d'aplanir les difficultés que soulèvent les différences d'écartement. Les politiques de transfert modal influenceront sur l'augmentation de la demande et se traduiront par un recours accru au transport combiné, avec pour effet potentiel de reporter un surcroît de marchandises et de voyageurs sur le train.

La réalisation du travail décent en tant que condition de la durabilité sociale et économique du secteur ferroviaire butte contre divers obstacles étroitement liés entre eux qui ont trait aux droits des travailleurs et aux environnements favorables aux entreprises durables. Les avancées technologiques et l'automatisation, les pressions financières, les mesures de réduction des coûts, le vieillissement, les facteurs économiques et commerciaux, les conflits du travail et l'évolution rapide des conditions de travail ont tous une incidence sur la main-d'œuvre.

Bien que l'emploi dans le secteur ferroviaire ait augmenté dans certains pays, il a reculé dans de nombreux autres. Pour attirer et fidéliser une main-d'œuvre dotée d'un haut niveau de connaissances et de compétences techniques et l'utiliser de façon productive, il faudra réaliser d'importants investissements dans le capital humain du secteur. Pour y parvenir, il faudra aussi, par la voie du dialogue social et par des efforts concertés, faire en sorte que les travailleurs puissent bénéficier d'apprentissages et de programmes de formation et de perfectionnement des compétences, le but étant de préserver les excellents acquis du secteur en matière de sécurité. Pour redynamiser le secteur ferroviaire et en assurer la durabilité dans les prochaines décennies, la qualité de l'emploi – en particulier la promotion de l'égalité, de l'inclusion, de milieux de travail sûrs et salubres et de meilleures conditions de travail – devrait aussi être dûment prise en compte.

► Annexe 1

Structures internationales de gouvernance juridique du secteur ferroviaire

Institut international pour l'unification du droit privé (UNIDROIT)/OTIF

65 États membres (en Afrique, dans les Amériques, en Asie-Pacifique et en Europe)

**Groupe de travail
ou organe permanent****Conventions et instruments****Commission préparatoire
ferroviaire (formée
conjointement par l'UNIDROIT
et l'OTIF)***Contraignant*

- Protocole de Luxembourg portant sur les questions spécifiques au matériel roulant ferroviaire à la Convention relative aux garanties internationales portant sur des matériels d'équipement mobiles (Convention du Cap)

CEE-ONU

56 États membres (en Asie centrale, Europe et Amérique du Nord)

**Groupe de travail
ou organe permanent****Conventions et instruments****Groupe de travail
des transports par chemin
de fer***Contraignant*

- Accord européen sur les grandes lignes internationales de chemin de fer (AGC)
- Convention relative au contrat de transport ferroviaire international de marchandises

Non contraignant

- Règles types pour l'identification permanente du matériel roulant ferroviaire

**Comité de révision des Règles
types pour l'identification
permanente du matériel
roulant ferroviaire ^a***Non contraignant*

- Règles types pour l'identification permanente du matériel roulant ferroviaire

**Groupe de travail du transport
intermodal et de la logistique***Contraignant*

- Accord européen sur les grandes lignes de transport international combiné et les Installations connexes (AGTC) – Révision 7

Non contraignant

- Code de bonnes pratiques OMI/OIT/CEE-ONU pour le chargement des cargaisons dans des engins de transport (Code CTU)
- Protocole à l'Accord européen de 1991 sur les grandes lignes de transport international combiné et les installations connexes (AGTC) concernant le transport combiné par voie navigable

**Groupe de travail
des problèmes douaniers
intéressant les transports***Contraignant*

- Convention internationale pour faciliter le franchissement des frontières aux voyageurs et aux bagages transportés par voie ferrée
- Convention internationale pour faciliter le franchissement des frontières aux marchandises transportées par voie ferrée
- Convention douanière relative aux pièces de rechange utilisées pour la réparation des wagons EUROP

CEE-ONU

56 États membres (en Asie centrale, Europe et Amérique du Nord)

**Groupe de travail
ou organe permanent****Conventions et instruments**

- Convention internationale sur l'harmonisation des contrôles des marchandises aux frontières
- Convention relative à un régime de transit douanier international pour les marchandises transportées par chemin de fer sous le couvert de lettres de voiture SMGS
- Convention relative à la facilitation du franchissement des frontières pour les voyageurs, les bagages et les bagages non accompagnés dans le cadre du transport ferroviaire international

CESAP

53 États membres (en Asie-Pacifique, Europe et Amérique du Nord)

**Groupe de travail ou organe
permanent****Conventions et instrument****Groupe de travail sur le Réseau
ferroviaire transasiatique***Contraignant*

- Accord intergouvernemental sur le Réseau ferroviaire transasiatique

OTIF

50 États membres (en Asie centrale, Europe et Afrique du Nord)

**Groupe de travail ou organe
permanent****Conventions et instruments****Commission de révision***Contraignant***Commission d'experts
du Règlement concernant
le transport international
ferroviaire des marchandises
dangereuses (RID)**

- Convention relative aux transports internationaux ferroviaires

*Non contraignant***Commission de la facilitation
ferroviaire****Commission d'experts
techniques**

- Règles uniformes concernant le contrat de transport international ferroviaire des voyageurs (CIV – Appendice A à la Convention)
- Règles uniformes concernant le contrat de transport international ferroviaire des marchandises (CIM – Appendice B à la Convention)
- Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID – Appendice C à la Convention)
- Règles uniformes concernant les contrats d'utilisation de véhicules en trafic international ferroviaire (CUV – Appendice D à la Convention)
- Règles uniformes concernant le contrat d'utilisation de l'infrastructure en trafic international ferroviaire (CUI – Appendice E à la Convention)
- Règles uniformes concernant la validation de normes techniques et l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables au matériel ferroviaire destinée à être utilisé en trafic international (APTU – Appendice F à la Convention)
- Règles uniformes concernant l'admission technique de matériel ferroviaire utilisé en trafic international (ATMF – Appendice G à la Convention)
- Règles uniformes concernant l'exploitation en sécurité des trains en trafic international (EST – Appendice H à la Convention)
(pas encore en vigueur)

OSJD

30 États membres (certains États d'Asie et d'Europe, Cuba)

Groupe de travail ou organe permanent**Conventions et instruments****Commission de la politique de transport et de la stratégie de développement***Contraignant*

- Accord concernant le transport international de fret par chemins de fer (SMGS)
- Accord concernant le transport international de voyageurs par chemins de fer (SMPS) (tel que modifié le 1^{er} mai 2025)
- Accord sur les aspects organisationnels et opérationnels du transport combiné entre l'Europe et l'Asie (modifié et complété le 13 juin 2022)
- Accord sur la tarification du transit ferroviaire international (modifié et complété le 1^{er} janvier 2025)
- Accord sur l'utilisation des wagons de fret pour le transport international (Accord PGV) (tel que modifié et complété le 9 avril 2025)
- Accord sur la tarification du transport international de voyageurs (MPT)^b
- Accord sur la tarification unique du transit
- Accord sur les règles d'utilisation des wagons pour le transport international (PPW)^b
- Accord sur les règles de comptabilité applicables au transport ferroviaire international de voyageurs et de marchandises^b
- Accord sur le transport international de conteneurs par des trains de conteneurs^c

Commission du droit du transport**Commission du transport de fret****Commission du transport de voyageurs****Commission de l'infrastructure et du matériel roulant****Groupe de travail permanent sur le codage et l'informatique****Groupe de travail permanent sur les finances et la comptabilité***Non contraignant^d*

- Règles applicables au dédouanement dans le transport international de voyageurs et de fret^b
- Nomenclature harmonisée des marchandises – GNG^b

UE/ERA

27 États membres

Principaux règlements et instruments

- Directive (UE) 2016/797 du Parlement européen et du Conseil du 11 mai 2016 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire au sein de l'Union européenne (refonte)
- Directive (UE) 2016/798 du Parlement européen et du Conseil du 11 mai 2016 relative à la sécurité ferroviaire (refonte)
- Un large éventail de règlements de l'UE, y compris:
 - Règlement (UE) 2021/782 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2021 sur les droits et obligations des voyageurs ferroviaires (refonte)
 - Règlement (UE) n° 454/2011 de la Commission du 5 mai 2011 relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système «applications télématiques au service des voyageurs» du système ferroviaire transeuropéen
 - Règlement (UE) n° 1305/2014 de la Commission du 11 décembre 2014 relatif à la spécification technique d'interopérabilité concernant le sous-système «Applications télématiques au service du fret» du système ferroviaire de l'Union européenne et abrogeant le règlement (CE) n° 62/2006

UE/ERA

27 États membres

Principaux règlements et instruments

- Décision déléguée (UE) 2017/2075 de la Commission du 4 septembre 2017 remplaçant l'annexe VII de la directive 2012/34/UE du Parlement européen et du Conseil établissant un espace ferroviaire unique européen

^a Organe subsidiaire du Groupe de travail des transports par chemin de fer. ^b Non disponible en ligne. ^c Disponible en russe uniquement. ^d L'OSJD a également publié plus de 500 brochures sur différents aspects techniques ou infrastructurels, sur les statistiques, etc.

Sources: CEE-ONU, appel et informations reçus de la Section des réseaux de transport et de la logistique, 28 avril 2025, archives de l'OIT; CESAP, appel et informations reçus de la Section de la connectivité des transports et de la logistique, 10 avril 2025, archives de l'OIT; OTIF, appel et informations reçus du Département juridique, 6 mai 2025; OSJD, informations communiquées par le président de la Commission de la politique de transport et de la stratégie de développement de l'OSJD, 12 mai 2025, archives de l'OIT; voir également Zurab Kozmava, «[Organisation for Cooperation of Railways \(OSJD\)](#)», exposé présenté à la CESAP, et CESAP, «[IV. Existing legal Instruments Related to the Facilitation of International Railway Transport](#)».

► Annexe 2

Dix premières gares de voyageurs, par nombre de voyageurs par an (Japon)

Rang	Nom de la gare	Localisation	Nombre de voyageurs par an
1.	Gare de Shinjuku	Tokyo	1 314 000 000
2.	Gare de Shibuya	Tokyo	1 095 000 000
3.	Gare d'Ikebukuro	Tokyo	912 000 000
4.	Gare d'Umeda	Osaka	839 500 000
5.	Gare de Yokohama	Yokohama	766 500 000
6.	Gare de Kita-Senju	Adachi	547 500 000
7.	Gare de Nagoya	Nagoya	401 500 000
8.	Gare de Tokyo	Tokyo	401 500 000
9.	Gare de Shinagawa	Tokyo	365 000 000
10.	Gare de Takadanobaba	Tokyo	328 500 000

Note: Tous les calculs ont été effectués sur la base du nombre de voyageurs par jour (pour une année de 365 jours).

Source: D. J. Thomson, «[The Biggest and Busiest Train Stations in Japan](#)», JR Pass Blog (blog).

► Annexe 3

Dix premières gares de triage, par capacité maximale (Chine)

Rang	Nom de la gare de triage, ville	Salariés	Longueur de lignes	Capacité de traitement en wagons/jour
1.	Gare de triage de Xinfengzhen, X'ian ^a	–	10 km de long 2,5 km de large ^b	Max. 40 000 ^c
2.	Gare de Zhengzhou, Zhengzhou	–	6 km de long 800 m de large ^d	Max. 36 000 ^e
3.	Fengtai West, Beijing	1 879 ^f	9,5 km de long 3,5 km de large ^g	Max. 26 000 ^h
4.	Xinglongchang, Chongqing	–	6 km de long ⁱ	Max. 25 000 ^j
5.	Gare de triage d'Ankang East, Ankang	–	n.d.	Max. 22 000 ^k
6.	Harbin South, Harbin	–	6 km de long 500 m de large ^l	Max. 20 000 ^m
7.	Gare de triage de Lanzhou North, Lanzhou	–	6 km de long 600 m de large ⁿ	Max. 20 000 ^o
8.	Gare de triage de Chengdu North, Chengdu	–	6 km de long 550 m de large ^p	Max. 20 000 ^q
9.	Gare de triage de Wuhan North, Wuhan	–	5 km de long 1 km de large ^r	Max. 20 000 ^s
10.	Gare de triage de Nanjing East	2 032 ^t	8 km de long ^u	Max. 17 000 ^v

Note: Sur la base de données empiriques obtenues auprès de différentes sources accessibles hors du réseau Internet chinois.

Sources:

^a Nom chinois: 新丰镇站.

^b «“Land Aircraft Carrier”: Xinfengzhen Station Handles up to 40,000 Vehicles Per Day», *sohu.com*, 14 juillet 2023. D'autres sources évaluent la capacité maximale de cette gare de triage à 33 000 wagons; voir Ke Qian, June Li et Mingyu Luo, «Current Situation and Development of Comprehensive Automation Technology in Marshalling Station», IOP Conference Series Materials Science and Engineering 688, n° 4 (2019): 044028. D'autres sources évaluent la capacité moyenne à près de 35 000 wagons par jour; voir «Discover the Most Beautiful Railway: Hello, China-Europe Express. Xinfengzhen Station: 30 000 Trains Pass through on Average Every Day, and See How the Complex Train Assembly “Brain” Works», *Western Network News*, 21 septembre 2023.

^c «Where is China's Largest Railway Hub and Asia's Largest Marshalling Station? Xi'an Xinfeng Town!», *sohu.com*, 21 décembre 2018.

^d «Zhengzhou North Railway Station: Asia's Largest Train Marshalling Station», *huochepiao.com*, 8 avril 2016; «China's Three Largest Train Marshalling Stations, Which Are among the Largest in Asia and Handle Tens of Thousands of Trains per Day during Peak Hours!», *sohu.com*, 20 octobre 2022.

^e Yanan Zhao and Boliang Lin, «Optimization of the Classification Yard Location Problem Based on Train Service Network», 26 mai 2020, *Symmetry* 2020 12, n° 6 (2020): 872. La capacité initiale de la gare de triage de Zhengzhou North est de 36 000 wagons par jour; voir *wmlip.com*, «Key Nodes in Chongqing Western Logistics Park».

^f «The Old Fengtai Railway Station and the Lesser-Known Fengtai West Railway Station», *163.com*, 21 décembre 2017.

^g «Fengtai West Station», *baike.baidu.com*; Ding Jing, «The Century-Old Fengtai Station has Witnessed the Tremendous Changes of China's Railways», *Xinhua Daily Telegraph*, 20 juin 2022.

^h Qian, Li et Luo.

ⁱ «Xinglongchang Train Marshalling Station», *wmlip.com*.

^j «Xinglongchang Train Marshalling Station», *wmlip.com*.

^k «Ankang East Railway Marshalling Yard Automatic Management System Launched», *ChinaDaily.com*, 28 août 2020; «Ankang East Railway Station Expands Multiple Modes of Transportation to Serve Local Economic Development Conveniently and Efficiently», *sohu.com*, 11 juin 2021.

^l «Harbin South Railway Station», *baike.baidu.com*.

^m «Harbin South Railway Station», *baike.baidu.com*.

ⁿ «Lanzhou North Railway Station», *baike.baidu.com*; Yushu Linfeng, «There Is No Maximum, Only Bigger! Inventory of 40 Marshalling Stations on the Whole Road (Part of the First-Class Marshalling Yards)», *sina.com*, 15 février 2018.

^o «Lanzhou North Railway Station», *baike.baidu.com*.

^p Yushu Linfeng.

^q «There are 12 “Train Supermarkets” in this Issue, Are You Sure You Don’t Want to Come In and Take a Look?», *thepaper.cn*, 15 mai 2023.

^r «Wuhan North Marshalling Handles Trains Daily Approaching the Historical Peak», *Wuhan.gov.cn*, 26 mai 2020; «Wuhan North Marshalling Yard Upgrade and Upgrading to Increase Transport Capacity by 70 %», *Changjiang daily.com*, 27 décembre 2024.

^s «Nanjing East Railway Station», *baike.baidu.com*.

^t «China’s Three Largest Train Marshalling Stations», *sohu.com*.

^u «Nanjing East Railway Station», *baike.baidu.com*.

^v Yushu Linfeng.

► Annexe 4

Liste des sources des tableaux 1, 2, 4 et 5

Tableau 1

1. Botswana Railways, «[Profile](#)».
2. Zambia Railways Limited, «[Welcome to Zambia Railways!](#)».
3. Vijay Pereira *et al.*, «[Human Resource Management and Performance at the Indian Railway](#)», dans *Journal of Organizational Change Management* 31, n° 1 (2018), 47-61.
4. Passenger Rail Agency of South Africa (PRASA), «[About PRASA](#)»; voir également PRASA, [2023/2024 Annual Report](#), 2024.
5. SRail, «[Shareholders](#)».
6. Chemins de fer russes, «[RZD](#)».
7. China Railway, «[China Railway](#)».
8. DB Group, «[About us](#)».
9. Groupe SNCF, «[Notre mission de service public](#)», 21 mars 2024.
10. ÖBB-Holding AG, «[The Company](#)».
11. Peter Nilson, «[SBB Cargo is 100% owned by SBB again](#)», dans *Railway Technology*, 12 juin 2023.
12. Italie, Ferrovie dello Stato Italiane, [Integrated Report – 2024 Annual Financial Report](#), 2025.
13. Pays-Bas, Chemins de fer néerlandais, «[Organisation of public transport](#)».
14. SJ, «[About SJ](#)».
15. AMTRAK, «[FAQ pour parties prenantes](#)».
16. Transnet, «[Transnet Overview](#)».
17. Canada, VIA Rail Canada, «[Profil d'organisme](#)».
18. ONCF, «[Profile](#)».
19. Australie, Queensland Rail, «[Corporate governance](#)».
20. MRT3 Philippines, «[Ownership Structure](#)».
21. Le contrat de service était en vigueur de 2009 à 2019 et il n'a pas été possible de déterminer s'il avait été renouvelé pour dix années supplémentaires; voir également «[Alstom awarded ERTMS service contract](#)», dans *Railway Gazette International*, 29 janvier 2009.
22. Portugal, CP, «[The Company](#)».
23. RENFE, «[Gouvernance d'entreprise et transparence](#)».
24. Japan Freight Railway Company, «[Corporate Overview](#)».
25. Train à grande vitesse de Taiwan (Chine), «[Shareholding Structure](#)».
26. Arlanda Express, «[About A-Train](#)».

27. EFE.com, «[The Milei Government Privatizes the Belgrano Cargas Railway Company](#)», 23 octobre 2024.
28. Argentine, FEPSA, «[Empresa](#)».
29. Brésil, ANTT, «[Concessions](#)».
30. Brésil, MRS, «[MRS Logística Concession Renewal Signed](#)», *MRS Blog* (blog), 29 juillet 2022.
31. Brésil, ministère des Transports, «[Malha Oeste Concession Moves Forward with ANTT Approval: More Jobs, Modern Infrastructure and Economic Development](#)», 19 décembre 2024.
32. Brésil, ministère des Transports, «[Ministry of Transport Reaches Agreement with Vale to Inject R\\$17 billion into Brazilian Infrastructure](#)», 30 décembre 2024.
33. CPKC, «[Qui nous sommes](#)».
34. Mexique, Ferromex, «[Corporate governance](#)».
35. Mexique, GMXT, «[About Us](#)».
36. Chili, EFE Trenes de Chile, «[Nosotros](#)».
37. État plurinational de Bolivie, Ferroviaria Andina, «[Presentación Institucional](#)».
38. État plurinational de Bolivie, Ferroviaria Oriental, «[Quienes Somos](#)».
39. Kowloon-Canton Railway Corporation (KCRC), «[About KCRC: Overview](#)»; voir également Hong Kong (Chine), MTR, «[Investor's Information](#)»; et Hong Kong (Chine), Transport and Logistics Bureau, «[Hong Kong: The Facts – Railway Network](#)», mai 2024.
40. Mozambique, CFM, «[Concessões](#)».
41. Cameroun, CAMRAIL, «[Qui sommes-nous?](#)»; voir également *Africa Global Logistics*, «[CAMRAIL décerne des médailles d'honneur à 100 cheminots](#)», 5 décembre 2024.
42. *Railway Supply*, «[Gabon Launches Second Phase of Trans-Gabon Railway Modernization: New Rails and \\$580 Million Investment](#)», 5 août 2024.
43. CJSC, South Caucasus Railways, «[Company News](#)»; voir également JSC Russian Railways, «[Company Profile](#)».
44. Michael Benson, «[When will my local train operator be nationalised?](#)», bibliothèque de la Chambre des communes du Royaume-Uni, 8 janvier 2025. Le gouvernement du Royaume-Uni est en train de transférer à l'État la propriété de la plupart des opérateurs de transport ferroviaire de voyageurs. La nationalisation débutera en 2025 et devrait s'achever en 2027. Le projet de loi sur les services de transport ferroviaire de voyageurs (propriété publique) vise à inverser les effets de la privatisation et de la fragmentation. Les plans ne prévoient pas la nationalisation de sociétés privées de fret ou de matériel roulant; voir également Jessica Elgot et Gwyn Topham, «[Labour promises rail nationalisation within five years of coming to power](#)», *The Guardian*, 24 avril 2024. Par ailleurs, le secteur du fret ferroviaire est entièrement contrôlé par des intérêts privés; voir également Paul Clifton, «[What difference will rail nationalisation make?](#)», *BBC*, 4 décembre 2024.
45. Union Pacific, «[Company Overview](#)»; Burlington Northern Santa Fe (BNSF), «[Financial Information](#)»; CSX, «[Quarterly Results](#)»; Norfolk Southern, «[Investor Relations](#)».
46. Canada, CN, «[À propos du CN](#)»; CPKC, «[Notre historique](#)».
47. Central Japan Railway Company, «[Company Profile](#)».

Tableau 2

1. Chine, Conseil d'État, «[China's railway sector handles record number of passenger trips in 2023](#)», 10 janvier 2024.
2. DB Schenker, «[DB Schenker Achieves Strong Results in Challenging Market](#)», 21 mars 2024; les recettes annoncées s'élèvent à 45,2 milliards d'euros, au taux de change de 1 euro = 1,14025086 dollar des États-Unis (dollar É.-U.).
3. Groupe SNCF, «[2023 Full-year results](#)», 28 février 2024; voir également Groupe SNCF, «[Résultats annuels 2023](#)», communiqué de presse, 28 février 2024; les recettes annoncées s'élèvent à 41,8 milliards d'euros, au taux de change de 1 euro = 1,14025086 dollar É.-U.
4. Dennis van der Laan, «[Russian Railways' revenue grows to 3 trillion rubles in 2023](#)», dans *RailFreight.com*, 2 avril 2024; les recettes annoncées s'élèvent à 30 milliards d'euros, au taux de change de 1 euro = 1,14025086 dollar É.-U.
5. Inde, Press Information Bureau, «[Indian Railways registers record Revenue of Rs. 2.40 Lakh Cr. for FY 2022-23](#)», 17 avril 2023; voir également Inde, ministère des Chemins de fer, «[Indian Railways on its track to record best ever performance in Freight Business, Total Revenue, Track laying in FY 2023-24](#)», communiqué de presse, 15 mars 2024; les recettes annoncées s'élèvent à 2 400 milliards de roupies indiennes, au taux de change de 1 roupie = 0,01173158 dollar É.-U.
6. Union Pacific, «[Union Pacific Reports Fourth Quarter and Full Year 2023 Results](#)», 25 janvier 2024.
7. BNSF, «[BNSF's Fourth Quarter 2023 Financial Performance](#)».
8. Japon, East Japan Railway Corporation and Subsidiaries, «[Financial Data 2023](#)».
9. Italie, Ferrovie dello Stato Italiane Group, *2023 Annual Report*, 2024; les recettes annoncées s'élèvent à 14 804 milliards d'euros, au taux de change de 1 euro = 1,14025086 dollar É.-U.
10. CSX, «[CSX Corp. Announces Fourth Quarter and Full Year 2023 Results](#)», 24 janvier 2024.

Tableau 4

1. «[Passengers Run Riot in Howrah](#)», *The Telegraph India*, 26 octobre 2019 (près d'un million de voyageurs par jour).
2. SNCF, «[Fréquentation en gares](#)».
3. Deutsche Bahn (DB), «[Hamburg Hauptbahnhof](#)» (550 000 voyageurs par jour).
4. sohu.com, «[Top 5 Railway Stations with the Largest Passenger Flow In China, How Many Have You Been To?](#)», 19 août 2024. Note: 518 000 voyageurs par jour.
5. Anurag Roushan, «[Explore top 7 most busiest railway stations in India](#)», *India TV News*, 1^{er} février 2025 (500 000 voyageurs par jour).
6. DB, «[Frankfurt \(Main\) Hauptbahnhof](#)» (450 000 voyageurs par jour).
7. 163.com, «[Among the Three Largest Railway Stations in Our Country, One Is the Largest in the World. Can You Guess Which One It Is?](#)», 9 juillet 2024 (420 000 voyageurs par jour).
8. CFF «[Transports](#)» (419 600 voyageurs par jour).
9. Allianz pro Schiene, «[Train Stations in Germany: An Overview](#)» (413 000 voyageurs par jour).
10. SNCF, «[Fréquentation en gares](#)».
11. SNCF, «[Fréquentation en gares](#)».
12. Royaume-Uni, Office du rail et de la route (gouvernement du Royaume-Uni), «[Estimates of station usage: April 2023 to March 2024](#)», 21 novembre 2024.

Tableau 5

1. David C. Lester, «[Pandemic to blame for Union Pacific layoffs at Bailey Yard](#)», *RT&S*, 21 mai 2020.
2. World Record Academy, «[World's Largest Railroad Classification Yard, The Bailey Yard sets world record](#)», 6 février 2025.
3. World Record Academy, «World's Largest Railroad Classification Yard, The Bailey Yard sets world record», 6 février 2025.
4. LengiproTrans (LGT), «[140 years since the opening of the first marshalling yard in Russia](#)», 18 octobre 2019.
5. Swedish Chamber of Commerce in Germany, «[Visiting Europe's Largest Marshalling Yard](#)».
6. Voith, «[CargoFlex freight couplers: An important component of the European Green Deal](#)».
7. Keith Barrow, «[DB completes Maschen yard upgrade](#)», *International Railway Journal*, 8 juillet 2014.
8. Guiyang Project Management Office, «[Pre-Feasibility Study in Guiyang Integrated Transport Hub Project](#)», mars 2013.
9. Belt Railway, «[The Belt Railway Company of Chicago](#)».
10. Belt Railway, «[About](#)».
11. Belt Railway, «[The Belt Railway Company of Chicago](#)».
12. «[The Mannheim Marshalling Yard in Figures](#)», *Kurpfalz Erleben*, 19 septembre 2023.
13. *Kurpfalz Erleben*.
14. *Kurpfalz Erleben*.
15. UNIFOR, «[Les travailleuses et travailleurs du CN votent massivement en faveur de la grève](#)», communiqué de presse, 25 novembre 2024.
16. «[Workers at CN's Symington Yard in Winnipeg join thousands across country on strike](#)», *CBC News*, 19 novembre 2019.
17. «[Dissatisfied Employees at the Limmattal Marshalling Yard](#)», *SRF News*, 29 mars 2023.
18. Miriam Wassmer, «[A Night at the Limmattal Marshalling Yard](#)», *CFF Cargo Blog* (blog), 13 avril 2015.
19. CFF, «[Gare de triage de Limmattal \(ZH\)](#)».
20. BNSF, «[BNSF's Argentine Yard Gets Facelift in Less Than 48 Hours](#)», *Rail Talk*, 25 juillet 2023.
21. BNSF, *Rail Talk*.
22. Union Pacific, «[Roseville, CA, Leaders Tour Largest Rail Yard in the West](#)», 19 avril 2013.
23. Michael Rhodes, *North American Railyards* (Voyageur Press, 2003).
24. Canada, «[CN Investing \\$310 Million in Ontario](#)», *CN*, 30 juin 2020.
25. Canada, *Bureau de la sécurité des transports du Canada*, «[Rapport d'enquête ferroviaire R15T0173](#)», 29 juillet 2015.
26. York Region Rapid Transit Corp., «[Expansion of the CN MacMillan Bridge Underway in the City of Vaughan](#)», 24 avril 2014.
27. «[Transport in Mughalsarai](#)», *Mughalsarai Online*.
28. «[Chapter-1: General Information](#)», *indiarailinfo.com*.
29. «[Works at Kijfhoek classification yard delayed](#)», *RailFreight.com*, 6 août 2019.