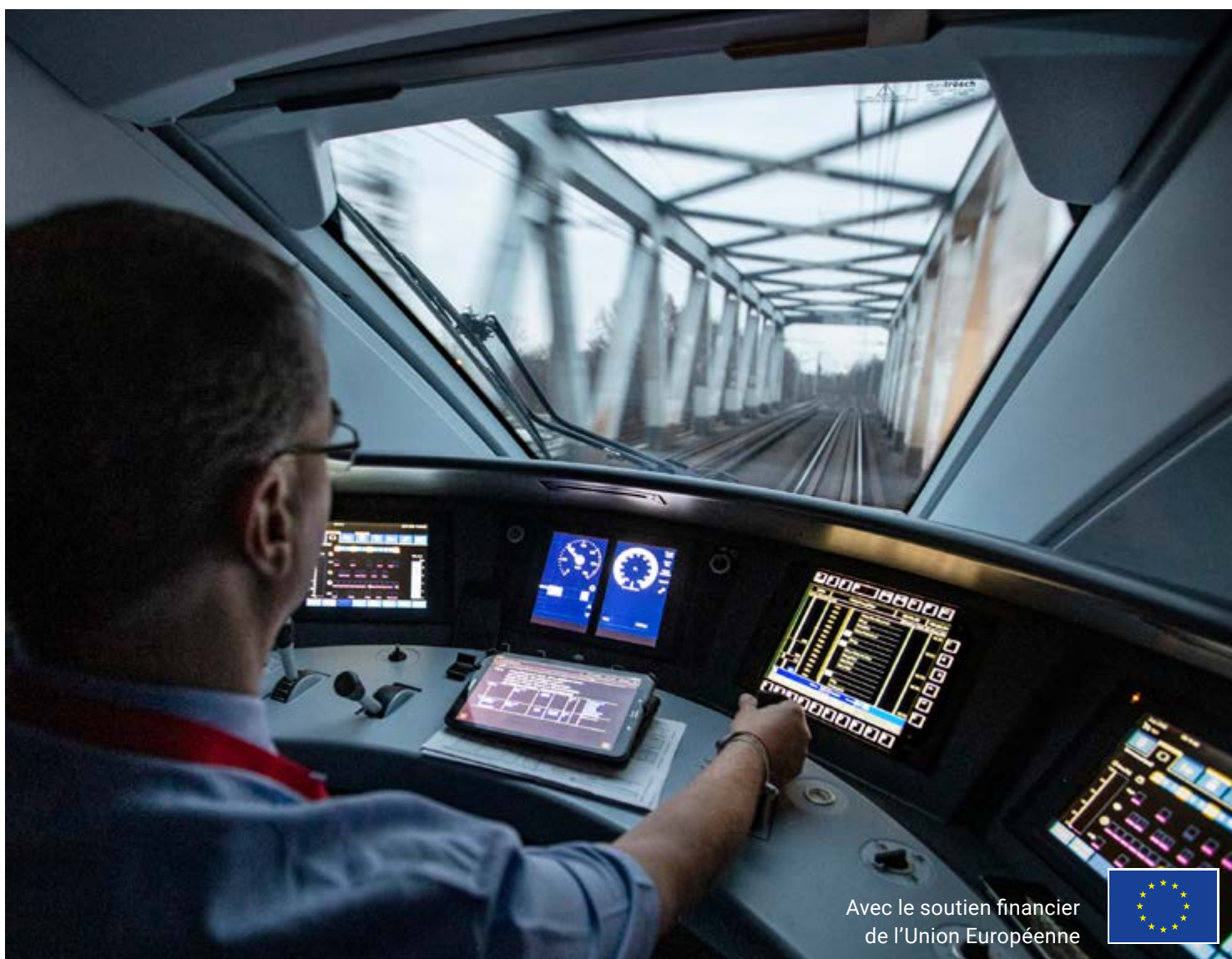


Employabilité dans le secteur ferroviaire à la lumière de la digitalisation et de l'automatisation

Rapport



Avec le soutien financier
de l'Union Européenne



Impression

Ce document a été préparé pour les partenaires sociaux européens du secteur ferroviaire, la Communauté des entreprises ferroviaires et d'infrastructure européennes (CER) et la Fédération européenne des travailleurs des transports (FET) dans le cadre du projet « Employabilité à la lumière de la numérisation et de l'automatisation (EDA rail) » par wmp consult.

Le projet est cofinancé par l'Union européenne. La responsabilité exclusive de cette publication incombe aux partenaires du projet. La Commission européenne n'assume aucune responsabilité quant à l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans le présent document.

Commandé par les partenaires sociaux européens

Communauté des entreprises ferroviaires
et d'infrastructures européennes (CER)
Avenue des Arts, 53, 1000 Bruxelles, Belgique
Tél. : +32 2 2130870 | contact@cer.be | www.cer.be

Fédération européenne des travailleurs des transports
(FET)
Galerie Agora, Rue du Marché aux Herbes 105, Boîte 11
1000 Bruxelles, Belgique
Tél. : +32 2 2854660 | etf@etf-europe.org |
www.etf-europe.org

Août 2022

Auteur

Eckhard Voss
wmp consult – Wilke Maack GmbH
Schaarsteinwegsbrücke 2, 20459 Hamburg,
Allemagne
Tél. : 0049-40-432 787 41 | Fax : 0049-40-432 787 44
info@wilke-maack.de
www.wilke-maack.de

Publié par

EVA – Europäische Akademie für
umweltorientierten Verkehr gGmbH
Reinhardtstraße 23, 10117 Berlin, Allemagne
Tél. : +49-30-3087526 | info@eva-akademie.de
www.eva-akademie.de

Mise en page

DreiDreizehn GmbH | www.313.de



Matthias Rohrmann (© Werner Popp)



Giorgio Tuti (© Alexander Egger)

Preamble

Madame, Monsieur,
Chers collègues,

Nous avons le plaisir de vous présenter le rapport final du projet du partenaire social européen CER et FET, EDA Rail. Ce rapport tire des conclusions centrales et tournées vers l'avenir sur le thème du maintien de l'employabilité, qui est très pertinent pour notre secteur ferroviaire dans l'environnement en mutation rapide auquel nous sommes confrontés aujourd'hui.

Nous sommes également très fiers que nos deux organisations aient pu mener à bien ce projet ensemble, malgré les difficultés et les retards causés par la pandémie de COVID-19, notamment dans l'organisation des ateliers. Notre respect et nos sincères remerciements vont à toutes les personnes impliquées dans le projet EDA Rail.

Avec la réalisation de ce projet, le CER et la FET assument leur responsabilité en tant que partenaires sociaux de l'UE pour assurer la viabilité future de l'emploi dans notre secteur et donner une impulsion importante. Les cheminots font un travail remarquable chaque jour, surtout en ces temps difficiles, et c'est grâce à leurs efforts que le secteur ferroviaire européen peut prospérer. Nous souhaitons reconnaître l'importante contribution qu'ils apportent à la vie quotidienne des clients et au succès du Green Deal européen.

Le projet EDA Rail identifie les principaux moteurs de l'emploi actuel et futur pour le large éventail de professions de notre secteur. Cependant, le succès ne peut être atteint qu'avec des employés motivés, qualifiés et socialement protégés qui sont bien préparés pour l'avenir. La section du rapport consacrée aux exemples de bonnes pratiques donne un aperçu de ce que les parte-

naires sociaux nationaux, les représentants des travailleurs et les entreprises font déjà pour trouver des réponses aux évolutions causées par la numérisation, l'automatisation et d'autres facteurs tels que l'évolution démographique, la santé et la diversité. Ces développements offrent des opportunités pour notre secteur. Néanmoins, les employés doivent être activement impliqués dans le processus de changement et leurs préoccupations doivent être prises au sérieux – un point qui est abordé dans la dernière section du rapport, qui décrit les mesures de soutien à l'emploi et formule des recommandations sur l'employabilité sur la base des principales conclusions du projet EDA Rail.

Nous attendons de la Commission européenne, des politiciens et des experts techniques qu'ils reprennent ces résultats et ces recommandations et qu'ils en tiennent compte de manière adéquate dans la gestion des développements futurs. Il est également nécessaire que la Commission apporte un soutien financier et en termes de contenu aux qualifications nécessaires pour que le secteur ferroviaire soit prêt pour l'avenir.

Nous tenons à remercier toutes les personnes impliquées dans ce projet très pertinent : tous les membres de la CER et de la FET qui ont fait partie du comité directeur, l'équipe consultative de wmp consult et de l'EVA Akademie, ainsi que tous les collègues qui ont participé aux ateliers nationaux.

Nous intégrerons les recommandations d'EDA Rail dans notre travail sur le dialogue social européen pour le secteur ferroviaire et continuerons à les développer.

Pour des emplois durables, pour les collègues et pour un secteur ferroviaire fort en Europe !

Meilleures salutations,

Giorgio Tuti (ETF)
President

Matthias Rohrmann (CER)
Vice President

Comité de dialogue social sectoriel de l'UE Chemins de fer

Sommaire

Resume executif.....	7
Les chemins de fer, epine dorsale de la mobilite intelligente et durable du futur	7
Les aspects sociaux sont largement negliges dans la strategie europeenne de numerisation et d'automatisation des chemins de fer	7
Un concept modernise de l'employabilite	8
Bonnes pratiques, principes cles, politiques et mesures	9
 1 Introduction et methodologie.....	11
1.1 Historique et contexte	11
1.2 Objectifs de la recherche	12
1.3 Methodologie	12
 2 Principales tendances et facteurs qui façonneront l'emploi futur dans les chemins de fer	15
2.1 L'évolution de l'emploi dans les chemins de fer et la structure socio-démographique de la main-d'œuvre	15
2.2 Digitalisation et automatisation dans les chemins de fer	21
2.3 Autres moteurs de changement.....	32
 3 Impacts des principales tendances et des principaux facteurs sur l'employabilite	35
3.1 Le concept d'employabilité : Des compréhensions et des perspectives différentes	35
3.2 La « Maison de l'employabilité »	36
3.3 Évaluations et besoins en matière d'employabilité du point de vue des partenaires sociaux des chemins de fer.....	38

4 Mesures et bonnes pratiques dans différents domaines des chemins de fer	45
4.1 Anticipation du changement et employabilité.....	45
4.2 Chemin de fer : nouvelles compétences, formation et apprentissage.....	46
4.3 Attractivité, égalité des chances et diversité.....	48
4.4 Exploitation automatique des trains	49
4.5 Entretien des chemins de fer.....	51
4.6 Gestion et contrôle du trafic ferroviaire	52
4.7 Relations avec les clients et services numériques.....	54
 5 Conclusions et recommandations pour un concept modernisé de l'Employabilité dans les chemins de fer.....	 57
5.1 Conclusions et réflexions sur le Mémoire sur l'Employabilité 2007 des partenaires sociaux.....	57
5.2 Les principales dimensions de l'employabilité à la lumière des défis et des nouvelles exigences liés à la numérisation, à l'automatisation et à d'autres facteurs	60
5.3 Un concept modernisé de l'employabilité à la lumière de la numérisation et de l'automatisation, ainsi que d'autres défis	62
 Annexe	 67
Membres du comité directeur ferroviaire d'EDA.....	67

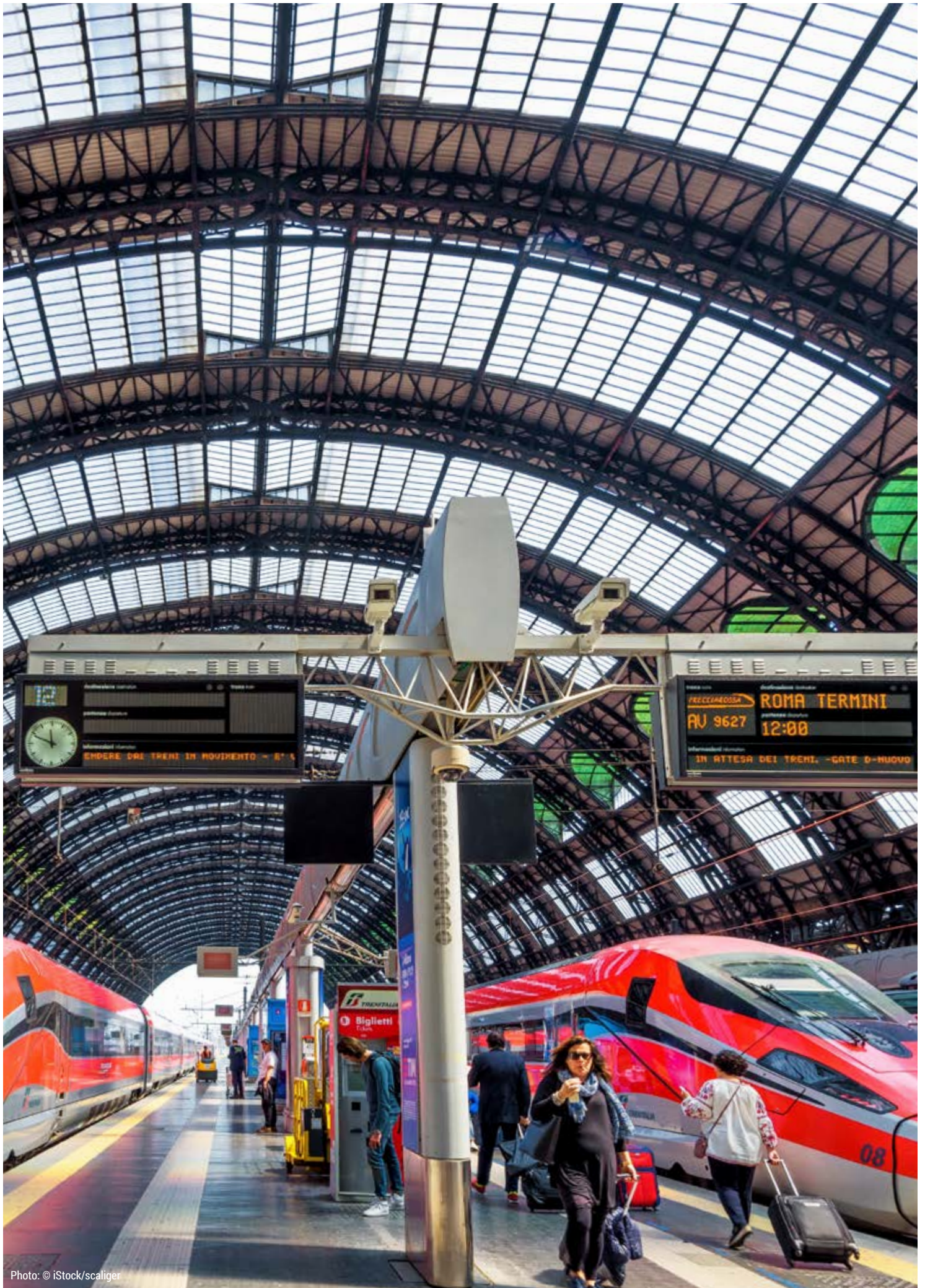


Photo: © iStock/scaliger

Resume executif

Les chemins de fer, epine dorsale de la mobilite intelligente et durable du futur

Aujourd'hui, le chemin de fer est important et devient plus important pour des raisons environnementales, économiques, sociétales, technologiques et autres. En ce qui concerne les aspects environnementaux, le transport ferroviaire, qui est de loin le mode de transport le plus respectueux de l'environnement, doit être renforcé et développé de manière significative pour respecter l'engagement pris dans le cadre du « Green Deal » européen de réduire de 90 % les émissions de carbone dues aux transports d'ici 2050. Cela signifie que la part du rail dans le transport de passagers et de marchandises doit être augmentée de manière significative : selon les objectifs de la **stratégie de mobilité durable et intelligente** de la Commission européenne, le trafic ferroviaire à grande vitesse en Europe doit déjà doubler d'ici 2030 et le transport ferroviaire de marchandises doit doubler

d'ici 2050. Et d'ici 2050, un réseau transeuropéen de transport multimodal et pleinement opérationnel pour un transport durable et intelligent avec une connectivité à grande vitesse devrait être en place.

Pour atteindre ces objectifs, la Commission européenne met l'accent sur la **numérisation et l'automatisation en tant que moyens d'innovation, d'efficacité et de productivité**. Selon la Commission européenne, les principales technologies habilitantes et facilitatrices seraient le développement d'une mobilité multimodale connectée et automatisée par le déploiement à grande échelle de transports automatisés d'ici 2030 et la réalisation d'un réseau de transport multimodal transeuropéen connecté et automatisé avec une connectivité à grande vitesse d'ici 2050.

Les aspects sociaux sont largement negliges dans la strategie europeenne de numerisation et d'automatisation des chemins de fer

Si des partenariats de haut niveau entre l'UE et les principales parties prenantes de l'exploitation, de l'infrastructure et de l'approvisionnement des chemins de fer, tels que l'entreprise commune Shift2Rail (aujourd'hui Europe's Rail), ont été établis pour exploiter le potentiel de la numérisation et de l'automatisation, développer et fournir des solutions techniques, des architectures et des normes à l'échelle européenne, ces activités et d'autres visant à promouvoir la numérisation et l'automatisation présentent une lacune assez frappante : le facteur humain, c'est-à-dire **la main-d'œuvre ferroviaire, ainsi que les besoins et les défis qui y sont liés ont été largement négligés** jusqu'à présent.¹

Dans ce contexte, l'initiative des partenaires sociaux européens du secteur ferroviaire, de la **Communauté européenne des entreprises ferroviaires et d'infrastructure** (CER) et de la **Fédération européenne des**

travailleurs des transports (FET), visant à aborder la question de l'employabilité dans les chemins de fer à la lumière de la numérisation et de l'automatisation, dans le cadre d'un projet de deux ans comprenant des éléments de recherche sur le sujet ainsi que des activités de collaboration et des discussions sur les bonnes pratiques et les principes clés, a constitué une activité unique et importante.

Le projet EDA Rail est important car la main-d'œuvre ferroviaire va non seulement changer de manière significative dans les années à venir en raison de la numérisation et de l'automatisation, mais aussi en raison d'autres **facteurs et défis**. Par exemple, dans de nombreux pays, jusqu'à 50 % de la main-d'œuvre des chemins de fer prendra sa retraite d'ici 2030. Dans le même temps, il existe d'importantes pénuries de main-d'œuvre dans les professions essentielles du secteur

¹ Par exemple, les activités et les besoins dans le domaine du développement des ressources humaines et des stratégies d'innovation dans les chemins de fer sont totalement absents du programme de travail 2022 – 2024 du partenariat ferroviaire européen et des activités prévues dans deux piliers principaux et sept « domaines phares ». Voir : https://rail-research.europa.eu/wp-content/uploads/2022/03/AWP_2022_2024_Final_Published.pdf

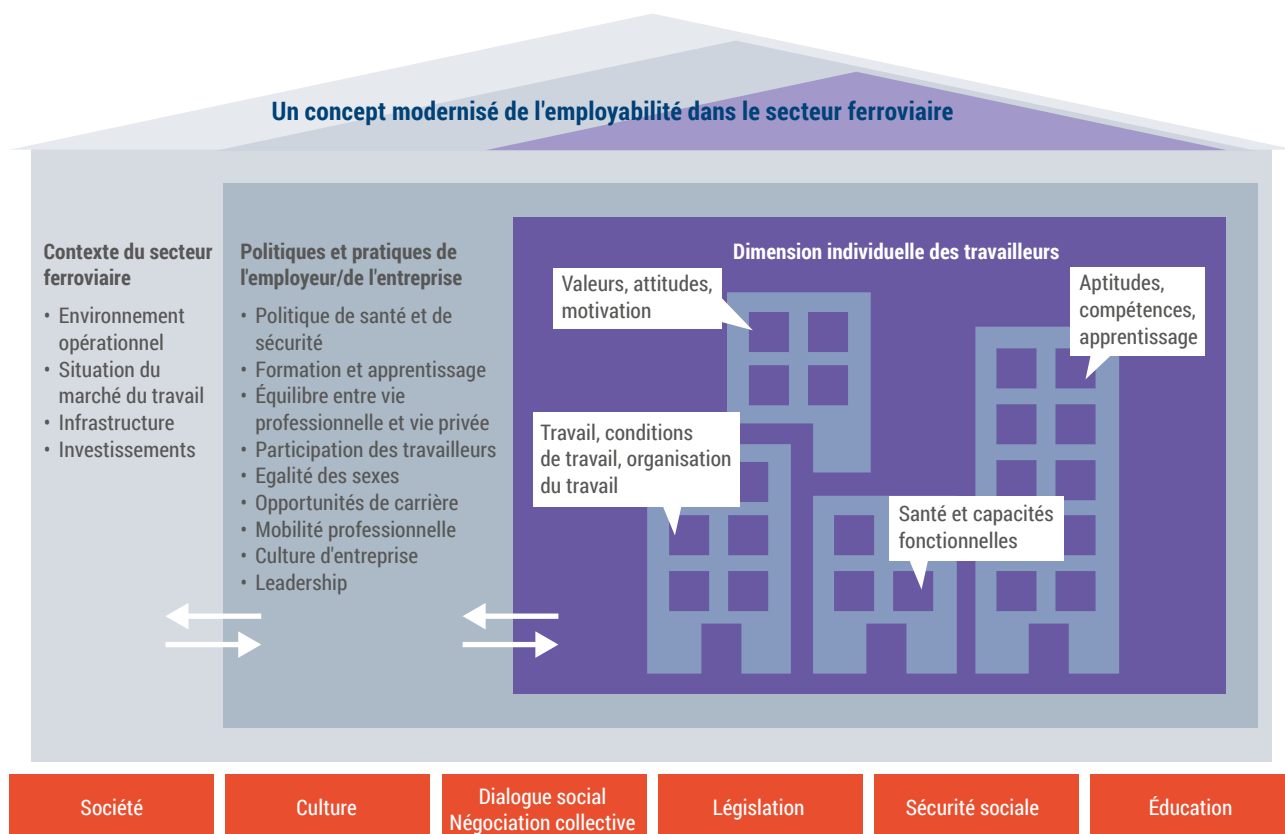
ferroviaire, comme les conducteurs de train, le personnel des centres de contrôle du trafic ou les ateliers de maintenance. Cela signifie que le secteur doit devenir plus attrayant pour les jeunes, non seulement dans les professions traditionnelles liées au chemin de fer, mais aussi dans les domaines où le secteur est en concurrence avec d'autres branches, notamment dans

l'informatique, la vente ou la recherche et le développement. Par conséquent, la **main-d'œuvre ferroviaire et les conditions de travail de l'avenir** seront très différentes de celles d'hier et d'aujourd'hui : elles seront plus féminines, plus diversifiées et généralement mieux éduquées et formées.

Un concept modernise de l'employabilite

Dans le cadre du projet EDA Rail, des **recherches documentaires** ainsi que des **entretiens** et **quatre ateliers régionaux** avec des partenaires sociaux au niveau des entreprises et des secteurs ont permis d'identifier les opportunités et les risques liés à la numérisation et à l'automatisation, les nouvelles exigences du point de vue des travailleurs et des employeurs ainsi que les bonnes pratiques pour maintenir et renforcer l'employabilité dans les principaux domaines des chemins de fer (exploitation, maintenance, contrôle et gestion du

trafic, services et relations avec la clientèle). Sur cette base, une **taxonomie d'un concept modernisé d'employabilité** a été élaborée, qui tient compte des principales dimensions de l'employabilité du point de vue du travailleur individuel² ainsi que des **conditions-cadres** et des **facteurs contextuels** importants au niveau national, des facteurs contextuels liés au secteur et au marché ferroviaires et des facteurs et pratiques propres à l'entreprise.



² Selon la théorie de l'employabilité, il s'agit de la santé et de la capacité fonctionnelle ; des aptitudes, des compétences et de l'apprentissage ; des valeurs, des attitudes et de la motivation ; et du travail, des conditions de travail, de l'organisation du travail et de la direction.



Photo: © DB AG/Max Lautenschläger

Bonnes pratiques, principes clés, politiques et mesures

Dans le cadre du projet ferroviaire d'EDA, **30 cas de bonnes pratiques** ont été identifiés à travers l'Europe. Des bonnes pratiques ont été identifiées dans tous les domaines, allant de la prise en compte directe des multiples dimensions de l'employabilité, y compris l'attractivité, l'égalité des chances et la diversité. Cependant, de nombreuses initiatives sont liées à de nouvelles approches du développement des compétences, de la formation et de l'apprentissage. Les partenaires sociaux ont également abordé, conjointement ou par leurs propres initiatives, les impacts sociaux et sur l'emploi de l'exploitation automatique des trains, du couplage automatique numérique, de la maintenance ferroviaire prédictive, du contrôle et de la gestion numériques du trafic ferroviaire ainsi que du développement de nouveaux services numériques pour les clients.

Le nombre impressionnant de bonnes pratiques illustre la **capacité d'innovation des partenaires sociaux et du dialogue social** pour répondre aux besoins liés à la numérisation et aux chemins de fer. Les enseignements tirés des bonnes pratiques soulignent également combien il est important d'impliquer et de consulter les représentants des travailleurs et les syndicats à un stade précoce du déploiement de nouveaux outils ou systèmes numériques dans les chemins de fer, afin d'identifier les risques et d'éviter les situations où un processus de transformation échoue parce que les impacts sociaux n'ont pas été (suffisamment) pris en compte.

En réfléchissant à l'expérience des bonnes pratiques, le projet a pu identifier un certain nombre de **principes clés** qui doivent être appliqués lorsque des projets de transformation numérique sont planifiés et développés :

- (1) L'être humain est essentiel pour tirer parti des avantages potentiels de la numérisation et de l'automatisation
- (2) La numérisation et l'automatisation devraient contribuer à améliorer les conditions de travail et l'employabilité
- (3) Transparence et ouverture en ce qui concerne les opportunités et les risques ainsi que les impacts sociaux
- (4) Personne ne doit être laissé pour compte
- (5) La numérisation et l'automatisation des chemins de fer devraient être une responsabilité partagée des partenaires sociaux
- (6) Le dialogue social doit faire partie intégrante du processus à tous les stades et à tous les niveaux

Sur la base de ces principes, le projet a identifié une liste non exhaustive de politiques au niveau de l'entreprise et du secteur qu'il serait important de mettre en place afin de renforcer l'employabilité dans les chemins de fer et qui devraient être liées à des mesures concrètes adaptées aux besoins et exigences spécifiques du secteur ferroviaire et des entreprises ferroviaires dans les contextes nationaux.

Ainsi, le projet ferroviaire d'EDA a développé la base pour rendre l'employabilité opérationnelle et mesurer les progrès ainsi que les lacunes et les déficiences existantes.



Photo: © SNCF

1 Introduction et méthodologie

1.1 Historique et contexte

« Au lieu de s'inquiéter de ce qui pourrait arriver en raison de l'automatisation (...), nous devrions nous concentrer sur ce qui devrait arriver »

Michel Servoz : L'IA – L'avenir du travail ? Le travail du futur !, 2019

En 2021, l'Année européenne du rail a été célébrée dans des conditions contradictoires : d'une part, les entreprises ferroviaires ont été fortement touchées par l'impact de la pandémie de COVID-19. Les cheminots ont continué à assurer le transport des marchandises et des passagers dans des circonstances difficiles où beaucoup d'entre eux ont risqué leur santé et certains ont même perdu la vie. Dans le même temps, les entreprises ont été confrontées à des baisses massives du nombre de passagers lors de situations de confinement et de restrictions dans le transport transfrontalier, ainsi qu'à de nouveaux défis en matière de santé et de sécurité des clients et de leur propre personnel. D'autre part, des initiatives majeures ont été lancées ou accélérées qui mettent l'accent sur les chemins de fer en tant que clé pour parvenir à un système de mobilité plus durable et plus intelligent, non seulement dans le contexte régional et national, mais aussi dans le transport transfrontalier et à plus longue distance de passagers afin de fournir des alternatives attrayantes au transport aérien.

La numérisation et l'automatisation sont considérées comme un facteur clé pour rendre les chemins de fer aptes à de telles fins. Selon la communication de la Commission européenne sur la mobilité durable et intelligente publiée fin 2020,

La numérisation deviendra un moteur indispensable à la modernisation de l'ensemble du système, le rendant homogène et plus efficace. L'Europe doit également utiliser la numérisation et l'automatisation pour accroître encore les niveaux de sécurité, de sûreté, de fiabilité et de confort, ce qui permettra à l'UE de conserver son leadership dans la fabrication et les services d'équipements de transport et

d'améliorer sa compétitivité mondiale grâce à des chaînes logistiques efficaces et résistantes.³

De même, le Conseil consultatif européen pour la recherche ferroviaire (ERRAC) a décrit une vision ambitieuse du système ferroviaire européen en 2030 :

Le système ferroviaire de 2030 interagira avec d'autres modes de transport et avec les activités économiques locales, régionales, nationales et européennes dans le cadre de changements et de tendances sociétales transformationnels. Des services ferroviaires sûrs, fiables, confortables et efficaces influenceront et bénéficieront à de nombreux domaines différents, tels que le mode de vie, l'aménagement du territoire, l'expérience quotidienne des gens, la santé et un meilleur niveau de vie général.⁴

Pour y parvenir, l'ERRAC recommande un ensemble de mesures axées sur la recherche, le développement et l'innovation, qui mettent fortement l'accent sur la numérisation et l'automatisation dans tous les domaines du secteur ferroviaire. Ainsi, les entreprises ferroviaires européennes sont confrontées à de multiples attentes en matière de modernisation, de processus de transition verte et numérique, d'efficacité et d'attractivité.

En même temps, comme le décrit la Commission européenne,

L'atout le plus précieux du secteur est de loin son personnel et la transition durable et intelligente ne sera pas possible sans le soutien et l'adhésion des travailleurs du secteur des transports.⁵ (Communication, p. 22)

³ Commission de l'UE 2020 Stratégie pour une mobilité durable et intelligente – mettre le transport européen sur la voie de l'avenir. Bruxelles, 9.12.2020 COM(2020) 789 final, p. 2.

⁴ ERRAC 2020 : Rail 2030. Priorités en matière de recherche et d'innovation. Le Conseil consultatif européen pour la recherche ferroviaire, p.7.

⁵ Commission de l'UE 2020 Stratégie pour une mobilité durable et intelligente – mettre le transport européen sur la voie de l'avenir. Bruxelles, 9.12.2020 COM(2020) 789 final, p. 2.

Dans ce contexte, le projet conjoint des partenaires sociaux européens du secteur ferroviaire sur l'employabilité à la lumière de la numérisation et de l'automatisa-

tion arrive non seulement au bon moment mais aborde également une question très pertinente et cruciale.

1.2 Objectifs de la recherche

L'objectif général et global de l'étude de recherche est de soutenir la révision des recommandations conjointes des partenaires sociaux du secteur ferroviaire sur le concept d'employabilité qui a été élaboré il y a plus de dix ans, en 2007, et de soutenir la CER et la FET dans l'élaboration d'un concept modernisé d'employabilité.

Plus concrètement, les objectifs de recherche suivants ont été convenus :

- Identification et analyse des principaux facteurs de changement en ce qui concerne le développement futur des chemins de fer liés à la numérisation et à l'automatisation, ainsi que d'autres tendances et défis majeurs.
- Analyse de la manière dont les différents domaines ou chemins de fer sont affectés par ces facteurs et changements en termes d'employabilité.
- Cartographie et analyse des besoins des employeurs et des employés dans le cadre de la gestion et de la mise en œuvre des changements et collecte d'exemples de bonnes pratiques par les entreprises ferroviaires, les employés et les syndicats.
- Déductions concernant les éléments clés d'un concept modernisé de l'employabilité dans le secteur ferroviaire, y compris les recommandations pour une action ultérieure et les besoins de la pratique du dialogue social.

1.3 Méthodologie

La recherche s'est basée sur une approche méthodologique mixte comprenant des recherches documentaires, des entretiens avec les parties prenantes et des événements/ateliers de collaboration pour valider et compléter les résultats de la recherche. Les tâches de recherche ont été effectuées entre le printemps 2020 et le printemps 2022. Au cours de cette période, plusieurs réunions avec les clients et un comité de pilotage (voir la liste des membres du comité de pilotage en annexe) ont été organisées afin de discuter des résultats intermédiaires.

1.3.1 RECHERCHE DOCUMENTAIRE ET ANALYSE DE LA LITTÉRATURE

Une première cartographie des facteurs contextuels du développement des chemins de fer, des défis, des mesures et des politiques a été élaborée principalement à partir d'une analyse exhaustive des documents, en tenant compte à la fois des études comparatives et des sources nationales. Si l'accent a été mis sur les implications sociales et en matière d'emploi de la numérisation et de l'automatisation dans les chemins de fer, les défis et les besoins spécifiques aux chemins de fer, tels que l'équilibre entre les sexes et les âges, ont également été examinés.

1.3.2 ENTRETIENS

Afin de consolider et de compléter les résultats de la recherche documentaire et d'obtenir des informations supplémentaires sur les facteurs de changement, les défis et les besoins du point de vue des entreprises ferroviaires et des travailleurs du secteur ferroviaire, plus de 40 entretiens ont été menés avec des représentants de la direction et des employeurs, des comités d'entreprise et des organisations syndicales du secteur ferroviaire. Les entretiens ont eu lieu entre août 2020 et septembre 2021 dans les pays suivants : L'Allemagne, l'Autriche, le Danemark, la France, la Hongrie et l'Italie, c'est-à-dire les pays qui étaient représentés au sein du comité de pilotage du projet. Les partenaires d'entretien ont été identifiés avec l'aide des membres des comités de pilotage respectifs. Les entretiens ont été menés sur la base d'un guide d'entretien semi-structuré.

1.3.3 EXEMPLES DE BONNES PRATIQUES

L'un des principaux objectifs des entretiens était d'identifier les bonnes pratiques au niveau des entreprises ou du secteur en ce qui concerne le maintien et le soutien de l'employabilité à la lumière de la numérisation, de l'automatisation et d'autres facteurs et besoins.

Des mesures pratiques portant sur différentes dimensions de l'employabilité ont été rapportées par les partenaires sociaux dans le cadre d'entretiens ainsi que (de manière plus approfondie) par les contributions fournies lors des quatre ateliers. Toutefois, il convient de noter que toutes les pratiques rapportées dans le cadre du projet ne peuvent pas être considérées comme des bonnes pratiques dans le sens où tant les syndicats que les employeurs étaient impliqués et/ou ont souligné une mesure ou une initiative comme une bonne pratique. En fait, une minorité de pratiques rapportées dans le cadre des ateliers ou des entretiens ont été présentées comme des résultats d'activités conjointes. Cela montre que, selon les syndicats et les organisations patronales, les défis et les besoins liés à la numérisation et à d'autres facteurs d'employabilité sont évalués différemment.

1.3.4 ATELIERS AVEC LES PARTIES PRENANTES AU NIVEAU NATIONAL

Dans le cadre du projet de la FET et de la CER, quatre ateliers participatifs ont été organisés en étroite collaboration avec les partenaires sociaux nationaux à Copenhague (septembre 2021), Francfort-sur-le-Main (novembre 2021), Lille (mars 2022) et Prague (avril 2022).

Des partenaires sociaux de 16 pays au total ont participé aux ateliers⁶. Ils ont permis de valider et d'affiner les résultats intermédiaires de la recherche, mais aussi de recueillir des informations supplémentaires sur l'impact de la numérisation et de l'automatisation dans différents domaines des chemins de fer et de discuter (en groupes de travail) des exigences en termes d'employabilité.

1.3.5 STRUCTURE DE CE RAPPORT

Ce rapport est structuré en quatre parties principales : Le chapitre 2 examine la situation actuelle ainsi que les principales tendances passées et futures de l'emploi ferroviaire dans l'UE, y compris les scénarios prévisionnels disponibles. Le chapitre 2 se concentre toutefois sur les facteurs qui ont un impact sur l'emploi dans le secteur ferroviaire. Ce document examine non seulement les différents aspects et impacts de la numérisation et de l'automatisation en tant que moteur important, mais décrit également d'autres moteurs.

Le chapitre 3 introduit le concept d'employabilité et examine comment les moteurs identifiés sont susceptibles d'avoir un impact sur l'employabilité dans les chemins de fer en termes de besoins et de défis du point de vue des syndicats sectoriels et des organisations d'employeurs.

Le chapitre 4 rassemble des mesures innovantes et des exemples de bonnes pratiques des partenaires sociaux au niveau de l'entreprise et du secteur pour répondre aux besoins et aux défis en matière de maintien et d'amélioration de l'employabilité. Ce chapitre décrit diverses formes de pratiques, y compris les mesures et les initiatives qui ont été menées par les syndicats et les organisations patronales de manière indépendante, ainsi que les pratiques conjointes et les résultats du dialogue social au niveau de l'entreprise et du secteur.

Le dernier chapitre 5 tire des conclusions et – également à la lumière du mémorandum commun de 2007 des partenaires sociaux du secteur ferroviaire sur l'employabilité – esquisse les pierres angulaires d'un concept modernisé de l'employabilité en termes de ce qui devrait être considéré comme des principes clés, des dimensions ainsi que des politiques et des mesures potentielles. Le dernier chapitre comprend également des idées concernant les activités de suivi pour surveiller et mesurer le développement et les progrès de l'employabilité.

⁶ Outre les six pays directement impliqués dans le projet EDA Rail (Autriche, Danemark, France, Allemagne, Hongrie et Italie), des représentants nationaux, sectoriels et d'entreprises de Belgique, Bulgarie, République tchèque, Luxembourg, Pays-Bas, Pologne, Slovaquie, Slovaquie, Slovaquie, Espagne et Suède ont participé aux ateliers.



Photo: © DB AG/Max Lautenschläger

2 Principales tendances et facteurs qui façonneront l'emploi futur dans les chemins de fer

2.1 L'évolution de l'emploi dans les chemins de fer et la structure socio-démographique de la main-d'œuvre

2.1.1 DÉVELOPPEMENT DE L'EMPLOI

Selon le dernier rapport de suivi de la Commission européenne sur l'évolution du marché ferroviaire (RMMS)⁷, en 2018, un peu plus d'un million de travailleurs étaient employés dans l'UE28 dans le secteur de l'exploitation ferroviaire.⁸

La France, l'Allemagne, le Royaume-Uni, la Pologne et l'Italie sont les pays qui comptent le plus grand nombre de cheminots nationaux. Selon les données du RMMS, l'emploi dans les entreprises ferroviaires entre 2015 et 2018 a augmenté le plus fortement au Royaume-Uni et en Allemagne⁹ et plus légèrement en Autriche, en Belgique, en Suède et en Norvège. Dans la plupart des autres pays, l'emploi dans les chemins de fer, selon les données du RMMS, a diminué (11 pays¹⁰) ou stagné (9 pays¹¹).

Cependant, les statistiques disponibles sur l'emploi dans le secteur ferroviaire sont très pauvres et peu fiables selon les partenaires du projet ferroviaire d'EDA. Il y a plusieurs raisons à cela :

- Les données sur l'emploi sont basées sur différentes sources et méthodes : Alors que les données du RMMS sont basées sur les informations fournies par les entreprises ferroviaires et leurs organisations patronales au niveau national, les données recueillies par Eurostat sont basées sur les statistiques nationales.
- Les données d'Eurostat disponibles au niveau européen sont incomplètes. Ces données, recueillies sur la base des offices statistiques nationaux, ne sont pas comparables.
- En outre, comme nous l'avons expliqué ailleurs sur le site¹², les chiffres d'Eurostat n'illustrent pas fidèlement l'évolution de l'emploi dans le secteur de l'exploitation et de l'infrastructure ferroviaires, car ils ne reflètent pas l'hétérogénéité croissante du marché ferroviaire résultant de la libéralisation et de la restructuration qui ont conduit à une structure de marché plus hétérogène, dans laquelle les grandes entreprises ferroviaires ont créé des divisions distinctes pour différents types de services et/ou externalisé des services à des entreprises opérant dans d'autres secteurs.

7 Commission de l'UE 2021 Septième rapport de suivi sur le développement du marché ferroviaire en vertu de l'article 15, paragraphe 4, de la directive 2012/34/UE du Parlement européen et du Conseil. COM/2021/5 final.

8 Les données utilisées par le RMMS sont fournies par les États membres de l'UE, le Royaume-Uni et la Norvège, ainsi que par des contributions provenant de l'annuaire statistique « EU transport in figures », des rapports de l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer, Eurostat, des statistiques recueillies par diverses organisations sectorielles, des présentations et des études.

9 Dans le 7^e rapport RMMS, la France est également mentionnée comme un pays ayant connu une forte croissance de l'emploi ferroviaire entre 2015 et 2018, bien que la Commission européenne indique également dans le rapport qu'en raison de ruptures dans les séries chronologiques, les données pour 2015 et 2018 ne sont pas comparables. En fait, comme l'a souligné la société nationale intégrée des chemins de fer, il n'y a eu aucune croissance de l'emploi au cours de cette période.

10 République tchèque, Hongrie, Lettonie, Croatie, Bulgarie, Finlande, Pays-Bas, Luxembourg, Italie, Espagne et Portugal.

11 Pologne, Roumanie, Slovaquie, Slovaquie, Lituanie, Estonie, Danemark, Irlande et Grèce.

12 Giaccione, M. et Pomposiello, F. 2019 : ERTMS – une nouvelle technologie pour le secteur ferroviaire : anticiper son impact sur l'emploi et les conditions sociales. Rapport final et lignes directrices. PROJET AIMESC de FILT CGIL et FET, Bruxelles.

Il est donc très difficile de procéder à une évaluation fiable de l'évolution et de la structure de l'emploi dans le secteur ferroviaire et/ou de comparer les pays.¹³

Le manque de données fiables remet également en question toute activité de prévision dans le domaine des tendances futures de l'emploi dans le contexte des développements du marché, des changements démographiques et de l'évolution de l'offre et de la demande futures des différents groupes professionnels.

Comme le souligne un rapport commandé par la FET et la FILT CGIL¹⁴, le manque de données fiables remet également en question l'hypothèse selon laquelle la libération du marché ferroviaire a un impact positif sur les niveaux d'emploi, tant au niveau européen que national.

2.1.2 STRUCTURE SOCIODÉMOGRAPHIQUE DU PERSONNEL FERROVIAIRE

Le secteur ferroviaire se caractérise par une main-d'œuvre vieillissante et une prédominance de travailleurs masculins. Toutefois, comme le montrent les données du suivi des chemins de fer de la Commission européenne ainsi que d'autres sources, il existe des différences assez importantes entre les pays de l'UE en ce qui concerne les caractéristiques sociodémographiques de la main-d'œuvre.

Structure de genre

Selon les données de RMMS, les femmes représentent environ 21 % de la main-d'œuvre ferroviaire de l'UE28 : pour certaines catégories professionnelles du secteur ferroviaire, l'écart entre les sexes peut être encore plus important. La plus forte proportion de femmes dans la main-d'œuvre totale a été signalée par l'Estonie (51%), suivie par d'autres pays baltes et nordiques tels que la Lettonie, la Lituanie, la Finlande, la Suède et le Danemark. L'Irlande a déclaré la part la plus faible (9 %).

Les données RMMS reflètent également les principales conclusions du dernier rapport annuel sur les femmes dans le rail (WIR) des partenaires sociaux européens du secteur ferroviaire, la FET et la CER. Selon une enquête menée auprès des affiliés, la part moyenne des femmes dans les 28 entreprises déclarantes en 2018 était de

21,4%.¹⁵ Selon le rapport annuel du WIR, la part des femmes dans les entreprises étudiées a légèrement augmenté par rapport à l'année 2017, d'environ 0,5%. Les taux d'augmentation les plus élevés ont été observés en Italie (FS, 1,1%), alors que la Slovaquie a connu la plus faible augmentation et que la Hongrie a même enregistré une baisse de la part de l'emploi féminin.

En ce qui concerne la part de l'emploi féminin dans les différents groupes professionnels, des évolutions positives ont été signalées par le WIR rapportant comme l'augmentation de la proportion de femmes au niveau des cadres supérieurs entre 2017 et 2018 de 1,1%, au niveau des cadres intermédiaires de 1,2% et au niveau des chefs d'équipe avec 0,5%. La part des femmes occupant des postes de direction parmi l'ensemble des répondants était de 22,3 % en 2018. Au niveau des entreprises interrogées, les pourcentages les plus élevés de femmes occupant des postes de direction ont été signalés en Espagne (46,2% à Adif) et en Autriche (27,3% à ÖBB) ; des pourcentages similaires comparativement élevés ont été signalés au Portugal, en Belgique et en Hongrie.

La situation encore peu satisfaisante en ce qui concerne l'emploi des femmes et le fait qu'il y ait eu des différences assez visibles en ce qui concerne les efforts déployés au niveau des entreprises pour améliorer la situation ont conduit à la décision des partenaires sociaux au niveau européen d'entamer les négociations d'un accord-cadre autonome sur l'égalité des sexes dans le secteur ferroviaire, qui a été signé après deux ans de négociations, fin 2021.¹⁶ L'accord est contraignant pour les entreprises du secteur ferroviaire ou les groupes d'entreprises affiliés à la CER.

Structure par âge

Le vieillissement de la main-d'œuvre est un défi important pour le secteur ferroviaire. Les données de l'EMMR montrent qu'en 2018 dans l'UE27, la proportion moyenne du personnel des entreprises ferroviaires qui avait plus de 50 ans était de 42,4%.¹⁷ Il s'agit d'une augmentation de 2,2 points de pourcentage par rapport aux 40,2% de 2015. Dans le même temps, la part des employés plus jeunes (moins de 30 ans) travaillant pour des entreprises ferroviaires a également augmenté dans l'UE27 : de 8,2% en 2015 à 10,6% en 2018.

¹³ Voir également : Entreprise commune Shift2Rail 2019 : Aspects socio-économiques du capital humain : Évaluation de la situation de l'emploi dans le secteur ferroviaire.

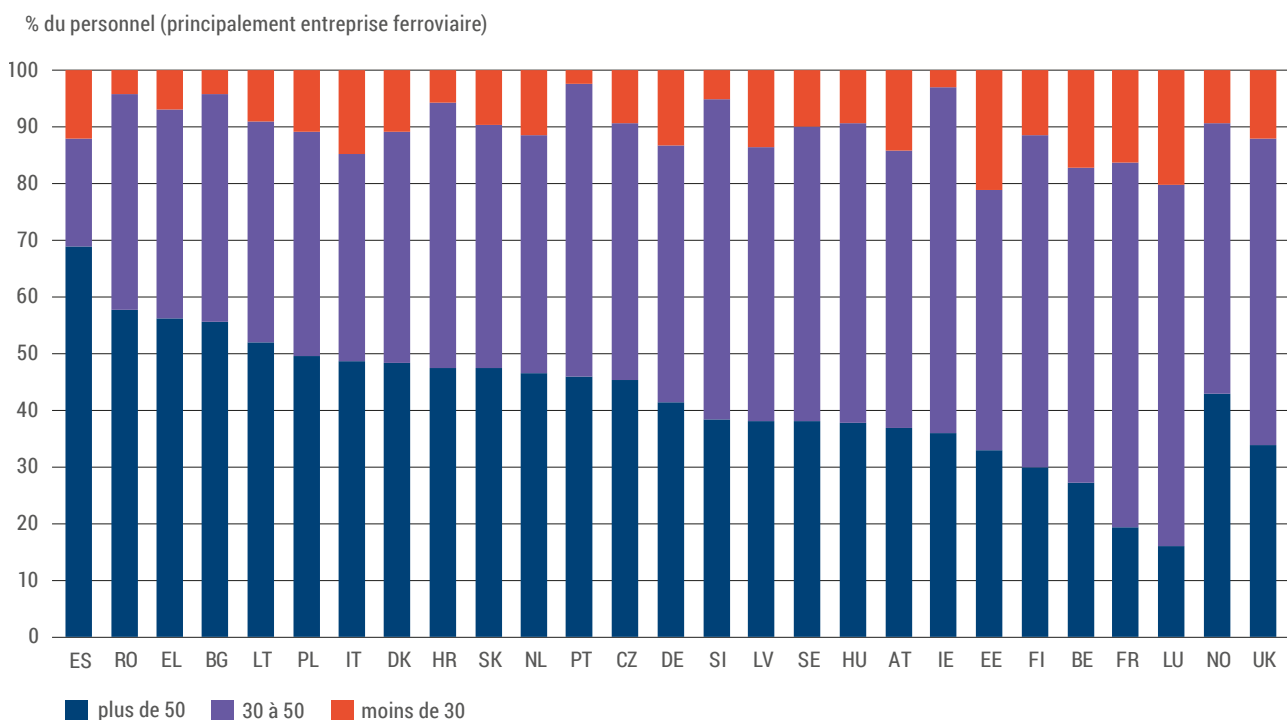
¹⁴ Voir Giaccone/Pomposiella 2019.

¹⁵ CER et FET 2019 : 6ème rapport annuel sur l'évolution de l'emploi des femmes dans le secteur ferroviaire européen. Données de 2018. Le rapport et le suivi du WIR suivent les « Recommandations conjointes pour une meilleure participation et intégration des femmes dans le secteur ferroviaire » de CER-FET, signées en 2007. Voir : <https://www.etf-europe.org/resource/cer-etf-joint-recommendations-for-a-better-representation-and-integration-of-women-in-the-railway-sector-2007/>

¹⁶ ACCORD DE PARTENARIAT SOCIAL EUROPÉEN SUR LES FEMMES DANS LE SECTEUR FERROVIAIRE entre la Communauté des entreprises ferroviaires et d'infrastructure européennes (CER) et la Fédération européenne des travailleurs des transports (FET), 5 novembre 2021.

¹⁷ Commission de l'UE 2021 Système de surveillance du marché ferroviaire, 7e rapport 2020.

Figure 1 : Salariés des principales entreprises ferroviaires par groupe d'âge et par pays, (% en 2018)



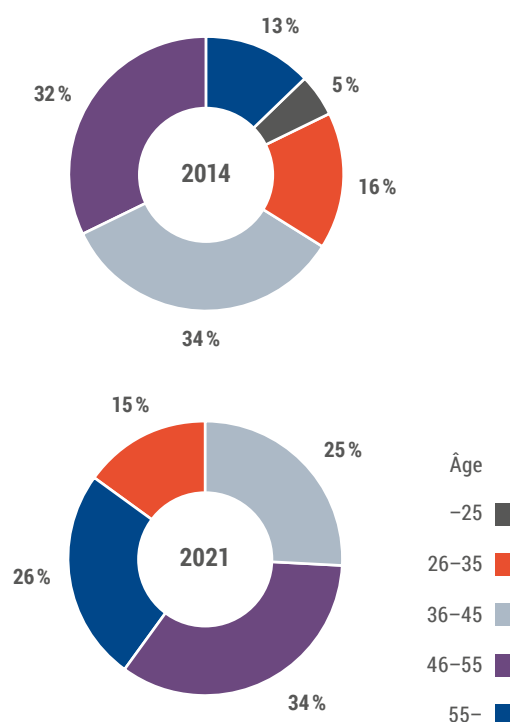
Source : Commission de l'UE 2021 Système de surveillance du marché ferroviaire, 7^e rapport 2020.

Il existe des différences assez marquées en ce qui concerne la structure d'âge du personnel ferroviaire dans les différents pays, comme le montre la figure suivante. Selon le rapport RMMS, la part de la main-d'œuvre plus âgée est la plus importante en Espagne, en Roumanie, en Grèce, en Bulgarie et en Lituanie, où plus de 50 % de la main-d'œuvre avait plus de 50 ans en 2018. En ce qui concerne les différents domaines des chemins de fer, les gestionnaires d'infrastructure ont tendance à avoir une main-d'œuvre plus âgée, mais la part des employés plus jeunes a également augmenté entre 2015 et 2018, passant de 7,9% à 8,3% dans l'UE27.

Toutefois, dans le cadre des entretiens et des contributions des partenaires sociaux des chemins de fer aux ateliers d'EDA, ces derniers ont souligné les défis liés à l'augmentation de l'âge moyen du personnel ferroviaire et au manque d'attrait du secteur pour la jeune génération.

La figure 2 suivante montre la structure d'âge des répartiteurs dans les chemins de fer hongrois en 2014 et 2021, indiquant que l'âge moyen du personnel est passé de 43 à 46 ans. Entre 2014 et 2021, la part des travailleurs âgés de 55 ans ou plus doublera, passant de 13 % à 26 %. En revanche, la part des moins de 35 ans est passée de 21 % à 15 % seulement. Il convient également de noter qu'en 2021, aucun membre du personnel n'était âgé de moins de 25 ans.

Figure 2 : Hongrie : Âge des dispatchers en 2014 et 2021



Source : Présentation d'un représentant du syndicat hongrois des chemins de fer GYSEV à l'atelier ferroviaire d'EDA à Prague, 21-22 avril 2022.

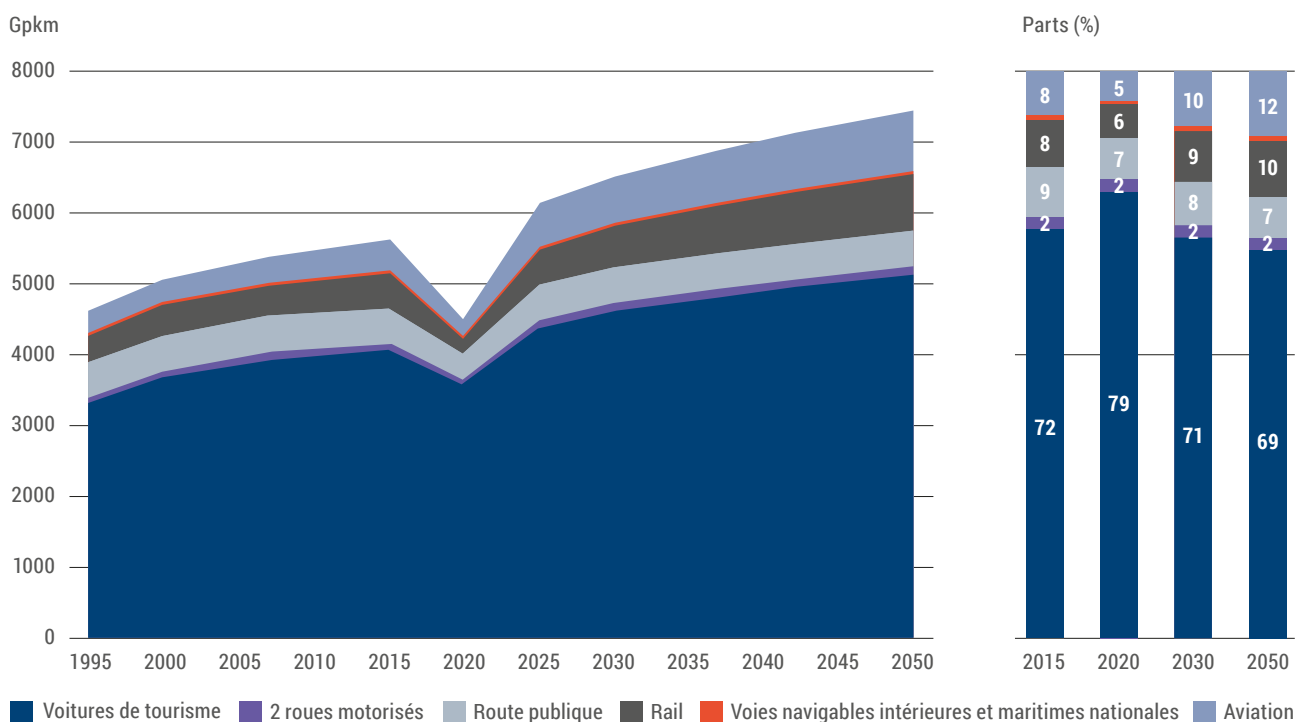
2.1.3 PRÉVISIONS DU TRANSPORT FERROVIAIRE ET DE L'EMPLOI DANS LE SECTEUR FERROVIAIRE

En raison du manque de données fiables sur l'évolution quantitative et les effectifs actuels des chemins de fer, les prévisions relatives aux activités de transport ferroviaire de passagers et de marchandises doivent être considérées comme très discutables. L'insécurité des activités ferroviaires futures résulte également du fait que les prévisions reposent sur un certain nombre d'hypothèses quant à l'évolution du transfert modal et de l'espace ferroviaire européen qui sont loin d'être acquises car elles peuvent être rapidement modifiées par des incidences inattendues telles que la pandémie de COVID et son impact sur le transport de marchandises ou la terrible guerre en Ukraine.

Selon le scénario de référence de l'UE pour 2020 (publié en juillet 2021)¹⁸, le transport de marchandises et de passagers connaîtra une augmentation significative de son activité jusqu'en 2050. Le transport de marchandises devrait croître à un rythme plus élevé que le trans-

port de passagers. En raison de la baisse importante des activités de transport de marchandises en 2020 due à la pandémie de COVID-19, la Commission prévoit un rebond entre 2025 et 2030. En ce qui concerne le transport de passagers, les voitures devraient conserver leur rôle dominant, mais la part du transport automobile devrait légèrement diminuer au fil du temps, tandis que la part de l'aviation (intra-UE) et du rail devrait augmenter considérablement, passant respectivement de 8 à 12 % et de 8 à 10 %. Selon le modèle de référence de l'UE, la part modale du transport ferroviaire de passagers augmentera notamment en raison de l'expansion des trains à grande vitesse et de l'achèvement des réseaux TEN-T principaux et complets. La Commission s'attend également à ce que des politiques telles que le quatrième paquet ferroviaire améliorent la compétitivité des chemins de fer et transfèrent une partie du trafic routier de passagers vers le rail à long terme.

Figure 3 : Activité de transport de passagers par mode 1995–2050



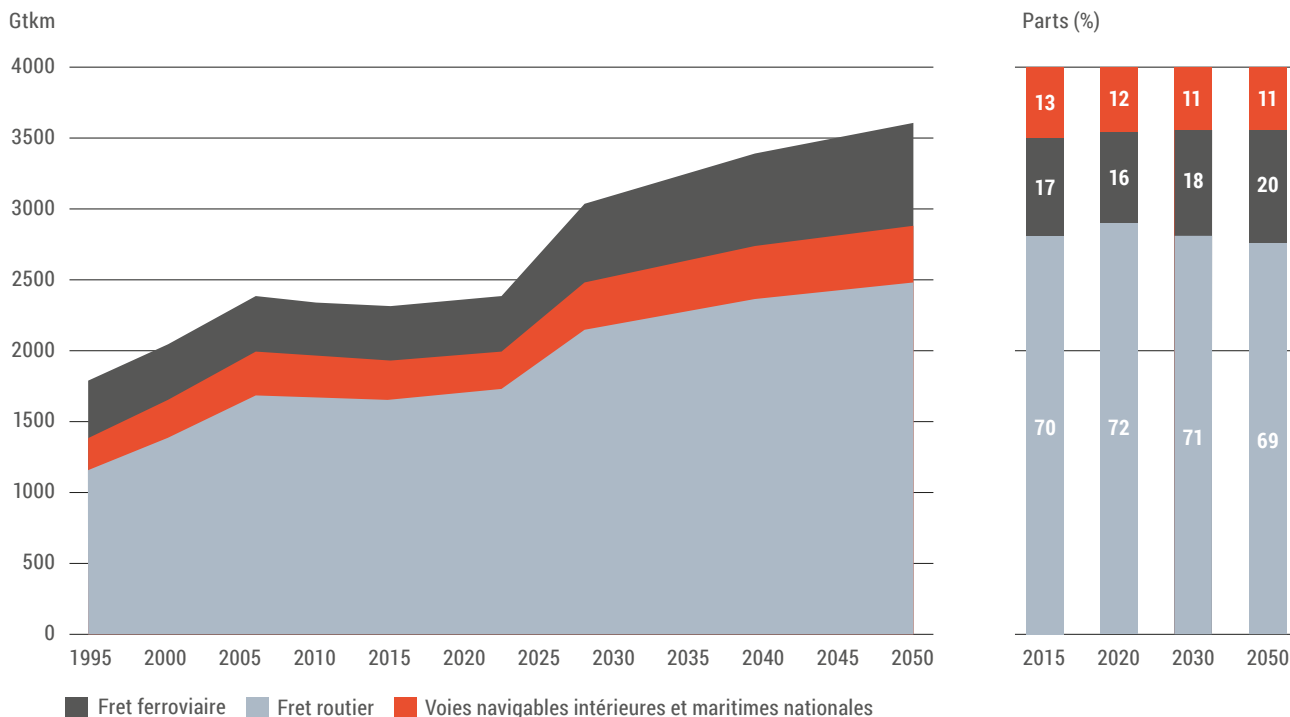
Source : Commission de l'UE 2021 Scénario de référence 2020.

L'activité de transport de marchandises devrait connaître une croissance importante au cours de la période 2015–2050 en raison de l'augmentation de l'activité économique et de la demande de transport de marchandises selon le scénario de référence. Bien que

la route reste le mode dominant, représentant 69 % de l'activité totale de transport de marchandises en 2050, le fret ferroviaire devrait voir sa part augmenter de 17 % en 2015 à 20 % en 2050.

18 Commission de l'UE 2021 Scénario de référence de l'UE pour 2020 : Énergie, transports et émissions de GES – Tendances jusqu'en 2050.

Figure 4 : Activité de transport de marchandises par mode 1995–2050



Source : Commission de l'UE 2021 Scénario de référence 2020.

Comme l'a noté la FET, les prévisions de la Commission européenne mentionnées ci-dessus ne sont pas réalistes car elles sont basées sur des attentes trop optimistes en ce qui concerne l'impact de la libéralisation du marché ferroviaire. Selon la FET, rien ne prouve que l'ouverture du marché de l'UE et la stratégie de la concurrence aient conduit ou conduisent à la renaissance promise des chemins de fer en Europe, à l'augmentation du transport de marchandises par rail ou à l'amélioration du service pour les passagers. Elle affirme qu'au cours des 30 dernières années, les effets positifs supposés de cette libéralisation ne se sont pas matérialisés, selon un document de position de la FET.¹⁹ En examinant les faits, nous constatons que la part modale du rail n'a pas augmenté de manière significative et que les services ne se sont pas améliorés. Dans le même temps, les emplois du secteur sont devenus plus précaires et les conditions de travail se sont détériorées, selon la FET.

En ce qui concerne l'emploi dans le secteur ferroviaire, les prévisions les plus récentes concernant l'offre et la

demande de main-d'œuvre ont été publiées en 2014 par le Centre commun de recherche des commissions de l'UE.²⁰ Selon ce document, l'emploi dans le secteur ferroviaire connaîtra une croissance robuste et continue jusqu'en 2030. Pour les différents groupes professionnels du secteur ferroviaire, c'est principalement la catégorie du personnel administratif qui devrait voir son nombre d'emplois diminuer de 23 % supplémentaires (de 322 000 en 2010 à 290 000 en 2030). Cela signifie que ce groupe ne représenterait que 30,3 % du personnel total en 2030, contre 41,2 % en 2010. En revanche, le nombre d'employés mobiles et techniques devrait augmenter, conformément à la croissance de la demande, comme le montre le tableau 1 ci-dessous.

Il convient de noter ici que les prévisions d'emploi publiées en 2014 sont basées sur des équivalents temps plein. Toutefois, même si l'on tient compte de ces éléments, ils ont déjà été dépassés par les chiffres les plus récents du RMMS pour 2018, avec une estimation de l'emploi ferroviaire de plus d'un million dans l'exploitation ferroviaire et la gestion des infrastructures.

19 FET 2021 : Leçons tirées de trois décennies de libéralisation dans le secteur ferroviaire. Bruxelles.
<https://www.etf-europe.org/wp-content/uploads/2021/06/Lessons-learned-from-three-decades-of-unbundling.pdf>

20 Commission de l'UE 2014 L'avenir de l'emploi dans les transports – analyse de l'offre et de la demande de main-d'œuvre, Centre commun de recherche, CCR.



Photo: © iStock/elleon

Tableau 1: Estimations de l'évolution de l'emploi dans le transport ferroviaire par groupe professionnel (ETP)

	1990	2000	2010	2020	2030
Total	912 745	900 381	900 650	924 672	957 894
Mobile	306 612	311 281	320 199	337 800	359 322
Questions techniques	230 150	242 671	258 386	281 337	308 082
Administratif	375 982	346 429	322 065	305 535	290 490

Source : Commission de l'UE 2014 L'emploi futur dans les transports – analyse de l'offre et de la demande de travail, Centre commun de recherche, CCR.

2.1.4 PÉNURIE DE MAIN-D'ŒUVRE ET ATTRAIT POUR LES JEUNES GÉNÉRATIONS DE TRAVAILLEURS

Selon les syndicats et les représentants des employeurs et de la direction, le secteur ferroviaire européen est confronté à d'importantes pénuries de main-d'œuvre dans différents domaines, ce qui est également dû à un manque d'attrait pour les jeunes générations de travailleurs.

Les entreprises ferroviaires de plusieurs pays ont indiqué qu'elles considéraient la pénurie de main-d'œuvre comme un défi majeur pour les années à venir, car elles constatent une augmentation des départs en raison de la structure d'âge de leur main-d'œuvre actuelle, combinée à un manque de candidats. De nombreuses entreprises ferroviaires sont gênées dans leurs efforts pour recruter du personnel, notamment parce que les conditions de travail, en particulier dans les domaines du travail posté et du travail à des heures non sociales, ont un impact négatif sur l'attractivité. Ce phénomène s'accroîtra encore si les salaires et les autres incitations

financières et non financières (telles que la sécurité de l'emploi) ne sont pas non plus suffisamment attrayants par rapport à d'autres secteurs économiques.

Comme l'ont indiqué les partenaires sociaux impliqués dans le projet EDA Rail, la numérisation et l'évolution vers la durabilité et les « chemins de fer intelligents » sont considérées comme ayant le potentiel de rendre les chemins de fer plus attrayants à la fois pour les clients du transport de passagers et de marchandises et pour les travailleurs.

En outre, la numérisation et l'automatisation sont également considérées comme ayant un effet positif sur la diminution de la pression de recrutement sur certains emplois ferroviaires en raison de l'augmentation de la productivité et de la diminution des besoins en personnel dans certains domaines.

2.2 Digitalisation et automatisation dans les chemins de fer

2.2.1 PERTINENCE GLOBALE

Comme le souligne une étude récente sur la transformation numérique des chemins de fer²¹, la numérisation n'affectera pas seulement de manière significative les processus opérationnels et les relations avec les clients, mais elle donnera naissance à de nouveaux modèles commerciaux et à de nouveaux secteurs de marché dans le domaine de la mobilité future.

Bien que les emplois ferroviaires tels que les signaleurs ou le personnel des centres de contrôle et, à plus long terme, les coupleurs et les conducteurs de train seront fortement touchés par l'automatisation et la numérisation, des études récentes prévoient que l'ajustement des effectifs se fera en douceur grâce aux départs à la retraite et à la possibilité d'occuper d'autres postes sur les quais, à bord des trains ou dans d'autres domaines.²²

Toutefois, cela ne signifie pas que les emplois (ou plutôt les tâches) ne sont pas remplacés par des machines ou ne seront pas automatisés.²³ Cela s'est déjà produit dans le passé et continuera à se produire, comme l'ont souligné en particulier les experts syndicaux, en se référant à des exemples tels que l'administration, la vente de billets, l'information sur les voyages et, de plus en plus, l'exploitation, la maintenance et les réparations.

Comme l'ont souligné les partenaires de l'entretien, les tâches de routine dans les départements administratifs, telles que la comptabilité, le paiement des salaires et d'autres fonctions RH, ont été les premières à être remplacées par des machines et/ou des processus automatisés. Avec l'émergence des outils numériques (et de l'infrastructure nécessaire), les tâches liées à la vente et au contrôle des billets ont également été automatisées. À l'heure actuelle, la numérisation touche de plus en plus également des tâches technologiques plus complexes dans l'exploitation, la maintenance du matériel roulant et le développement et l'entretien des infrastructures en raison de l'automatisation, de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique. Selon les parties prenantes du secteur ferroviaire d'EDA, les tâches affectées ou risquant d'être remplacées par l'automatisation sont liées à l'inspection des wagons, aux essais de rupture, à l'accouplement et à la gestion et au contrôle du trafic.

Toutes les entreprises, syndicats et organisations patronales qui ont participé à l'étude ferroviaire d'EDA ont souligné que la numérisation et l'automatisation ont déjà et, à l'avenir, auront encore plus d'impact sur les opérations ferroviaires, la gestion de l'infrastructure et les domaines connexes tels que les relations avec les clients, la gestion et le contrôle du trafic, l'exploitation et la maintenance. De nombreuses personnes interrogées ont également souligné que, par rapport aux vagues précédentes de changement technologique, les nouvelles technologies numériques et l'automatisation exigent non seulement l'adaptation et l'acquisition de nouvelles compétences, mais aussi l'adaptation des pratiques et des cultures d'éducation et d'apprentissage, de l'organisation du travail, des fonctions de gestion et de la culture d'entreprise.

Les technologies clés liées à la numérisation et à l'automatisation des chemins de fer seront brièvement décrites ci-après, en tenant compte également des liens étroits et des dépendances mutuelles qui existent entre elles dans le cadre de la numérisation des chemins de fer.

Feuille de route pour les chemins de fer numériques

Comme le précise la « Feuille de route pour les chemins de fer numériques » publiée en mars 2016 en collaboration entre le CER, le CIT, l'EIM et l'UIC, les principaux domaines de déploiement des technologies numériques dans le transport ferroviaire sont les suivants : offrir des chemins de fer connectés en fournissant une connectivité fiable pour des chemins de fer sûrs, efficaces et attractifs ; améliorer l'expérience client en offrant une meilleure valeur ajoutée aux clients ; augmenter la capacité en améliorant la fiabilité, l'efficacité et la ponctualité. Ces tendances technologiques et axées sur le marché ont déjà aujourd'hui une incidence considérable sur la main-d'œuvre ferroviaire et les exigences futures en matière d'employabilité dans le secteur.

Source : CER, CIT, EIM et UIC : Feuille de route pour les chemins de fer numériques, avril 2016.

21 Pieriegud, J. 2018 : Transformation numérique des chemins de fer. Département des transports. SGH École d'économie de Varsovie.

22 Voir Commission de l'UE 2018 L'automatisation dans les transports : Comment cela affecte-t-il la population active ? Une évaluation similaire a été faite dans une étude sur l'impact de la numérisation et de l'automatisation des chemins de fer en Suisse, commandée par les partenaires sociaux des chemins de fer suisses et les CFF. Voir : PwC 2019 : Résumé de l'étude « Environnement de travail CFF du futur 2025-2035 » Une étude initiée par le Fonds de numérisation des CFF.

23 Voir également le rapport sur la numérisation et l'automatisation dans les secteurs du transport, commandé par la FET : Fulton, L. 2022 : Boîte à outils d'automatisation et de numérisation. Fédération européenne des travailleurs des transports, Bruxelles

2.2.2 EXPLOITATION FERROVIAIRE AUTOMATIQUE

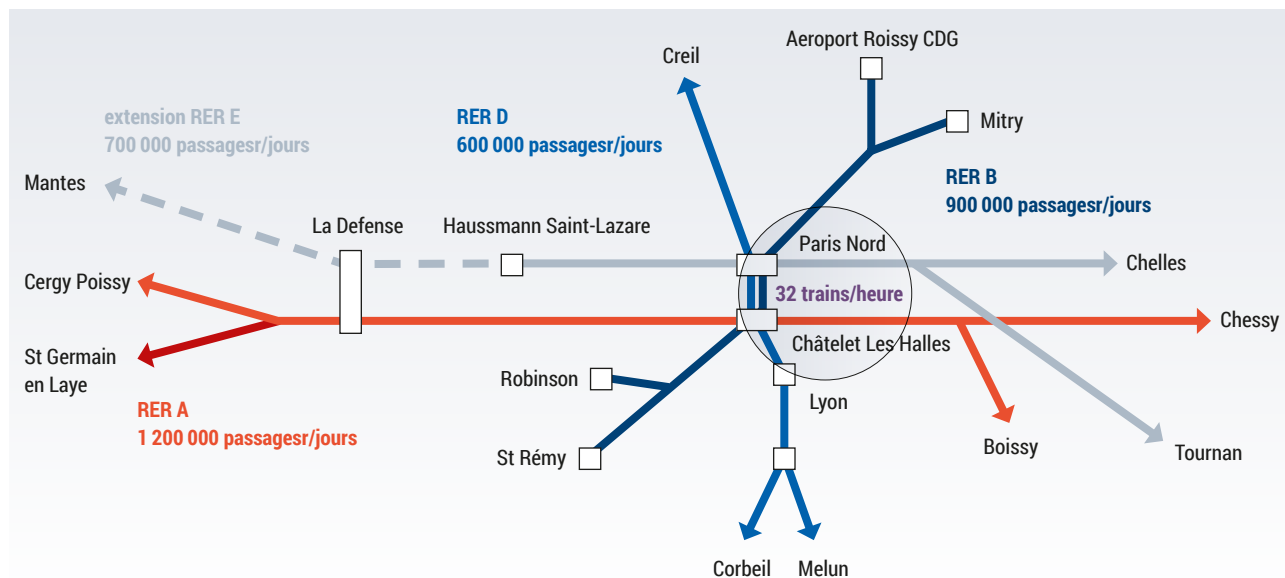
L'une des principales tendances technologiques actuellement développées pour le transport ferroviaire () est l'exploitation automatique des trains (ATO). Le transport ferroviaire se prête bien à l'automatisation, car il existe un nombre limité d'itinéraires et les véhicules concernés suivent déjà un horaire strict. Si l'on compare cette situation à celle du transport routier, où le nombre d'itinéraires possibles est beaucoup plus important et où il n'existe pas de planification rigide des infrastructures, on comprend pourquoi le transport ferroviaire est plus adapté à l'introduction de véhicules autonomes. L'ATO modifiera radicalement l'interaction entre l'infrastructure, le système de gestion du trafic et une unité embarquée de plus en plus intelligente.²⁴

Dans le secteur des transports, l'automatisation a déjà été développée et appliquée dans plusieurs modes de transport (par exemple, les métros et les services de navette des aéroports). Pour d'autres modes, le développement de l'automatisation s'est accéléré ces dernières années (transport routier). À l'heure actuelle, le niveau de maturité technologique et de déploiement de l'exploitation automatisée des trains est relativement faible.²⁵

Selon les fournisseurs de l'industrie, mais aussi les organismes de recherche ferroviaire de haut niveau de l'UE, tels que l'ERRAC, l'ATO présente de multiples avantages. Par exemple, plus de prévisibilité et moins de délais²⁶. Et grâce à une meilleure prévisibilité, il sera possible de faire circuler davantage de trains sur un même trajet. Cela signifie que la capacité des infrastructures ferroviaires existantes pourrait être augmentée.²⁷

Cet avantage potentiel devient particulièrement important pour faire face à l'augmentation du nombre de passagers et de la fréquence du trafic. L'introduction d'une nouvelle technologie d'assistance à la conduite des trains et à la supervision du trafic dans le trafic ferroviaire de la SNCF en Ile-de-France, où l'on a observé une augmentation de 25 % du nombre de passagers au cours des dix dernières années, en est un exemple. Dans ce cas, et en particulier dans les zones très encombrées comme le centre de Paris où le développement d'infrastructures supplémentaires n'est pas envisageable, la numérisation et l'automatisation sont considérées comme la seule option réaliste pour augmenter la capacité des lignes.

Figure 5 : Paris Région : Le système NExTEO augmentera la capacité afin de réduire l'encombrement des lignes est-ouest et nord-sud très fréquentées



Source : Présence d'un représentant de la SNCF à l'atelier ferroviaire d'EDA à Paris, mars 2022.

24 Smartrail 4.0 2018 : Informations générales sur l'exploitation automatique des trains (ATO) et les degrés d'automatisation (GoA) pour Smartrail 4.0.

25 Pieriegud, J. 2018 : Transformation numérique des chemins de fer, SGH Warsaw School of Economics et Siemens Sp. z o.o.

26 Il convient toutefois de noter que, jusqu'à présent, il n'existe aucune étude ni aucune preuve quantitative concernant les corrélations entre l'automatisation et la ponctualité ou l'augmentation du nombre de trains sur un même trajet. Ce manque de preuves a également été souligné par les syndicats interrogés dans le cadre du projet EDA rail.

27 Voir par exemple ERRAC 2019 : Rail 2030. Priorités en matière de recherche et d'innovation. Conseil consultatif européen pour la recherche ferroviaire.



Outre l'augmentation des capacités des lignes grâce à l'introduction du système de blocs mobiles à commande numérique des trains, qui s'adapte en temps réel aux conditions d'exploitation et à la vitesse, la littérature a également mis en évidence d'autres avantages de l'exploitation automatisée des trains, par exemple une sécurité accrue grâce à la détection et à la réponse automatisées et informatisées aux défaillances. Un autre avantage serait l'optimisation de l'énergie, car l'apprentissage automatique permet d'optimiser en permanence les modes de conduite des trains, ce qui les rend moins gourmands en énergie.²⁸

Les niveaux d'exploitation automatique des trains (ATO) pour le transport ferroviaire varient de l'exploitation des trains sous surveillance (GoA²⁹ 0) à l'exploitation des trains sans surveillance (UTO), où le démarrage et l'arrêt, le fonctionnement des portes et la gestion des urgences sont entièrement automatiques (GoA 4). Comme l'ont souligné les entretiens et les présentations lors des ateliers ferroviaires d'EDA, les différents

niveaux d'ATO et de GoA diffèrent en ce qui concerne le contrôle et la supervision du trafic ainsi que les tâches effectuées par le conducteur de train, comme le montre la figure 1 ci-dessous.

L'état actuel de la technique en matière d'exploitation automatique des trains correspondrait au niveau 1 et 2 du GoA dans la plupart des pays de l'UE. Cela se caractérise par l'équipement d'au moins certaines parties du réseau avec l'ETCS et – au niveau GoA 2 – un fonctionnement automatique en ce qui concerne les départs après arrêts, la conduite et l'arrêt aux stations. A GoA1 comme à GoA2, le conducteur de train est irremplaçable car il est la personne clé non seulement pour la conduite mais aussi comme spécialiste du train en cas d'incident. Cependant, avec des niveaux de GoA et d'automatisation plus élevés, le rôle des conducteurs de train change ou peut même être remplacé par un fonctionnement automatique au niveau de GoA 4, comme l'illustre la figure.

Tableau 2: Exploitation automatique des trains à différents niveaux d'automatisation (GoA)

Niveau GoA	Fonctionnement	Contrôle et supervision du trafic	Fermeture des portes	Départ	Conduite et arrêts	Expert en cas d'incident
GoA 1	Avec chauffeur	PZB / LZB	Chauffeur	Chauffeur	Chauffeur	Chauffeur
GoA 2	Avec chauffeur	PZB/LZB/ETCS	Chauffeur	Chauffeur	Automatique	Chauffeur
				Automatique		
GoA 3	Sans chauffeur	PZB/LZB/ETCS (DTO)	Agent de train	Agent de train	Automatique	Agent de train
			Automatique	Automatique		
GoA 4	Sans surveillance	PZB/LZB/ETCS (UTO)	Automatique	Automatique	Automatique	Dépannage

GoA : degré d'automatisation ; DTO : opération sans conducteur ; UTO : opération sans surveillance ; PZB : contrôle ponctuel des trains, LZB : contrôle linéaire des trains, ETCS : Système européen de contrôle des trains

Source : basé sur la présentation du syndicat vda à l'atelier ferroviaire d'EDA à Lille, 23–24 mars 2022.

²⁸ TNO 2018 : Fonctionnement automatique des trains. Conduire l'avenir du transport ferroviaire.

²⁹ Grade d'automatisation.



Photo: © DB AG/Max Lautenschläger

Plusieurs pays testent, démontrent et mettent en œuvre l'ATO à différents niveaux et degrés d'automatisation dans le transport ferroviaire de passagers et de marchandises. Toutefois, on ne sait pas exactement quand les niveaux 3 et 4 du GoA seront réalisables, car l'exploitation automatique des trains nécessite non seulement certaines technologies embarquées, mais aussi des équipements au sol, l'introduction d'un système ETCS permettant le contrôle des blocs mobiles ainsi que des systèmes de communication numérique avancés (passage de l'actuel GSM-R au futur système de communication radio mobile, FRMCS, basé sur la technologie 5G) avec une stabilité et une largeur de bande élevées.

Un autre défi concerne les solutions de repli, par exemple en cas de problèmes ou d'incidents de communication : Aujourd'hui, l'expert et le technicien clé est le conducteur de train et même dans le futur où les trains seront exploités sans surveillance, il sera nécessaire d'être préparé au dépannage et il est tout à fait irréaliste de penser que cela peut être remplacé par des systèmes technologiques et l'automatisation.

Selon une présentation syndicale sur l'impact de l'ATO et les différents niveaux de l'administration, un représentant du syndicat autrichien vida a souligné les impacts et les exigences suivants³⁰:

- Aux niveaux 1 et 2 du GoA, le conducteur du train reste indispensable car il est le seul technicien et expert du train. En raison de l'introduction de la conduite assistée et du contrôle et de la gestion numériques du trafic, la qualification et les compétences du conducteur de train deviendront plus complexes car il est nécessaire de connaître et de manipuler différents systèmes de contrôle et d'exploitation des trains

- Aux niveaux 3 et 4 du GoA, le train peut théoriquement circuler sans conducteur de train. Cependant, en cas d'incidents, il est toujours nécessaire de disposer d'une expertise en matière d'exploitation manuelle du train et, en outre, d'un niveau élevé d'expertise en matière de contrôle à distance et de compétences et connaissances en matière de dépannage en cas d'incidents. Il est donc probable que le profil futur du conducteur de train changera considérablement – il pourra devenir un expert complet de l'ensemble du train – mais la profession en tant que telle sera toujours nécessaire en raison des exigences de sécurité.

Selon les syndicats mais aussi les organisations patronales, ce serait une dangereuse illusion de croire qu'à l'avenir la conduite des trains deviendra moins complexe et exigera moins de connaissances et de compétences. C'est plutôt le contraire qui se produit. En raison de la complexité du système ferroviaire et du fait que plusieurs trains circulent sur la même ligne, il est indispensable que le conducteur dispose de l'expertise et des compétences nécessaires pour gérer et résoudre les problèmes techniques afin de ne pas se perdre.

2.2.3 SYSTÈME EUROPÉEN DE GESTION DU TRAFIC FERROVIAIRE ET L'ETCS

La base de l'exploitation ferroviaire automatique est la deuxième génération du système de contrôle des trains ETCS (European Train Control System). Il est destiné à compléter et à remplacer les technologies de sécurité et de contrôle ferroviaires. Les discussions concernant l'harmonisation des systèmes nationaux de sécurité et de contrôle et l'introduction d'un système européen unique de gestion du trafic ferroviaire (ERTMS) durent

30 Présentation de Vida « Exigences pour les conducteurs de train concernant l'ETCS et l'exploitation autonome des trains », EDA Rail Workshop Lille, mars 2022.

depuis près de 40 ans. Ces dernières années, le déploiement du système ETCS et du futur système de communication mobile ferroviaire basé sur la communication numérique à haute capacité de transfert de données (GSM-R 5G) a été favorisé par la numérisation et le développement technologique rapide.

Alors que les petits pays comme le Luxembourg ou la Suisse sont assez avancés dans le processus de déploiement de l'ETCS, les progrès au niveau de l'UE dans son ensemble et en particulier dans les grands pays sont plus lents que prévu, tant sur les principaux corridors transfrontaliers et les voies ferrées à grande vitesse que sur les lignes conventionnelles. Le déploiement de l'ERTMS s'est également accéléré dans le cadre de la modernisation de systèmes de signalisation obsolètes et anciens comme le montre l'exemple du Danemark (voir encadré ci-dessous) ou dans le cadre du développement de nouvelles lignes et de services à grande vitesse dans des pays comme l'Italie et l'Espagne.

ERTMS au Danemark, en Italie et en Espagne

Au **Danemark**, face aux énormes défis posés par les nombreux systèmes différents, tous très anciens, une situation de capacité insuffisante et un manque de personnel qualifié pour entretenir les systèmes existants, ainsi qu'une situation d'approvisionnement monopolistique, le gouvernement danois a pris la décision, en janvier 2012, d'installer le système de signalisation européen de pointe ERTMS niveau 2.³¹

La décision de renouveler/remplacer totalement les systèmes de signalisation anciens, périmés et obsolètes déployés sur le sol danois, dont certains remontent aux années 1930 et pour lesquels il est devenu de plus en plus difficile et coûteux de trouver et d'acquérir des pièces de rechange et de soutenir et d'entretenir l'ATC danois, était fondée sur le besoin urgent de résoudre les problèmes de signalisation du réseau qui représentaient plus de 50 % des retards des trains. En effet, avec un système dont la durée de vie est considérée comme expirée d'ici 2020, l'urgence est devenue évidente et le choix a été fait d'adopter un système global, mature et efficace. Banedanmark, le gestionnaire public de l'infrastructure du réseau ferroviaire danois, s'est engagé dans une mise à niveau ambitieuse et radicale de l'ensemble de son réseau de lignes principales. C'est la première fois qu'un



Photo: © DB AG/Frank Kniestedt

gestionnaire d'infrastructure national décide de moderniser l'ensemble de son réseau (qui compte actuellement plus de 2 287 km de voies, 3 245 km d'itinéraires, 307 gares et 750 passages à niveau). La modernisation devrait être achevée d'ici 2030 environ. La vision consiste à supprimer les signaux et à les remplacer par une signalisation de cabine ERTMS embarquée. Cette décision a été facilitée par le Parlement danois en janvier 2009.

En **Italie**, la décision a été prise d'installer l'ERTMS niveau 2 comme seul système de signalisation appliqué à ses nouvelles lignes à grande vitesse, sans installer de système de repli. Cela a permis de réaliser des économies considérables, car les équipements au sol doivent être conçus avec soin et adaptés à leur utilisation. Par conséquent, tout coût d'entretien permanent ou associé des voies ferrées est évité.³²

Avec plus de 2 900 km de lignes déjà en service et 2 000 km de lignes supplémentaires en projet ou en construction, l'**Espagne** est aujourd'hui une référence et un leader mondial dans le déploiement de l'ERTMS qui a contribué à l'attractivité des lignes espagnoles à grande vitesse AVE qui remplacent progressivement l'avion comme moyen de transport privilégié (par exemple sur la route de Barcelone à Madrid), l'expérience espagnole est également une vitrine de l'interopérabilité effective de l'ERTMS, avec pas moins de 6 sociétés impliquées dans divers projets sur le réseau espagnol.³³

Source: www.ertms.net (en date de juin 2021)

³¹ Source : <https://www.ertms.net/wp-content/uploads/2021/06/20.-ERTMS-in-Denmark.pdf> (jusqu'en juin 2021)

³² https://www.ertms.net/wp-content/uploads/2021/06/4.-ERTMS-in-Italy_SIRT1.pdf

³³ https://www.ertms.net/wp-content/uploads/2021/06/5.-ERTMS-in-Spain_CAF.pdf

Les représentants des employés et les syndicats, dans le cadre des ateliers et des entretiens d'EDA Rail, ont souligné les défis et la complexité croissante qui existent actuellement en relation avec les différents systèmes de contrôle des trains tels que les systèmes ETCS de niveau 1 et 2 et les systèmes nationaux tels que LZB, PZB et GNT. Pendant la période de transition, cela nécessite une connaissance des systèmes complexes et un savoir-faire en matière de matériel et de logiciels, ainsi qu'une expertise et des compétences pour être prêt dans des situations d'urgence ou des incidents.

2.2.4 GESTION ET CONTRÔLE NUMÉRISÉS DU TRAFIC FERROVIAIRE

Dans le contexte de la numérisation et de l'introduction du déploiement de l'ERTMS/ETCS, la mise en place de centres numériques de gestion du trafic centralisés et distants est une évolution importante de la gestion des infrastructures et des réseaux qui a lieu dans toute l'Europe. Dans le cadre du projet EDA Rail, ce sujet et les impacts sur l'emploi ferroviaire, les conditions de travail, les nouvelles compétences requises des dispatchers ont été discutés dans l'un des quatre ateliers (Prague, avril 2022). Dans ce contexte, les contributions des employeurs et des syndicats sur l'exemple de l'introduction du contrôle et de la gestion numériques centralisés du trafic en République tchèque et en Hongrie ont illustré la valeur ajoutée du contrôle numérique du trafic ferroviaire, mais aussi les facteurs de risque qui doivent être pris en compte. Les employeurs et les représentants syndicaux ont également insisté sur la nécessité d'investir dans la formation et la qualification et de mettre en place un bon système de gestion du changement incluant une participation précoce des travailleurs et des syndicats.

En ce qui concerne les opportunités et la valeur ajoutée du contrôle et de la gestion numériques du trafic, les partenaires sociaux ont souligné l'augmentation de l'efficacité et des capacités de la ligne rendue possible par un système numérique uniforme qui permet des flux d'informations et une prise de décision plus rapides et plus précis. Les deux partenaires sociaux ont également souligné les effets positifs sur les conditions de travail, l'organisation du travail et les environnements de travail. C'est important car les emplois de dispatchers sont moins attrayants, en particulier pour les jeunes travailleurs, en raison du travail en équipe et d'un environnement de travail plutôt démodé. L'introduction de nouveaux bâtiments qui accueillent des centres de contrôle du trafic centralisés dotés d'équipements numériques de pointe, des lieux de travail modernes et plus confortables et souvent de meilleurs régimes de temps de travail selon les partenaires sociaux rendent le métier plus attrayant. Il a également été signalé que les salaires ont tendance à augmenter dans les centres de contrôle numériques par rapport aux anciens centres régionaux, car les exigences en matière de compétences sont plus élevées et il est nécessaire de maîtriser les nouveaux systèmes ainsi que les systèmes traditionnels (en cas d'incidents et d'urgences).

Mais il y a aussi des risques et des impacts négatifs. Tout d'abord, il faut moins de personnel de dispatching (voir le tableau ci-dessous) alors que, dans le même temps, l'intensité du travail et les exigences en termes de compétences numériques ainsi que de compétences non techniques augmentent. Les centres de contrôle du trafic centralisés obligent également les employés à faire des trajets de plus en plus longs.

Tableau 3: Nombre moyen d'employés dans certaines professions ferroviaires, 2013–2021

Année	2013	2017	2021	Changement 2013 – 2021
Répartiteur de la circulation des trains opérationnels TCC	82	83	99	+17
Répartiteur de section de ligne TCC	79	219	337	+258
Dont TCC Pferov	69	113	173	(+104)
Dont TCC Prague	0	41	64	(+64)
Opérateur des systèmes d'information des passagers au TCC	35	88	136	+101
Dont TCC Pferov	35	47	72	(+37)
Dont TCC Prague	0	41	64	(+64)
Répartiteur de trains à la gare ferroviaire (RS)	4 326	3 819	3 532	-794
Opérateur des systèmes d'information des passagers à la RS	297	233	198	-81
Signaleur de gare à la RS	1 919	1 535	1 217	-702
Aiguilleur de gare à la RS	127	76	52	-75
Total	6 847	6 053	5 571	-1 276

Source : Présentation du syndicat des chemins de fer tchèques OSZ à l'atelier ferroviaire d'EDA à Prague, avril 2022.

2.2.5 MAINTENANCE PRÉDICTIVE

L'exploitation automatique des trains et la numérisation de la gestion et du contrôle du trafic ferroviaire ont un impact direct sur les travaux de maintenance et de réparation.

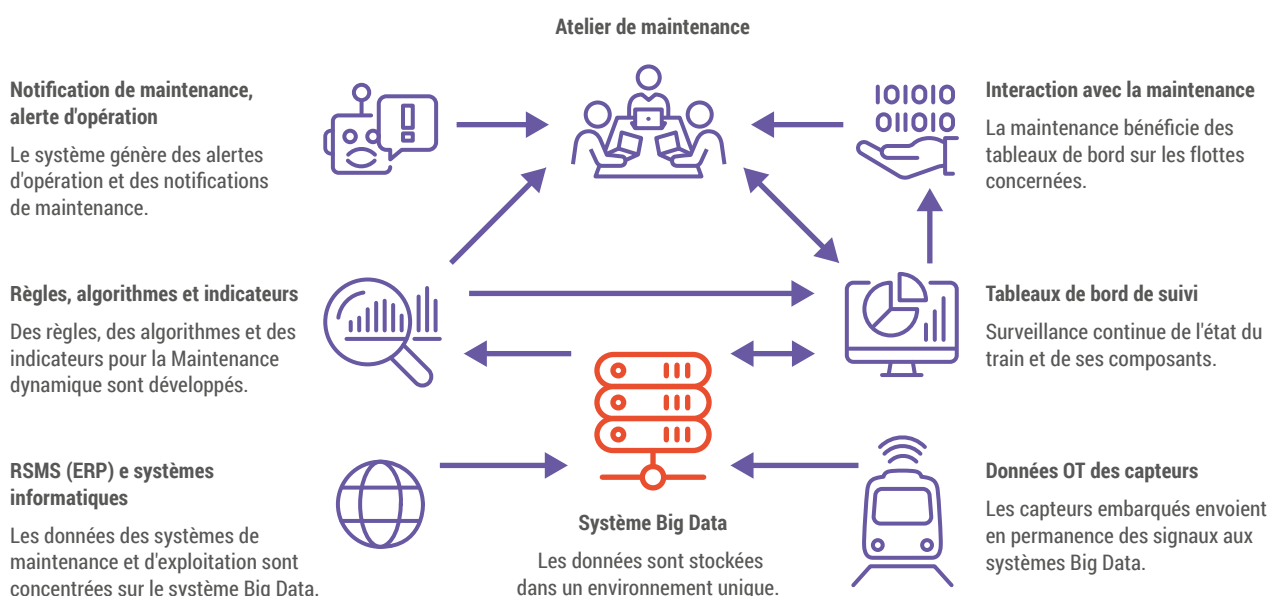
Les travaux de maintenance et de réparation sont traditionnellement des activités à forte intensité de main-d'œuvre. Grâce aux possibilités croissantes et aux coûts décroissants des dispositifs de l'internet des objets (capteurs, transmetteurs, etc.), il devient possible de connecter des biens (par exemple, des trains) et des infrastructures (par exemple, des lignes électriques aériennes) à un système de surveillance. De cette façon, il devient possible de détecter à l'avance les défaillances techniques ou autres besoins de maintenance. La détection et la maintenance avant défaillance permettent de réduire les temps d'arrêt, les accidents et les retards.

Les citations suivantes, tirées des entretiens, illustrent l'énorme changement lié aux nouvelles technologies et à la numérisation dans les travaux d'entretien et de réparation, ainsi que la transition vers des activités d'entretien et de réparation intelligentes, basées sur des capteurs et à distance.

»Déjà, les défauts de la climatisation des trains peuvent être diagnostiqués à distance et il existe désormais des équipes de maintenance mobiles. La maintenance prédictive et à distance devient de plus en plus importante. Si les professions ne disparaissent pas, elles subissent des changements importants. Les drones sont désormais utilisés pour identifier les défauts des rails. Avant, le personnel de maintenance devait parcourir les rails pour identifier les pièces manquantes ou défectueuses. » (Entreprise ferroviaire, France)

Selon les interlocuteurs et les experts, l'entretien ainsi que la gestion des infrastructures reposeront à l'avenir essentiellement sur les nouvelles technologies et entraîneront la création d'énormes quantités de données. Par conséquent, l'analyse, le traitement et l'évaluation des big data vont devenir de plus en plus importants. Selon une présentation sur l'impact de la numérisation sur la maintenance, plusieurs nouvelles technologies, outils et nouveaux processus numériques sont intégrés dans un système de gestion de la maintenance dynamique (DMMS) qui entraîne un changement profond de la façon dont la maintenance et les réparations sont organisées.

Figure 6 : Le système de gestion de la maintenance dynamique (DMMS)



Source : Présentation d'un représentant de FS Italie, atelier ferroviaire d'EDA à Lille, mars 2022.



Photo: © DB AG/Marek Knopp

Du point de vue des ressources humaines, le DMMS et les changements connexes en matière de maintenance entraînent des modifications importantes des profils professionnels :

- Il y aura de plus en plus d'interfaces entre les travaux manuels et les technologies et outils numériques
- L'interaction entre la maintenance et les autres domaines de l'entreprise ferroviaire (exploitation, réseau, infrastructure) va s'intensifier
- De nouvelles exigences en matière de compétences apparaissent en ce qui concerne les compétences technologiques, les compétences numériques supérieures et les compétences d'apprentissage
- De nouveaux profils professionnels et de nouvelles professions apparaissent dans le domaine de la mécanique, de l'internet des objets, du traitement et de l'analyse des données massives, de l'intelligence artificielle

Dans le cadre des entretiens, des discussions en atelier et des échanges avec les partenaires sociaux du secteur ferroviaire, les syndicats ont notamment fait part de leurs préoccupations concernant la sous-traitance dans

les travaux d'entretien et de réparation. Dans de nombreux pays, la plupart de ces activités font aujourd'hui partie des contrats avec les fournisseurs et/ou sont confiées à des sous-traitants. Les syndicats craignent que cette tendance ne soit accélérée par la numérisation et les nouvelles exigences en matière de connaissances et de compétences qui en découlent, avec pour conséquence la perte de ces connaissances et compétences au sein des entreprises ferroviaires. Selon les syndicats, plusieurs risques y sont liés, notamment sur l'efficacité en cas d'incidents ou même sur les questions de sécurité ainsi que sur les conditions de travail.³⁴

Dans ce contexte, les syndicats ont mis en avant comme bonnes pratiques les conventions collectives sectorielles qui réglementent les normes minimales pour l'ensemble du secteur ferroviaire, comme cela existe par exemple en Italie. Les représentants syndicaux ont également signalé que les considérations financières et le fait que les sous-traitants ou les contrats avec les fournisseurs sur la maintenance du matériel roulant entraînent souvent des coûts cachés et/ou sont finalement plus élevés que dans le cas où ces activités seraient effectuées par le personnel existant.

2.2.6 AUTRES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES QUI AURONT UN IMPACT SUR LES CHEMINS DE FER DU FUTUR

Il existe d'autres technologies numériques émergentes qui, selon les études de recherche, auront un impact sur les chemins de fer du futur, car elles ont le potentiel d'être largement mises en œuvre en raison de l'amélioration significative de l'efficacité et des performances. Les partenaires interrogés et les participants aux

ateliers ont par exemple mis en avant des solutions d'intelligence artificielle (IA) dans différents domaines tels que la planification et la répartition du trafic ou la communication transfrontalière entre les centres de contrôle du trafic et les conducteurs de train.

³⁴ Il a été signalé que les activités d'entretien et de réparation sont souvent externalisées en raison des appels d'offres et des considérations financières. Mais dans la plupart des cas, la baisse des prix n'est possible que dans le contexte d'une baisse des salaires.

On s'attend également à ce que l'utilisation des technologies biométriques pour rationaliser le processus d'embarquement et/ou pour garantir des « sièges garantis » dans les trains sans réservation, ainsi que pour éviter les fraudes et les crimes potentiels, joue un rôle plus important à l'avenir.³⁵ Et en ce qui concerne la décarbonisation, les parties prenantes ont indiqué la nécessité de développer de nouveaux systèmes d'alimentation électrique plus efficaces. Dans ce contexte, on peut également noter que d'importants programmes de recherche et de développement financés par l'UE se penchent sur cette question.³⁶

2.2.7 COUPLAGE AUTOMATIQUE NUMÉRIQUE

Selon les présentations des représentants du programme européen de mise en œuvre du CAD (EDDP)³⁷ et de la compagnie ferroviaire autrichienne ÖBB lors de l'un des ateliers ferroviaires d'EDA, les objectifs ambitieux définis dans la stratégie de mobilité durable et intelligente de la Commission européenne, qui consistent à augmenter le transport ferroviaire de marchandises de 50 % d'ici 2030 et de 100 % d'ici 2050³⁸, ne seront possibles que par l'introduction de nouvelles solutions technologiques et l'amélioration de l'efficacité du transport ferroviaire de marchandises en termes de capacité, de productivité et de qualité, ainsi que par le développement d'offres nouvelles et améliorées pour les clients (par exemple, le transport de marchandises par wagon isolé).

Selon les membres du programme EDDP, le déploiement d'un DAC constituerait déjà une transformation du système de fret ferroviaire européen qui changerait la donne. Les processus manuels d'attelage/dételage deviennent obsolètes, les trains équipés de DAC peuvent être plus longs et plus lourds et rouler légèrement plus vite grâce à l'amélioration des forces longitudinales du train. Les nouvelles conceptions de véhicules rendues possibles par un coupleur central peuvent offrir des charges utiles plus élevées. Mais déjà les initiatives d'attelage automatique du 20^{ème} siècle citaient la poursuite de l'automatisation des autres procédures opérationnelles pendant la manœuvre, la préparation et la circulation des trains comme un élément clé pour stimuler la compétitivité du secteur du fret ferroviaire,

Toujours dans le domaine de la supervision et de la maintenance des infrastructures, les parties prenantes et les experts font état d'innovations et de changements technologiques, par exemple le déploiement de drones dans l'inspection ferroviaire des voies et des aiguillages ainsi que des caténaires. Les partenaires interrogés au niveau de l'entreprise et du secteur ont également souligné qu'une technologie future importante qui aura un impact sur les chemins de fer du futur et en particulier sur l'efficacité et la productivité du transport ferroviaire de marchandises est le couplage automatique numérique (CAD).

offrant le remplacement de toutes les étapes manuelles et les inspections visuelles – et pas seulement pour simplifier ou raccourcir ces opérations individuelles. La valeur supplémentaire d'un DAC devient évidente lorsque l'on considère ces nouvelles fonctionnalités offertes pour les trains de fret ferroviaire dans leur ensemble. Le DAC, avec l'alimentation en énergie de tous les wagons et la communication sécurisée des données dans tout le train, est la base indispensable pour des opérations de fret entièrement numériques, interopérables et efficaces à l'échelle européenne et pour une augmentation substantielle de la capacité du réseau ferroviaire. Cette nouvelle connexion numérique entre les wagons du train permet d'intégrer d'autres solutions numériques et de réaliser les fonctionnalités et avantages supplémentaires requis (essais de freinage et inspections visuelles numériques, etc.).

À cet égard, une éventuelle feuille de route d'automatisation pour le secteur ferroviaire de l'UE devrait inclure le couplage automatique, pour des raisons évidentes d'efficacité ainsi que pour des raisons financières. Le succès du déploiement du CED dépend des différentes étapes, telles que la démonstration des avantages des prototypes disponibles, l'évaluation des prototypes du CED et la définition de la norme ouverte européenne du CED³⁹, l'établissement d'un programme de migration réalisable et l'identification du modèle de financement pertinent pour permettre, accélérer et combler le processus de transition jusqu'à la fin du déploiement. Les

35 Voir par exemple un projet pilote sur les lignes Eurostar :

<https://www.railtech.com/digitalisation/2020/07/27/facial-biometric-corridor-on-eurostar-routes-to-avert-deepfakes-crime/?gclid=accept>

36 Voir en particulier le projet Shift2Rail, les domaines d'intervention du programme d'innovation 3.

37 Le programme a été lancé par DB, ÖBB, SBB, l'initiative du secteur est soutenue par les membres de Rail Freight Forward (BLS Cargo, CD Cargo, CFL cargo, DB Cargo, Green Cargo, Lineas, LTE, ÖBB RCG, Ost-West Logistik, PKP Cargo, RENFE MERCANCÍAS, SBB Cargo, Fret SNCF, Mercitalia Rail, ZSSK Cargo) et par les associations du secteur CER, CIT, ERFA, FTE, UIC, UIP et VDV. Afin de promouvoir la vision commune d'un réseau ferroviaire performant à travers l'Europe, les gestionnaires d'infrastructure, les détenteurs de wagons, les entreprises ferroviaires et les autres acteurs du secteur sont invités à rejoindre un protocole d'accord qui a été signé en juillet 2020. Le programme de mise en œuvre du CAD de l'UE a été mis en place sous l'égide de l'entreprise commune Shift2Rail (désormais l'entreprise commune ferroviaire européenne). Voir : <https://shift2rail.org/>.

38 Commission de l'UE 2020 Stratégie pour une mobilité durable et intelligente – mettre le transport européen sur la voie de l'avenir. COM(2020) 789 final. Bruxelles, 9.12.2020.

39 Le 21 septembre 2021, le programme de livraison européen DAC a pris une décision importante sur un modèle de tête d'attelage standardisé à l'échelle européenne pour le trafic ferroviaire de marchandises européen, après une phase de test intensive de près d'un an. Voir : [Link](#)

signataires doivent s'engager à déployer à l'échelle de l'UE l'attelage automatique numérique dans le secteur du fret ferroviaire jusqu'en 2030, sous réserve d'un plan de migration solide et d'un soutien financier et de déploiement fort de la part de la Commission européenne et des États membres, qui ouvrira la voie à la réalisation de cet objectif englobant tous les acteurs concernés.

Si les syndicats aux niveaux européen et national conviennent qu'une introduction bien préparée, avec une courte période de transition, du couplage automatique numérique augmentera l'efficacité de l'exploitation ferroviaire et aura également un effet positif sur les conditions de santé et de sécurité, les syndicats ont également souligné la nécessité de certaines conditions-cadres dans le domaine de l'emploi, des compétences et des conditions de travail qui sont nécessaires dans le contexte du déploiement du CAD. Dans une prise de position publiée par la FET en décembre 2020⁴⁰, la FET a souligné que l'introduction du DAC aura un impact majeur sur les travailleurs ferroviaires, en particulier le personnel de manœuvre, les chefs de wagon (employés chargés de l'inspection technique) et les conducteurs de train. Selon les estimations de la FET, l'introduction du DAC permettrait de remplacer environ

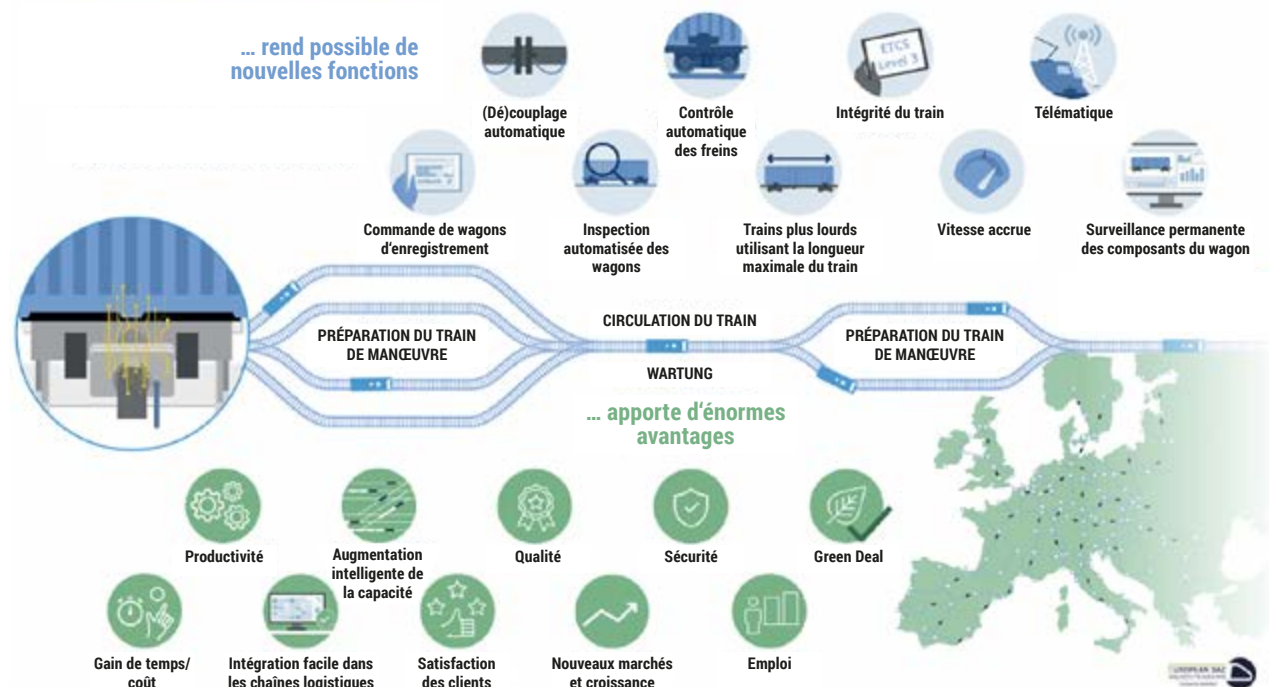
25 à 30% de la main-d'œuvre actuelle dans les opérations de manœuvre.⁴¹ En ce qui concerne les groupes de personnel mentionnés ci-dessus, il sera nécessaire d'assurer la qualification et la formation ainsi que le recyclage des travailleurs qui risquent de se retrouver au chômage.

Par conséquent, la FET exige que des mesures d'accompagnement pour les cheminots touchés par le DAC soient établies et mises en œuvre par le secteur, notamment

- Investissements dans la qualification et la formation continue des travailleurs qui souhaitent se recycler ;
- Le droit de conserver au moins un emploi adéquat dans l'entreprise.

Les syndicats européens des chemins de fer ont souligné que, même si l'introduction du DAC rendra le processus d'attelage et de dételage beaucoup moins pénible et dangereux, il y aura toujours des risques pour la santé et la sécurité.⁴² Par conséquent, les évaluations d'impact liées aux risques doivent également être assurées au niveau le plus élevé de la santé et de la sécurité.

Figure 7 : L'attelage automatique numérique en tant que catalyseur de l'exploitation numérique du fret



Source : Présentation des représentants du programme européen de livraison DAC et de la direction d'ÖBB, atelier ferroviaire d'EDA à Prague, avril 2022.

40 FET 2020 : Couplage automatique numérique (CAD) dans le fret européen Ral. Position de la FET. <https://www.etf-europe.org/wp-content/uploads/2020/12/FET-DAC-position-paper.pdf>

41 Bien entendu, cela ne tient pas compte des besoins futurs en main-d'œuvre qui pourraient résulter de l'augmentation des volumes de transport ou de l'évolution démographique.

42 Selon l'avis d'un expert du syndicat autrichien vida DAC, ces risques sont, par exemple, le danger d'un choc électrique sur les pièces sous tension, l'émission de bruit dû à la décharge d'air lors du désaccouplement ou le risque de blessure dû à un choc lors d'un désaccouplement manuel ou d'autres dysfonctionnements.



Photo: © DSB/Christoffer Regild

2.2.8 LA NUMÉRISATION DES RELATIONS AVEC LES CLIENTS ET DES SERVICES DE MOBILITÉ

Comme le soulignent les grandes lignes du volet du programme d'innovation « Solutions informatiques pour des services ferroviaires attrayants » de l'entreprise Shift2Rail (aujourd'hui Entreprise commune pour les chemins de fer européens)⁴³, l'exigence est mise en évidence : pour devenir une option plus attrayante, le rail doit répondre aux besoins des clients afin de permettre des voyages intermodaux à tout moment et en tout lieu, de porte à porte, englobant différents modes de transport.

Selon les représentants des entreprises, les clients (tant dans le transport de passagers que dans le transport ferroviaire de marchandises) s'attendent à disposer d'informations pertinentes en quelques clics, grâce à une grande variété de canaux de données offrant des informations en temps réel et personnalisées. Pour que l'expérience de voyage multimodal soit totalement transparente, les clients doivent pouvoir planifier et

acheter facilement des trajets de porte à porte. Les solutions sans billet ou multi-applications qui garantissent l'interconnexion quel que soit l'endroit où le voyageur se déplace devraient devenir la norme.

Par conséquent, l'amélioration des technologies de l'information, de la gestion et de l'exploitation, ainsi que la collaboration intersectorielle doivent contribuer à fournir aux passagers des services intelligents et personnalisés pour l'information sur le voyage et l'achat de billets, ainsi que des services de divertissement et de communication.

Face à ces facteurs et aux attentes des clients, de plus en plus d'opérateurs ferroviaires ont lancé des portails multimédias sur Internet, sous la forme de pages web ou d'applications mobiles qui fournissent des informations sur les voyages et de nouveaux services à bord.⁴⁴

⁴³ <https://shift2rail.org/research-development/>

⁴⁴ Voir également pour la vision de la billetterie transfrontalière en ligne et d'autres services la feuille de route de la billetterie CER : https://www.cer.be/sites/default/files/publication/210920_CER_Position%20Paper_Ticketing%20Roadmap.pdf

2.3 Autres moteurs de changement

2.3.1 FACTEURS SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

Comme indiqué ci-dessus (section 2.1.2), un certain nombre de caractéristiques sociales et démographiques ont déjà aujourd'hui un impact sur la main-d'œuvre ferroviaire. Le déséquilibre entre les hommes et les femmes, par exemple, ainsi que l'âge moyen élevé de la main-d'œuvre, qui peut entraîner dans certains pays la nécessité de renouveler environ la moitié du personnel au cours des dix prochaines années, persistent. Dans le même temps, de nouvelles tendances émergent, liées à des sociétés plus diversifiées et à la pluralisation des besoins et des attentes des clients.

En ce qui concerne la structure par âge, la population de l'UE devrait changer radicalement au cours des prochaines décennies en raison de la dynamique de la fécondité, de l'espérance de vie et des taux de migration. Au cours des 50 prochaines années, la population de certains pays devrait diminuer considérablement, tandis que d'autres devraient augmenter. La plupart des pays d'Europe orientale, ainsi que l'Allemagne et l'Italie, connaîtront une baisse significative de leur population. La plupart des autres pays européens connaîtront une croissance des niveaux de population.⁴⁵

La proportion de jeunes devrait rester constante, tandis que la population en âge de travailler devrait diminuer sensiblement, car une proportion relativement importante de personnes prendront leur retraite et seront remplacées par une proportion plus faible de jeunes travailleurs. Cela signifie que la population âgée de plus de 65 ans connaîtra une augmentation significative.⁴⁶ Outre le défi et la nécessité d'intensifier le recrutement des jeunes, il existe un besoin persistant d'attirer davantage de femmes dans le secteur ferroviaire (voir également ici la section 2.1.2). En outre, la main-d'œuvre ferroviaire doit mieux refléter la diversité sociétale en termes d'origines multiculturelles et ethniques.

Les chemins de fer sont traditionnellement un secteur dominé par les hommes, bien que cela soit plus vrai pour le transport ferroviaire de marchandises que pour le transport de passagers. Les participants au projet ferroviaire d'EDA ont souligné la nécessité de diversifier les sexes dans les entreprises ferroviaires et les initiatives visant à favoriser la diversité au sein de la main-d'œuvre. Plusieurs d'entre eux ont également

déclaré que l'augmentation de la proportion de travailleurs féminins et de groupes plus diversifiés dans leur entreprise avait des effets positifs.

2.3.2 DÉCARBONISATION ET TRANSPORT DURABLE

Les transports représentent plus de 30 % des émissions de gaz à effet de serre en Europe. L'empreinte carbone du transport ferroviaire est beaucoup plus faible que celle de la plupart des autres modes de transport. Bien qu'il représente 8% du transport de passagers et 19 % du transport de marchandises en Europe, le transport ferroviaire n'est responsable que de 0,4 % des émissions de CO₂ dues au transport.⁴⁷ Par conséquent, le transfert modal des modes de transport à forte intensité de carbone vers le rail est le moyen le plus efficace de décarboniser les transports et d'atteindre l'objectif ambitieux de l'Union européenne de réduire d'au moins 55 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030.

Mais le changement climatique, notamment l'augmentation (de la fréquence) des températures extrêmes, la modification du régime des précipitations et l'apparition de phénomènes météorologiques extrêmes, crée également de nouveaux défis pour le secteur ferroviaire. On peut penser à des effets tels que le flambage des rails, l'augmentation de la fatigue des matériaux, la modification des périodes d'entretien et de réparation des infrastructures, les effets négatifs sur la géométrie des voies et l'endommagement des structures (ponts, remblais) et des équipements. Rendre le transport ferroviaire et les infrastructures de transport ferroviaire plus résistants à ces effets nécessite des investissements et des connaissances et compétences.

La durabilité des chemins de fer est due aux faibles niveaux d'émissions atmosphériques par rapport aux transports routiers et aériens, à l'utilisation généralisée de la traction électrique, à la faible consommation d'énergie, à l'utilisation relativement faible de terrains pour les infrastructures, à la bonne accessibilité des centres-villes et à l'efficacité et à la rapidité du déplacement d'un grand nombre de personnes et de marchandises sur de longues distances.

Dans le cadre du Green Deal européen, la Commission européenne a présenté sa stratégie de mobilité durable et intelligente en décembre 2020. Cette stratégie

45 Commission EU 2021 : Le rapport 2021 sur le vieillissement. Document institutionnel 148. Économie européenne mai 2021.

46 Commission UE 2021 : Rapport sur le vieillissement 2021.

47 CER 2021 : Déjà conforme à la norme Green Deal – Rail accueille favorablement les propositions législatives « Fit for 55 ». Communiqué de presse du CER, 14 juillet 2021.

expose les objectifs de l'UE pour le secteur des transports au cours des prochaines décennies : rendre la mobilité verte, intelligente et résiliente. Pour le secteur ferroviaire, la stratégie prévoit de doubler le nombre de trains à grande vitesse d'ici 2030 dans l'UE.

En juin 2021, le Conseil européen des ministres des transports a salué la stratégie de la Commission et souscrit à sa vision ambitieuse du secteur des transports et de sa contribution à la durabilité au cours des années et décennies à venir.⁴⁸ En décembre 2021, la Commission a détaillé sa stratégie de mobilité durable et intelligente pour le trafic ferroviaire international de voyageurs.⁴⁹

2.3.3 LIBÉRALISATION ET PROMOTION D'UN MARCHÉ FERROVIAIRE EUROPÉEN UNIQUE

Compte tenu du processus de transition numérique et écologique qui s'accélère actuellement et des objectifs ambitieux visant à rendre le transport ferroviaire national et transfrontalier de passagers et de marchandises plus attrayant pour les citoyens et les entreprises, les opérateurs ferroviaires et les gestionnaires d'infrastructure sont confrontés à de nouvelles exigences et à de nouveaux défis dans des domaines tels que la réorganisation et la réorientation des activités, les investissements et la coopération transfrontalière.

Dans le même temps, la concurrence nationale au sein du marché ferroviaire devrait continuer à avoir des effets importants, avec un fort élément d'eupéanisation des politiques ferroviaires⁵⁰ :

Le secteur ferroviaire a connu d'importants changements au cours des 20 dernières années en raison d'une importante restructuration. La réglementation au niveau européen a entraîné une restructuration au niveau national. Le processus de libéralisation a été initié par la directive 91/440/CEE relative au développement des chemins de fer européens, qui a conduit à la dénationalisation de nombreuses entreprises ferroviaires nationales. Le principal objectif de la directive était d'accroître la compétitivité du transport ferroviaire et a entraîné la scission du secteur ferroviaire en en-

treprises, gérées comme des sociétés commerciales soumises aux règles du marché.

Entre 2001 et 2016, quatre de ces paquets législatifs ont été adoptés au niveau de l'UE. Le plus récent est le quatrième paquet ferroviaire de 2016, qui contient les dernières politiques au niveau de l'UE qui concernent le secteur ferroviaire. Ce paquet est composé de six textes législatifs qui visent à « revitaliser le secteur ferroviaire et le rendre plus compétitif par rapport aux autres modes de transport »⁵¹ et à poursuivre le développement de l'Espace ferroviaire européen unique (EFEU). La libéralisation du secteur ferroviaire qui a eu lieu au cours des 30 dernières années, et qui a culminé avec la mise en œuvre du quatrième paquet ferroviaire, a conduit à la conversion du secteur, qui est passé d'un secteur caractérisé par des monopoles nationaux à un secteur composé d'une série de sociétés différentes, telles que des sociétés holding, des sociétés de gestion de l'infrastructure et des sociétés distinctes de transport de passagers et de marchandises.⁵²

Avec les paquets ferroviaires ainsi que des initiatives plus récentes telles que la stratégie de mobilité durable et intelligente de la Commission européenne publiée fin 2020⁵³ smart mobility ou le plan d'action visant à stimuler les transports ferroviaires de passagers à longue distance et transfrontaliers de décembre 2021⁵⁴, la Commission européenne tente d'accroître l'interopérabilité, l'harmonisation et la concurrence afin d'offrir des avantages aux passagers, aux entreprises ferroviaires et aux contribuables : une meilleure qualité de service, un plus grand choix, l'innovation, la rentabilité et l'orientation client.

Toutefois, comme cela a déjà été souligné dans d'autres parties du présent rapport⁵⁵, toutes les parties prenantes du secteur ferroviaire ne pensent pas que la libéralisation se traduira automatiquement par les avantages décrits ci-dessus. Comme l'ont souligné les interlocuteurs des différents pays, il existe aujourd'hui tout un faisceau d'attentes à l'égard des entreprises ferroviaires, dont la mise en œuvre nécessite des efforts considérables en termes de mesures d'investissement mais aussi de ressources humaines.

48 <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2021/06/03/sustainable-and-smart-mobility-strategy-council-adopts-conclusions/>

49 https://transport.ec.europa.eu/news/action-plan-boost-passenger-rail-2021-12-14_en

50 Voir FET 2021 : Leçons tirées de trois décennies de dégroupage ; Réponse de la FET aux questions de la présidence portugaise sur la libéralisation du secteur ferroviaire, Bruxelles. Voir également l'avis du Conseil économique et social européen sur la question : EESC (2021). Avis TEN/727 : L'espace ferroviaire européen unique : <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/single-european-railway-area-0>

51 Commission EU 2016: Quatrième paquet ferroviaire.

52 Voir : Van De Velde, D.M. 2018 : Révolutionner le train : La réforme des chemins de fer et le rôle de la concurrence : L'expérience de six pays. Routledge.

53 Commission EU 2020: Stratégie pour une mobilité durable et intelligente – mettre le transport européen sur la voie de l'avenir. COM(2020) 789 final. Bruxelles, 9.12.2020.

54 Commission EU 2021: Plan d'action pour stimuler le transport ferroviaire de passagers à longue distance et transfrontalier (COM(2021) 810). Strasbourg, 14.12.2021

55 FET 2021 : Leçons tirées de trois décennies de libéralisation dans le secteur ferroviaire. Bruxelles.



Photo: © iStock/holgs

3 Impacts des principales tendances et des principaux facteurs sur l'employabilité

3.1 Le concept d'employabilité : Des compréhensions et des perspectives différentes

Comme indiqué ailleurs, le terme « employabilité » est un concept complexe et vague qui a évolué et changé au fil du temps pour servir des objectifs très différents et variés. Et comme il n'existe pas de modèle conceptuel clair de l'employabilité, « il y a autant de mesures que de chercheurs sur le sujet.⁵⁶ »

Dans la littérature et les recherches récentes, l'employabilité est principalement examinée au niveau individuel, c'est-à-dire la capacité à rejoindre le monde du travail (« obtenir un emploi »), à rester dans l'emploi (« rester dans un emploi ») et à avoir la possibilité de se développer davantage et d'obtenir un nouveau poste, au sein ou en dehors de l'organisation (« faire carrière »).⁵⁷ Cette perspective est également reprise dans la définition de l'employabilité par les institutions européennes telles que la Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail (Eurofound) ou le Centre européen pour le développement de la formation professionnelle (Cedefop) qui la définissent comme suit : « Une combinaison de facteurs (tels que les compétences spécifiques à l'emploi et les compétences non techniques) qui permettent aux individus de progresser vers ou d'entrer dans l'emploi, de rester dans l'emploi et de progresser au cours de leur carrière.⁵⁸ »

Cependant, l'employabilité n'est pas seulement importante du point de vue du travailleur individuel pour obtenir un emploi, le conserver et progresser au cours de sa vie professionnelle. Elle est également importante

pour l'entreprise car l'employabilité du personnel est importante car elle est un élément clé de la performance économique, de la productivité et de la capacité d'innovation des entreprises. L'employabilité est également importante pour la société, car l'employabilité des travailleurs et des employés d'un pays (ou d'une région ou d'un secteur) a une forte incidence sur l'emploi et le chômage, l'innovation, la compétitivité et la croissance.

C'est donc cette approche collective qui considère l'employabilité non seulement comme une responsabilité et une tâche individuelles pour maintenir sa propre employabilité, mais aussi comme une tâche des institutions publiques d'éducation et de formation professionnelle et des entreprises pour investir dans les qualifications et les compétences des employés et des travailleurs. Dans cette optique, les entreprises, ainsi que les institutions du marché du travail et les partenaires sociaux, ont une certaine responsabilité dans le soutien de l'employabilité de la main-d'œuvre.⁵⁹

Ainsi, l'employabilité ne peut être considérée uniquement comme une responsabilité de l'individu qui cherche à assurer son propre avenir, mais c'est aussi une tâche de l'entreprise de garantir au personnel le maintien de son poste même si un climat économique difficile est à l'origine de restructurations ou de licenciements.

56 Forrier, A. et Sels, L. 2003 : Le concept d'employabilité : une mosaïque complexe. *Int. J. Human Resources Development and Management*, Vol. 3, No. 2, 2003, p. 102–124.

57 Voir par exemple : Nickson, D., Warhurst, C., Commander, J., Hurrell, S. A., et Cullen, A. M. (2012). Compétences non techniques et employabilité. *Démocratie économique et industrielle*, 33(1), 65–84.

58 Selon le glossaire du Panorama des compétences du CEDEFOP, <https://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/glossary/>. Cette définition est également appliquée par le « Dictionnaire des relations industrielles » d'Eurofound <https://www.eurofound.europa.eu/observatories/eurwork/industrial-relations-dictionary/employability>

59 Sánchez-Manjavacas, A. ; Saorín-Iborra, C.M. et Willoughby, M. (2014) : Internal Employability as a Strategy for Key Employee Retention, *innovar* vol. 24, núm. 53

Tant du point de vue des travailleurs individuels et de leurs organes de représentation des intérêts que du point de vue de l'entreprise, les politiques d'employabilité au niveau de l'entreprise doivent également tenir compte des facteurs liés au lieu de travail et des autres facteurs qui ont un impact sur l'employabilité. Dans ce contexte, le concept de travail durable est devenu plus important ces derniers temps.⁶⁰ Le travail durable consiste à créer des conditions de vie et de travail qui permettent aux personnes de s'engager dans un travail et d'y rester tout au long de leur vie professionnelle. Il faut transformer le travail pour éliminer les facteurs qui découragent ou empêchent les travailleurs de rester ou d'entrer sur le marché du travail. Mais aussi, les circonstances individuelles sont importantes. La disponibilité pour le travail diffère et est susceptible de changer au cours de la vie. Le défi consiste à faire correspondre les besoins et les capacités de l'individu avec la qualité des emplois proposés. Dans ce contexte, l'employabilité est également un sujet qui a gagné en importance dans le cadre de la politique active du marché du travail et du dialogue social au niveau national et des entreprises,

ainsi que dans les négociations collectives sectorielles, comme le montrent les deux exemples suivants :

- En France, l'employabilité est un concept clé qui a été introduit dès 2005 par le dispositif GPEC (gestion prévisionnelle des emplois et des compétences) de planification stratégique obligatoire des effectifs. Selon les dispositions légales du régime fréquemment adaptées depuis sa création, l'employeur a l'obligation d'engager tous les trois ans des négociations avec les syndicats sur sa stratégie d'entreprise en ce qui concerne les effets prévisibles sur l'emploi.⁶¹
- En Allemagne, depuis les années 1990, l'employabilité est un concept clé dans les conventions collectives de différents secteurs afin de fournir un soutien spécifique aux travailleurs âgés pour qu'ils restent dans l'emploi. Dans le contexte de la numérisation et de l'automatisation, le concept a également occupé une place importante dans un accord historique signé en 2016 entre le syndicat des cheminots EVG et la Deutsche Bahn.⁶²

3.2 La « Maison de l'employabilité »

Pour déterminer l'impact des principaux moteurs et tendances de l'employabilité, la recherche a recueilli les évaluations et suggestions des personnes interrogées et des participants aux ateliers sur le concept d'employabilité ou de « capacité de travail » développé par le sociologue finlandais Juhani Ilmarinen, qui a décrit l'employabilité comme la mesure dans laquelle les employés sont capables d'effectuer leur travail en fonction des exigences professionnelles, de la santé et des ressources mentales.⁶³ Deux éléments déterminent l'employabilité :

- les ressources individuelles des travailleurs (aptitudes physiques, mentales et sociales, santé, compétences, valeurs) et
- le travail (contenu du travail, organisation du travail, environnement social du travail, leadership).

L'aptitude au travail représente toujours la mesure dans laquelle ces deux composantes correspondent. À titre d'illustration, Ilmarinen a développé l'image d'une maison composée de 4 niveaux ou étages qui, avec

d'autres dimensions liées à l'individu (famille, réseaux sociaux), affectent la capacité de travail.

Le **rez-de-chaussée** de la maison de l'employabilité est constitué de la santé et des ressources physiques, base essentielle d'une bonne capacité de travail. Cela inclut la santé physique, mentale et spirituelle, qui sont les conditions préalables à un certain niveau de performance dans la vie professionnelle. Les relations familiales et les réseaux sociaux sont également étroitement liés au bien-être des travailleurs individuels.

Le rez-de-chaussée ne peut bien supporter les exigences du travail que s'il y a suffisamment de compétences spécifiques au travail au **1er étage**. Cela inclut des compétences professionnelles et sociales suffisantes. Il s'agit de connaissances, de compétences et d'aptitudes qui doivent être développées en permanence au cours de la vie professionnelle (« apprentissage tout au long de la vie »). L'importance de cet étage ne cesse de croître dans un monde du travail qui évolue rapidement.

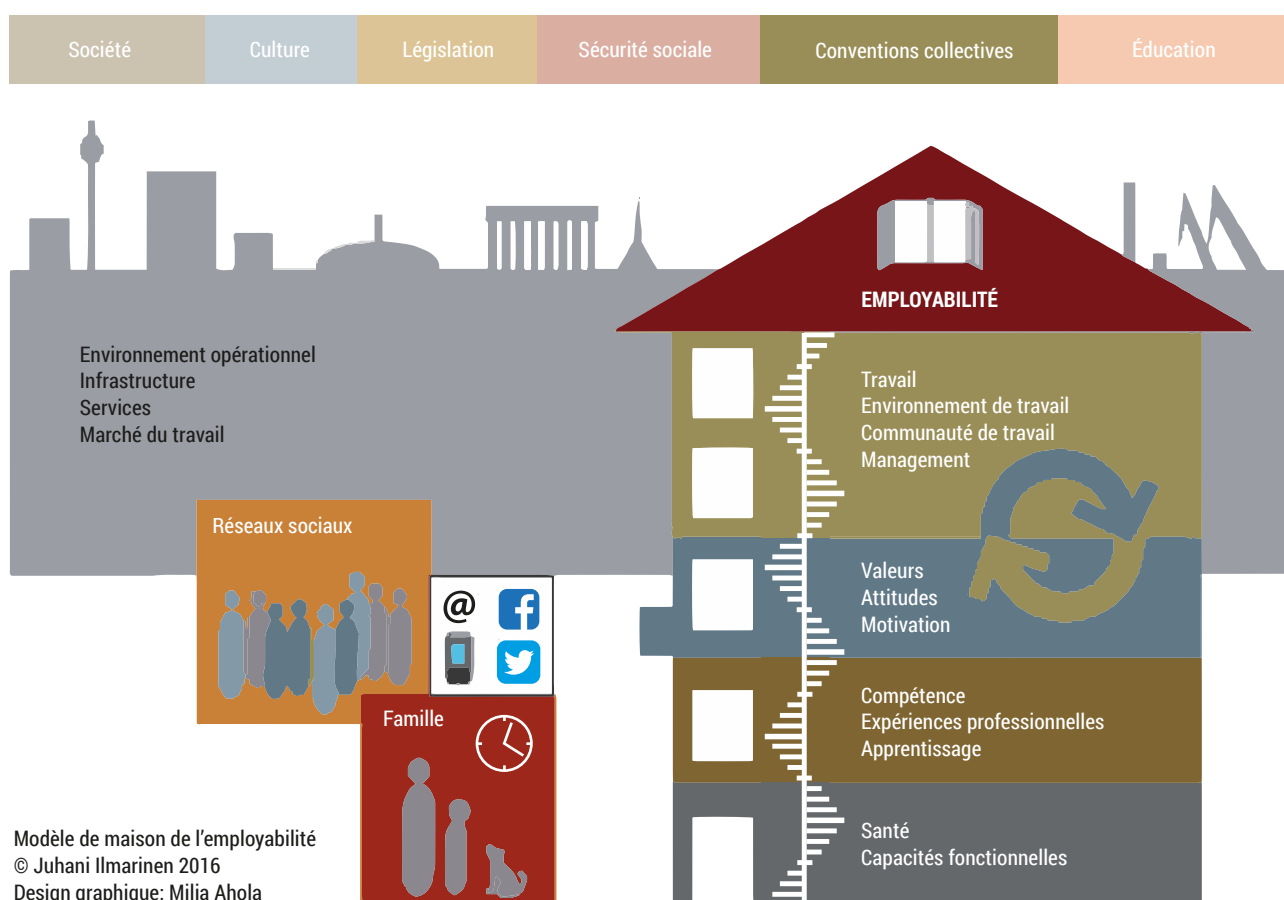
60 Voir Eurofound 2015 : Le travail durable tout au long de la vie. Document conceptuel.

61 Voir par exemple : Grimand, A. Malaquin, M. Oiry, O. « Accords GPEC : de la loi aux pratiques – Leçons tirées de 12 études de cas », Groupe Alpha-CEREGE, octobre 2012. Voir également l'article web d'Eurofound : France : Obligation de l'employeur de fournir des plans de développement des compétences ou une formation. <https://www.eurofound.europa.eu/observatories/emcc/erm/legislation/france-employers-obligation-to-provide-skill-development-plans-or-training>

62 Voir <https://www.evg-online.org/arbeits-tv-arbeit-40-wir-gestalten-die-zukunft/>. Voir également la publication anglaise EVG 2018 : Travail 4.0. De bonnes conditions de travail dans le monde numérique du travail.

63 Voir Ilmarinen, J. 2019 : De la recherche sur l'aptitude au travail à la mise en œuvre. Journal international de la recherche environnementale et de la santé publique 2019, 16, 2882.

Figure 8 : La « Maison de l'employabilité » et les principales conditions cadres



Source : Frevel, A. 2018 La méthode « Maison de l'employabilité » Présentation lors d'un atelier ver.di à Düsseldorf, 25.09.2018.

Le **2e étage** représente les valeurs sociales et morales des employés et de l'entreprise dans son ensemble. Ces valeurs contribuent de manière significative à la culture de travail de l'entreprise. Ici, par exemple, il est question de dignité, de respect, de reconnaissance et de justice, mais aussi d'attachement à l'institution, de motivation et d'engagement. Les employés développent leur concept personnel d'implication dans la vie professionnelle. Cela affecte également la capacité et la volonté d'apprendre et de se qualifier davantage (1er étage).

Le **3e étage** concerne tous les aspects du contenu et des exigences du travail (physique, mental et social), l'environnement de travail ainsi que l'organisation du travail et le leadership. Le leadership occupe une place particulièrement importante, car le comportement des dirigeants peut avoir une influence considérable sur la capacité des employés à travailler. D'autres facteurs centraux qui peuvent influencer la santé et la capacité à travailler sont la possibilité pour les travailleurs d'utiliser leurs compétences de manière significative

et la mesure dans laquelle ils peuvent influencer leurs processus de travail.

Outre ces éléments fondamentaux de l'employabilité, il est important de prendre en compte des facteurs de contexte individuels, sociétaux et autres : des facteurs individuels tels que les réseaux familiaux et sociaux, des facteurs de contexte propres à l'entreprise et au secteur, tels que l'environnement opérationnel, les infrastructures ou les conditions du marché du travail, ainsi que le contexte des modèles sociétaux et culturels et les caractéristiques du système de sécurité sociale, du système éducatif et des relations industrielles, y compris le dialogue social et les négociations collectives.

3.3 Évaluations et besoins en matière d'employabilité du point de vue des partenaires sociaux des chemins de fer

Dans le cadre de la recherche et des ateliers, les partenaires sociaux ferroviaires ont été interrogés sur leur opinion concernant le concept d'employabilité tel qu'illustré par la maison multi-magasin. Il a été demandé aux personnes interrogées si certaines dimensions et certains aspects manquent dans la figure de la maison.

3.3.1 ÉVALUATION GLOBALE

Si, d'une manière générale, les personnes interrogées s'accordent à dire que toutes les dimensions principales liées au travailleur individuel sont prises en compte, de nombreuses personnes interrogées ont fait remarquer que l'employabilité doit être comprise comme un concept plus large qui est également affecté par des facteurs sociaux, culturels et législatifs ainsi que par les systèmes de sécurité sociale, d'éducation et de dialogue social/négociation collective.

En ce qui concerne les besoins liés à la numérisation et à l'automatisation, les représentants des travailleurs et des employeurs ont souligné que la dimension des compétences, de l'apprentissage et des aptitudes est cruciale pour faire face aux nouveaux besoins et exigences. Un large consensus s'est également dégagé sur le fait que les questions liées à la santé sont très importantes et que cette question n'est toujours pas suffisamment prise en compte. De nombreuses personnes interrogées, en particulier des représentants syndicaux, ont évoqué la nécessité d'ajouter des aspects liés à la sécurité de l'emploi et du travail.

Les représentants syndicaux ont également fait référence au fait que les valeurs (attitudes et motivation) sont étroitement liées aux conditions de travail et d'emploi et aux politiques générales de l'entreprise (de bonnes conditions de travail et un bon environnement de travail étant les conditions préalables de la motivation à apprendre et à être ouvert au changement.

Des différences sont apparues dans le rôle des dimensions individuelles et collectives de l'employabilité : ce qui manque aux personnes interrogées, ce sont les aspects liés aux conditions cadres (par exemple, le dialogue social, les négociations collectives, les dispositions légales) ainsi que les responsabilités des employeurs, des dirigeants/cadres supérieurs ainsi que des organes de représentation des salariés en matière d'employabilité.

Quelques personnes interrogées ont également remis en question le chiffre parce qu'elles n'aiment pas l'image d'une maison à plusieurs étages, car elle inclurait une évaluation des différents étages – une meilleure illustration serait un bâtiment avec différentes pièces sur un seul étage

En général, les représentants de la direction avaient une interprétation de l'employabilité similaire à celle des représentants des travailleurs et des syndicats. Tout en admettant que les employeurs ont des responsabilités en matière de soutien aux travailleurs individuels par des offres de formation complémentaire et d'autres mesures de soutien, ils ont également souligné la nécessité pour les travailleurs d'être ouverts au changement, à l'apprentissage continu et tout au long de la vie et à l'auto-motivation.

En revanche, l'évaluation des syndicats semble différer de manière assez significative entre les pays. Un niveau élevé de compréhension de l'autre partie a été constaté dans des pays tels que l'Allemagne ou le Danemark, où il existe une tradition de cogestion et de forte implication du lieu de travail via les comités d'entreprise et les accords au niveau du lieu de travail ou concernant des questions telles que la santé et la sécurité et la formation sur le lieu de travail. Les activités et les (bonnes) pratiques rapportées étaient fondées sur une solide compréhension commune (du moins dans la situation économique actuelle de croissance de l'emploi).

Dans d'autres pays, un plus grand scepticisme à l'égard de la numérisation et de l'automatisation était visible. Les syndicats et les représentants des travailleurs, par exemple en Autriche et en France, se sont inquiétés du déséquilibre entre, d'une part, les effets escomptés de la numérisation et de l'automatisation sur l'économie et les coûts et, d'autre part, les coûts sociaux en termes d'investissements dans la formation, l'amélioration des compétences et d'autres pratiques soutenant les employés et les travailleurs individuels dans le processus de transition. Il a également été souligné que les impacts sur la santé et la sécurité de l'environnement de travail numérique (y compris le télétravail lié à COVID-19) ne sont souvent pas suffisamment pris en compte.

Un bon exemple dans ce contexte est la question de l'éducation, de la formation, de la qualification dans le contexte de la numérisation : Alors que dans le premier



Photo: © iStock/alvarez

groupe d'entreprises/pays, il existe une compréhension commune de la nécessité de trouver un juste équilibre entre l'apprentissage physique/en classe et les nouvelles techniques virtuelles d'(auto-)apprentissage, l'utilisation d'outils numériques tels que les lunettes VR ou les simulateurs, le second groupe de représentants des entreprises se concentre sur le problème suivant : les méthodes d'apprentissage numériques et virtuelles sont principalement appliquées avec la motivation de la direction de réduire les coûts dans ce domaine (apprentissage en dehors du temps de travail, transfert de la responsabilité à l'employé/travailleur, réduction de la durée des programmes de formation, etc.)

Les syndicats ont également exprimé des inquiétudes quant à la pression trop forte exercée sur les travailleurs individuels sans faire référence à la responsabilité des employeurs de fournir aux travailleurs des possibilités de formation et d'apprentissage supplémentaires afin de progresser dans leur carrière professionnelle s'ils le souhaitent, comme le montre la citation suivante d'un membre du comité directeur d'EDA Rail et représentant du syndicat CGT :

»Nous sommes favorables aux salariés qui souhaitent avoir la possibilité, tout au long de leur carrière, de suivre une formation pour réaliser un projet professionnel ou accéder à un nouvel emploi. C'est pourquoi nous sommes favorables à ce que l'entreprise mette en place autant d'installations de formation que possible. En revanche, nous ne sommes pas favorables à la mise en place d'un programme de formation pour les employés qui s'ajouterait à leur travail, dans le but d'augmenter leur capacité à trouver un emploi en cas de suppression de leur poste. »

(Commentaire reçu du membre du groupe de pilotage ferroviaire d'EDA et du représentant syndical CGT)



Photo: © ÖBB

En ce qui concerne l'évaluation des différentes dimensions de l'employabilité, la plupart des personnes interrogées ont souligné tous les aspects mentionnés comme importants. Toutefois, la notation de chacun de ces aspects a été très variable.

Alors que les syndicats et les employeurs considèrent les deux premiers aspects abordés par les mesures comme très importants (sécurité de l'emploi/emplois stables ; qualification, aptitudes et compétences), on constate de fortes différences entre les personnes interrogées dans l'évaluation des autres mesures, qu'elles représentent les syndicats ou la direction de l'entreprise.

Si la plupart des personnes interrogées ont souligné la nécessité de disposer de bonnes mesures dans tous les domaines concernés et de prendre soin de chacun d'entre eux, d'autres ont considéré des questions telles que l'organisation du travail, la motivation/l'engagement/l'identification, le contenu ou les exigences du poste plutôt comme des effets ou des résultats d'autres aspects.

Les réponses à la question concernant la nécessité d'aborder d'autres domaines/aspects ont également été très variées. Les personnes interrogées ont fait référence à des questions spécifiques qui sont aujourd'hui importantes, comme les pratiques d'accueil, les perspectives de carrière, les pratiques intergénérationnelles, le maintien des connaissances ferroviaires, la promotion de l'emploi des femmes et de la diversité dans les chemins de fer ou la culture d'entreprise/leadership.

3.3.2 VARIÉTÉS NATIONALES ET SPÉCIFIQUES À L'ENTREPRISE

Les réponses aux mesures et aux bonnes pratiques spécifiques à une entreprise ou à un secteur ont été très différentes. Si certaines personnes interrogées ont mis en avant leurs propres exemples de bonnes pratiques qu'elles souhaiteraient partager et présenter dans le cadre du projet, de nombreux interlocuteurs (en particulier ceux des organisations syndicales) se sont plutôt concentrés sur des sujets ou des mesures qu'ils souhaiteraient aborder dans le cadre de l'échange d'expériences, apprenant ainsi les uns des autres.

Cela reflète les différences de conditions-cadres nationales et spécifiques à l'entreprise dans les différents pays étudiés, ainsi que les conditions-cadres nationales (en particulier les politiques liées aux chemins de fer), sans oublier l'origine professionnelle des personnes interrogées et des partenaires d'entretien (RH ou FEP, cadres supérieurs, experts, dirigeants syndicaux, comités d'entreprise, etc.). Les évaluations et les besoins sont également déterminés et influencés par des facteurs tels que la taille de l'entreprise, les ressources financières et humaines disponibles dans le domaine des RH et de la FEP et l'urgence de défis spécifiques dans le contexte national, par exemple en ce qui concerne le vieillissement, les niveaux de salaire et l'attrait des emplois dans le secteur ferroviaire, etc.

Par conséquent, lorsqu'il s'agit de mesures visant à encourager et à promouvoir l'employabilité dans les chemins de fer, il n'y aura pas de solution unique, mais il est nécessaire d'appliquer une approche à facettes multiples qui réponde aux différentes conditions et exigences du cadre.

3.3.3 DIGITALISATION ET AUTOMATISATION – ÉVALUATION ET BESOINS

Tous les interlocuteurs s'accordent à dire que la numérisation et l'automatisation sont le principal moteur du changement actuel dans les chemins de fer, touchant tous les domaines d'activité (exploitation, infrastructure/réseau, services) ainsi que le transport de passagers et de marchandises.

En ce qui concerne les opportunités et les risques liés à la numérisation et à l'automatisation dans les chemins de fer, les représentants des employeurs et de la direction considèrent le processus de transformation numérique comme essentiel pour améliorer l'efficacité et les performances et pour répondre aux objectifs européens et nationaux ambitieux en matière de capacités, d'attractivité et de changement de modèle. Bien que les syndicats et les représentants des travailleurs au niveau de l'entreprise soient également d'accord sur le principe, ils craignent que certaines parties de la main-d'œuvre (les travailleurs âgés, les travailleurs dont les tâches risquent d'être remplacées par des machines/automates (en particulier les femmes) ou les travailleurs peu qualifiés) ne soient laissées pour compte.

Si les personnes interrogées, tant du côté des travailleurs que de celui des cadres, ont noté dans ce contexte que la numérisation et l'automatisation ne sont pas nouvelles et reflètent le processus général d'application de l'innovation technologique et des nouvelles technologies afin d'accroître l'efficacité et la productivité, elles ont également souligné qu'il existe un certain nombre de technologies « perturbatrices » qui auront un impact significatif sur la future main-d'œuvre. Dans ce contexte, l'intelligence artificielle (IA) a été mise en avant, ainsi que le big data (analytique) (automatique) ayant un impact sur tous les domaines du rail, la numérisation du contrôle du trafic, l'attelage automatique numérique ou les applications de réalité virtuelle.

Selon les représentants syndicaux et patronaux, l'exploitation automatique des trains (ATO) dans les chemins de fer régionaux, de moyenne et longue distance deviendra pertinente plutôt dans une perspective à moyen et long terme, c'est-à-dire après 2030, car elle nécessitera certaines conditions préalables liées à l'infrastructure et de lourds investissements dans le contrôle du trafic, l'infrastructure et le matériel roulant.

Impact de la numérisation et de l'automatisation sur les compétences requises des conducteurs de train

Dans le contexte de la décision d'introduire l'ETCS sur le réseau danois et d'une modernisation complète de la flotte de l'entreprise ferroviaire danoise DSB, la direction de l'entreprise doit non seulement adapter la formation des conducteurs de locomotives en intégrant de nouvelles exigences en matière d'aptitudes et de compétences, mais aussi procéder à une transformation complète de la formation afin de relever les défis liés à la qualité de la formation, de la rendre plus efficace et plus attrayante pour les nouveaux conducteurs ainsi que d'intégrer de nouveaux formats numériques (formation sur simulateur, apprentissage à distance). Selon la direction des RH, la transformation de la formation nécessite une nouvelle culture de l'apprentissage et de la formation.

Si le syndicat des chemins de fer danois DJF se félicite de la transformation numérique dans les chemins de fer et des nouvelles opportunités qu'elle offre tant aux entreprises ferroviaires qu'aux travailleurs, il a également souligné que la qualité de la formation et le haut niveau de sécurité ne doivent en aucun cas être altérés mais doivent être améliorés par la numérisation et la rationalisation. En outre, et c'est le plus important, selon le DJF, l'éducation et la formation numériques doivent se concentrer sur l'employé individuel, ses compétences et l'objectif d'équilibrer les besoins de l'entreprise et le bien-être des employés. Les employés et leurs représentants doivent être activement impliqués dans le processus de numérisation de la formation.

Sources : Présentations par des représentants des chemins de fer danois DSB et du syndicat danois DJF lors de l'atelier ferroviaire d'EDA à Copenhague, septembre 2021.

Nouvelles exigences en matière d'aptitudes et de compétences des conducteurs de train dans le contexte de la conduite automatique des trains et de l'ETCS

Dans le cadre des plans nationaux visant à équiper une grande partie du réseau ferroviaire autrichien du niveau 2 de l'ETCS, le syndicat des transports vda a résumé les principaux défis en matière de qualifications et de compétences du personnel concerné (conducteurs de train, personnel de gestion et de contrôle du trafic) : La numérisation et l'automatisation de la conduite des trains, du contrôle de la sécurité et de la gestion du trafic se traduisent par une complexité croissante au cours de la période de transition. En effet, outre l'ETCS2, des systèmes de contrôle existants (PZB et LZB) ainsi que l'ETUCS niveau 1 sont utilisés. En outre, différents systèmes matériels et logiciels sont utilisés. Tout cela accroît la complexité et l'obligation pour le personnel concerné et les conducteurs de train de maintenir et d'acquérir des connaissances techniques complètes.

Source : Présentation d'un représentant de vda à l'atelier ferroviaire d'EDA à Lille, mars 2022

L'évolution des profils professionnels dans le contrôle et la gestion numériques du trafic

Les représentants des employeurs et des syndicats ont souligné que, dans le domaine du contrôle du trafic, le travail dans les centres de contrôle numérisés va changer de manière significative et qu'il sera nécessaire de recycler le personnel existant et de développer de nouvelles aptitudes et compétences, tant en ce qui concerne les compétences matérielles que les compétences immatérielles, telles que la capacité de travailler sous pression, la capacité de travailler de manière indépendante, de travailler avec des outils numériques tels que les simulateurs (par exemple pour se former aux situations d'urgence). L'organisation et la gestion du travail évoluent également, de nouveaux postes étant définis et des parcours de développement professionnel étant développés.

Source : Présentation des représentants syndicaux et patronaux à l'atelier ferroviaire d'EDA à Prague, avril 2022

Impact de COVID-19 sur la formation en apprentissage

D'après une vaste enquête menée auprès des apprentis (dans tous les secteurs, sans se limiter aux chemins de fer) et de l'impact de la pandémie de COVID sur leurs conditions de travail et l'expérience de l'apprentissage à distance depuis leur domicile, des résultats inquiétants apparaissent : Environ un tiers des apprentis ayant participé à l'enquête (commandée par la conférence syndicale DGB) ont indiqué que l'employeur ne leur avait pas fourni le matériel et les logiciels nécessaires. Les apprentis ont également signalé qu'il leur était souvent difficile d'entrer en contact direct avec les formateurs pour discuter de leurs problèmes et de leurs questions. Et près de la moitié de tous les apprentis ont estimé que la qualité de l'enseignement et de la formation virtuels à distance/à domicile a souffert.

Source : Présentation du représentant des jeunes de la DB à l'atelier ferroviaire d'EDA à Copenhague 2021

Cela ne signifie pas pour autant que la numérisation de la conduite des trains n'a pas lieu : Comme le montrent les exemples présentés dans le cadre des ateliers ferroviaires d'EDA, la modernisation des lignes existantes et l'introduction de l'ETCS niveau 2 constituent la base du passage de la conduite manuelle à la conduite assistée. Les syndicats et les employeurs s'accordent largement pour dire que l'impact de la numérisation et de l'automatisation sur certaines professions est tout à fait fondamental par la disparition ou la modification significative des tâches. Cela s'est produit et se produira dans tous les domaines clés des chemins de fer (par exemple, les processus automatiques/l'IA dans l'administration/les RH, la numérisation de la vente des billets/des voyages, services d'information, postes d'aiguillage numériques, contrôle du trafic dans le réseau et l'infrastructure, couplage numérique et exploitation automatique des trains, etc.)

En outre, et contrairement aux innovations technologiques passées, tous les emplois sont concernés car ils exigeront certaines compétences numériques de base et il y aura un besoin général d'amélioration des compétences, c'est-à-dire que les professions qui exigent actuellement des compétences numériques de base passeront à des compétences numériques moyennes (par exemple, les conducteurs de train, le personnel des centres de contrôle du trafic, les mécaniciens) et les professions qui exigent actuellement des compétences numériques moyennes exigeront à l'avenir des compétences numériques avancées. Les personnes interrogées s'accordent également à dire que la numé-



Photo: © SNCF

risation et l'automatisation des chemins de fer offrent la possibilité de s'impliquer dans l'offre de nouveaux services de mobilité et de développer de nouveaux modèles commerciaux (par exemple, la micromobilité, la mobilité porte-à-porte, les applications de mobilité qui intègrent également les services de transport locaux publics et privés, etc.

Comme dans d'autres secteurs, la numérisation et l'automatisation ouvrent la porte à de nouveaux entrants sur le marché, en particulier les géants mondiaux du numérique et les plateformes numériques. Ces entreprises agissent en tant que concurrents sur certains segments (par exemple, les applications de voyage) mais proposent également des services aux entreprises ferroviaires qui entraînent de nouvelles dépendances, par exemple en ce qui concerne l'informatique en nuage (notamment l'informatique en nuage). Alors que les personnes interrogées du côté des travailleurs et de la direction ont souligné que la situation COVID-19 a accéléré la numérisation et l'automatisation dans différents domaines des chemins de fer, à savoir la réservation via des applications, l'embarquement, le travail à distance, l'apprentissage virtuel, l'auto-apprentissage, le recrutement en ligne, etc. Les représentants des syndicats et des comités d'entreprise ont fait part de leurs préoccupations concernant les conditions de travail, la qualité de la formation et de l'apprentissage et le risque de voir s'estomper les frontières entre vie professionnelle et vie privée.

3.3.4 ÉVALUATIONS CONCERNANT LES AUTRES FACTEURS DE CHANGEMENT

Outre la numérisation et l'automatisation, les personnes interrogées et les parties prenantes participant aux ateliers ferroviaires d'EDA ont mentionné un large éventail d'autres facteurs qui façonneront les chemins de fer de demain et qui doivent être pris en compte dans la réflexion sur l'employabilité. Nombre d'entre elles sont

liées à des questions sociales et démographiques et à la nécessité pour les entreprises ferroviaires de devenir plus attrayantes pour la jeune génération, les femmes et des groupes professionnels spécifiques, notamment les spécialistes des TI. En ce qui concerne l'évolution démographique, les personnes interrogées dans plusieurs entreprises et pays ont noté que l'âge moyen du personnel est assez élevé et qu'une grande partie de la main-d'œuvre prendra sa retraite dans les années à venir. Ce qui ajoute au problème dans certaines entreprises, c'est qu'il y a eu des phases de réduction des effectifs dans le passé (ou des gels d'embauche), ce qui a pour conséquence une structure d'âge actuelle caractérisée par l'absence de la « génération des parents » (entre 30 et 50 ans).

Les représentants des RH (dans la plupart des pays analysés mais pas dans tous) ont souligné la nécessité pour les entreprises de devenir plus attrayantes pour les jeunes et de promouvoir davantage de personnel féminin dans les postes techniques et de direction, ainsi que la promotion d'une main-d'œuvre plus diversifiée en général. Compte tenu des changements quantitatifs et qualitatifs importants attendus dans la main-d'œuvre ferroviaire au cours des 5 à 10 prochaines années, les entretiens ont mis en évidence la nécessité de maintenir les connaissances spécifiques au secteur ferroviaire et d'encourager la « réflexion sur le système ferroviaire » parmi la jeune génération d'employés. Il s'agit là d'un défi, car la jeune génération a souvent une perception différente de celle de la génération précédente en ce qui concerne le travail et l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée tout au long du cycle de vie.

Enfin, de nombreuses personnes interrogées ont également fait référence aux conditions du marché et à un environnement concurrentiel qui, à l'avenir, deviendra plus exigeant en raison d'une concurrence accrue, de nouveaux entrants et de nouveaux acteurs tels que les plateformes numériques et les fournisseurs de services qui auront un impact sur le marché ferroviaire.



Photo: © ÖBB

4 Mesures et bonnes pratiques dans différents domaines des chemins de fer

Dans le cadre des entretiens ainsi que lors des quatre ateliers régionaux, les partenaires sociaux des chemins de fer ont présenté des mesures et des bonnes pratiques qui visent à accompagner la numérisation et l'automatisation ainsi qu'à promouvoir l'employabilité dans les chemins de fer dans différents domaines.

Ce chapitre du rapport donne un aperçu des mesures présentées et discutées dans le cadre du projet. Au total, 30 exemples de pratiques ont été mis en évidence dans le contexte du projet dans les domaines thématiques et les domaines ferroviaires suivants :

- Anticipation du changement et employabilité
- Chemin de fer : nouvelles compétences, formation et apprentissage
- Attractivité, égalité des chances et diversité
- Exploitation automatique des trains
- Entretien des chemins de fer
- Contrôle et gestion du trafic ferroviaire
- Relations avec les clients, services numériques et gestion informatique

Les mesures présentées dans les sections suivantes illustrent le fait que le dialogue social et la négociation collective à différents niveaux jouent un rôle important pour façonner le processus de numérisation et d'automatisation des chemins de fer d'une manière qui tienne compte des intérêts des travailleurs et des employeurs. Il convient également de souligner que le dialogue social, l'implication des travailleurs et leur participation au changement numérique ont été mis en avant par les représentants des employeurs dans toute l'Europe, y compris en Europe centrale et orientale.

Il convient de noter que les exemples de pratiques ne comprennent pas seulement les initiatives conjointes et les résultats du dialogue social tels que les accords au niveau de l'entreprise et du secteur. Les mesures unilatérales prises par les syndicats, les organisations patronales ou les entreprises ont également été incluses, car elles ont été jugées très pertinentes pour l'employabilité.⁶⁴

4.1 Anticipation du changement et employabilité

Les bonnes pratiques identifiées par le travail de terrain et rapportées dans les ateliers ferroviaires d'EDA illustrent un large éventail d'activités qui reflètent égale-

ment les différences entre les cadres de dialogue social et les systèmes de relations industrielles.

»Le Programme Emploi Solidarité SNCF, lancé en janvier 2020, vise à mettre l'humain et la solidarité au plus haut niveau de l'entreprise et fait en sorte que chaque salarié construise son avenir professionnel avec l'aide de l'entreprise. »

Source : Présentation de la SNCF à l'atelier ferroviaire d'EDA à Francfort-sur-le-Main, novembre 2021

⁶⁴ En ce qui concerne le type de mesures, il existe une grande variété qui reflète la diversité des relations industrielles au niveau national : Le dialogue social peut être constitué de pratiques d'information et de consultation, d'initiatives conjointes des partenaires sociaux, de programmes et de projets, tandis que la négociation collective peut être liée aux conventions collectives entre les syndicats et les employeurs au niveau de l'entreprise, de la société, du secteur, de la région ou du pays. Dans le cas de l'Allemagne, il existe également des accords d'entreprise répertoriés ici, qui sont des accords entre les comités d'entreprise et la direction au niveau de l'entreprise. Certaines bonnes pratiques font également référence aux initiatives et pratiques unilatérales des syndicats ou des organisations patronales.

Comme le montre le tableau 4 ci-dessous, les pratiques et les résultats du dialogue social incluent les conventions collectives au niveau de l'entreprise et du secteur, ainsi que la consultation et la participation des délé-

gués syndicaux, des comités syndicaux ou des comités d'entreprise dans les initiatives de l'entreprise concernant le changement numérique et l'employabilité.⁶⁵

Tableau 4: Mesures et bonnes pratiques en matière d'anticipation du changement et d'employabilité

Mesure/Bonne pratique	Type de mesure	Pays	Principales parties concernées	Domaine ferroviaire
Fonds de numérisation	Dialogue social	CH	SBB et SEV	Tous les domaines
NEXT Academy/Forums numériques	Le dialogue social	LU	LFC et SYPROLUX	
Accord sur l'unité sociale et le développement du dialogue social	Accord collectif	FR	La SNCF et les syndicats	
Accord sur le travail 4.0	Accord collectif	DE	EVG et DB	
Programme Emploi Solidarité/Dialogue social territorial	Le dialogue social	FR	La SNCF et les syndicats locaux	

Source : wmp consult

4.2 Chemin de fer : nouvelles compétences, formation et apprentissage

La formation et l'éducation sont au cœur des discussions sur l'impact social de l'automatisation et de la numérisation. La tendance à une automatisation et à une numérisation accrues des marchés du travail de l'UE, y compris dans le secteur des transports, met en évidence la nécessité de programmes d'enseignement et de formation pertinents ainsi que d'activités de formation initiale telles que l'apprentissage. Ces programmes doivent préparer adéquatement les travailleurs aux défis du travail futur, car l'un des résultats attendus de l'automatisation et de la numérisation est une inadéquation entre l'offre et la demande de compétences.

Les bonnes pratiques rapportées lors des entretiens et présentées lors des ateliers ferroviaires d'EDA faisaient référence à une variété de pratiques, notamment l'anticipation des nouvelles exigences en matière de compétences et l'ajustement des programmes professionnels ou le développement de nouveaux profils professionnels ferroviaires. Un autre thème principal des bonnes pratiques a été le développement de nouvelles formes et méthodes d'éducation et d'apprentissage, comme l'apprentissage mixte ou l'introduction de la RV et des simulateurs comme outils et méthodes d'apprentissage complémentaires.

Tableau 5: Mesures et bonnes pratiques en matière de compétences, de formation et d'apprentissage dans le secteur ferroviaire

Mesure/Bonne pratique	Type de mesure	Pays	Principales parties concernées	Domaine ferroviaire
Mise en œuvre de nouveaux contenus dans la formation en apprentissage	Le dialogue social	AT	ÖBB et apprentis	Compétences ferroviaires, formation et apprentissage
Outils numériques et apprentissage dans les formations en apprentissage	Le dialogue social	DE	DB et EVG	
FutureLab@DB	Unilatéral	DE	DB	
Nouveau profil professionnel transport ferroviaire et mobilité Service	Le dialogue social	AT	ÖBB et vida	
La requalification numérique pour les emplois de demain	Le dialogue social	FR	SNCF	
Apprentissage mixte	Accord de travail	DE	DB et comité d'entreprise	
Intégration de la réalité virtuelle et de la simulation dans la formation ferroviaire	Initiative de l'employeur	SE	SJ	
Modernisation de la formation des conducteurs de train	Le dialogue social	DK	DSB et DJF	
Modernisation de la formation en apprentissage dans le domaine de la maintenance	Initiative de l'employeur	AT	ÖBB	
Fonds de compétence ferroviaire	Fonds public	IT	FS	
Comité national de la profession de conducteur de train	Le dialogue social	FR	La SNCF et les syndicats	

Source : wmp consult



Photo: © SNCF

Il convient également de noter que les partenaires sociaux ont fait appel aux fonds européens pour financer des innovations et des améliorations de la formation ferroviaire. Un exemple est celui de l'Italie, qui a créé

un « fonds de compétence » applicable également au secteur ferroviaire, financé par le plan de relance « Next Generation » de l'UE.

Figure 9 : Le « Fonds pour les nouvelles compétences » (Fondo Nuove Competence) en Italie

Références normatives

Article 88 du d.l. n. 34/2020, modifié par l'article 4 du d.l. n. 104/2020 et l'article 8 du d.Ln. 228/2021

Validité

Années : 2020–2022

„NextGenerationEU“-Mesure du plan de relance

Objectifs

- Satisfaire les besoins des employeurs en nouvelles compétences liées aux innovations technologiques et à la révision de l'organisation.
- Satisfaire les besoins des employeurs en matière de requalification des employés
- Offrir aux salariés la possibilité d'acquérir ou d'accroître leurs compétences pour faire face aux nouveaux défis de la numérisation
- Former les travailleurs aux compétences numériques pour remplir les rôles de l'avenir (automatisation, big data, intelligence artificielle)
- Promouvoir le processus de mobilité professionnelle

Avantages pour les employeurs

Le FNC finance les heures de travail dédiées à la formation (y compris les cotisations de sécurité sociale et de prévoyance, les régularisations pour les treizième et quatorzième mensualités et l'ISF ne sont pas incluses).

Comment

Réaménagement du temps de travail des salariés par la mise à disposition de sillons ferroviaires

Modes d'activation –

Convention collective avec les syndicats nationaux

- Innovations organisationnelles, technologiques ou de service répondant à l'évolution des besoins de production de l'entreprise
- Heures de travail consacrées à la formation (250 heures maximum)
- Besoins des employeurs en termes de compétences nouvelles ou accrues résultant des innovations susmentionnées
- Adaptation de la formation nécessaire à la qualification et au recyclage du travailleur par rapport aux besoins identifiés
- Prévisions des projets de formation
- Nombre de travailleurs concernés par l'accord

Source : Présentation d'un représentant de FS Italie, atelier ferroviaire d'EDA à Lille, mars 2022.



Photo: © SNCF

4.3 Attractivité, égalité des chances et diversité

Comme le soulignent les sections précédentes de ce rapport, la pénurie de main-d'œuvre dans le secteur ferroviaire est un énorme défi dans tous les pays de l'UE, car le secteur se caractérise par un âge moyen élevé des travailleurs et des conditions de travail dans les principales zones opérationnelles qui sont moins attrayantes en raison du travail posté et des services continus. Dans ce contexte, toutes les entreprises ont mis au point des mesures visant à accroître l'attractivité non seulement pour les jeunes travailleurs, mais aussi pour les femmes. Le secteur des transports est traditionnellement dominé par les hommes. En outre, la main-d'œuvre est vieillissante et, dans certaines

régions, il y a une pénurie de travailleurs. Les jeunes travailleurs ainsi que les travailleurs féminins et les travailleurs handicapés sont sous-représentés. Cela est dû à des conditions de travail pénibles, telles que le travail physique, le travail posté, les journées passées loin du domicile et les difficultés à concilier vie professionnelle et vie privée, mais aussi à des environnements de travail peu attrayants. Les personnes interrogées ont également indiqué que les chemins de fer pour les jeunes, quel que soit leur sexe, sont souvent considérés comme des employeurs démodés, ce qui rend difficile le recrutement de jeunes professionnels dans des domaines tels que les emplois STEM.

»La gestion de la diversité va au-delà du principe d'égalité des chances. Elle utilise la diversité des employés au profit de toutes les parties prenantes et de l'entreprise. »

Source : Entretien avec le responsable de la diversité du groupe ÖBB Autriche

L'introduction de l'automatisation et de la numérisation permet de modifier et d'améliorer les conditions de travail dans le secteur et offre par conséquent des possibilités de créer une main-d'œuvre plus diversifiée, y compris en termes de diversité ethnique et culturelle.

Il convient de noter ici que le dialogue social européen dans les chemins de fer promeut très activement depuis plus de dix ans l'égalité des sexes et les femmes dans les chemins de fer. En novembre 2021, l'accord

de partenariat social européen « Women in Rail » a été officiellement signé par des représentants de la CER et de la FET.⁶⁶ Cet accord contraignant est le premier du genre dans le cadre du dialogue social sectoriel européen et s'appuie sur des activités antérieures intensives sur la question dans le contexte, telles que la recommandation conjointe émise en 2007 et le projet Women in Rail de 2012, qui a été suivi par des rapports de suivi annuels.

66 L'accord est disponible ici https://www.cer.be/sites/default/files/publication/211105_CER-ETF%20Agreement_Women%20in%20Rail.pdf

L'accord 2021 vise à attirer davantage de femmes à travailler dans le secteur ferroviaire⁶⁷ et à garantir l'égalité des chances sur le lieu de travail en développant et en mettant en œuvre des mesures dans les domaines thématiques suivants : Attirer davantage de femmes dans le secteur, l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée, la promotion et le développement de carrière, l'égalité de rémunération entre les femmes et les hommes, la santé et la sécurité au travail, et la prévention du harcèlement sexuel et du sexisme. Les entreprises du secteur ferroviaire disposent désormais de 12 mois

pour élaborer une politique d'égalité et de diversité et de 24 mois pour la mettre en œuvre. Les exemples du tableau 6 ci-dessous ont été mis en évidence par les syndicats ainsi que par les organisations patronales dans le cadre du projet. Outre l'accord historique WIR des partenaires sociaux européens dans le secteur ferroviaire, les initiatives de l'ÖBB, de la SNCF et de la DB, résumées dans le tableau 6 ci-dessous, doivent être considérées comme des mesures exemplaires qui existent sous des formes similaires dans d'autres entreprises ferroviaires en Europe.

Tableau 6: Mesures et bonnes pratiques en matière d'attractivité, d'égalité des chances et de diversité

Mesure/Bonne pratique	Type de mesure	Pays	Principales parties concernées	Domaine ferroviaire
Accord « Women in Rail » (WIR)	Accord-cadre	UE	FET et CER	Égalité des chances et diversité
Promotion de la diversité	Initiative de l'employeur	AT	ÖBB	
Promotion de la diversité	Initiative de l'employeur	DE	DB	
Accord sur la diversité des genres et l'égalité des genres	Convention collective et plusieurs initiatives patronales	FR	La SNCF et les syndicats	

Source : wmp consult

4.4 Exploitation automatique des trains

Le dialogue social au niveau européen et national a abordé la question du fonctionnement automatique des trains par diverses mesures et initiatives. La SNCF, en concertation avec les syndicats au niveau de l'entreprise, travaille à l'introduction de la conduite automatique des trains dans la région parisienne. D'autres initiatives sont prises par FS Italie pour adapter et moderniser la formation des conducteurs de train à la lumière de l'exploitation automatique des trains.

Bien qu'elles ne concernent pas l'ATO au sens strict, les bonnes pratiques rapportées par les partenaires sociaux sont également liées à la mise en place d'une plateforme de dialogue dans le cadre du programme européen de mise en œuvre du CAD ou à l'implication des syndicats et des comités d'entreprise dans le développement et l'expérimentation du CAD sur le terrain en Autriche.

Tableau 7: Mesures et bonnes pratiques en matière d'exploitation automatique des trains

Mesure/Bonne pratique	Type de mesure	Pays	Principales parties concernées	Domaine ferroviaire
Exploitation et supervision automatique des trains en région parisienne	Le dialogue social	FR	La SNCF et les syndicats	Fonctionnement automatique du train
Plate-forme de dialogue commune	Le dialogue social	UE	EDDP et FET	Exploitation automatique des trains
Participation des travailleurs à l'élaboration du CED	Le dialogue social	AT	ÖBB et vida	Exploitation automatique des trains
Projets de formation des conducteurs	Unilatéral	IT	FS Italie	Exploitation automatique des trains/formation des conducteurs de train

Source : wmp consult

67 Voir <http://www.cer.be/wir>

Comme le montre l'exemple suivant, tiré de la présentation d'un représentant syndical et membre du comité d'entreprise d'Autriche, les syndicats ont été impliqués dès le début des activités de déploiement du CAD, y compris (avec d'autres collègues de la FET et de l'Allemagne) dans les activités de test sur le terrain. Selon les représentants de la direction, la participation

du personnel ferroviaire directement impliqué dans le couplage et d'autres activités pertinentes a eu une valeur ajoutée importante pour le perfectionnement de la nouvelle technologie et la prise en compte des risques pour la santé et la sécurité, mais aussi dans le contexte de la sécurité du système, qui n'avaient pas été envisagés dès le départ.

Figure 10 : Implication des syndicats dans le déploiement et l'expérimentation des CED en Autriche

Coopération ÖBB - Comité d'entreprise - vida

- Implication du comité d'entreprise et du syndicat dès le début du projet
- Mise en place d'un groupe d'experts au sein du comité d'entreprise et de vida pour fournir un soutien du point de vue des travailleurs g/I Visite des premiers développements réels au centre d'essai TÜV de Görlitz au début de 2021
- Évaluation et suivi du train d'essai en Autriche 2022
- Suivi continu des développements techniques et évaluation de la santé et de la sécurité



Source : Présentation d'un représentant syndical de vida, atelier ferroviaire d'EDA à Prague, avril 2022.

Un autre exemple de bonne pratique du point de vue de la gestion des RH de FS Italie a été le projet sur les activités de formation conçues comme une formation « pré-emploi » non seulement pour les conducteurs de

train mais aussi pour d'autres professions techniques dans les chemins de fer. Les projets visent ainsi à développer un réservoir de compétences « à large bande » qui sont importantes pour l'avenir.

Figure 11 : Modernisation de la formation des conducteurs de train en Italie

Objectifs

- Assurer une formation pré-emploi innovante pour les métiers techniques de la mobilité durable (par exemple conducteur de train, conducteur de train, opérateur de maintenance, etc.)
- Offrir aux entreprises du secteur/de l'industrie un vivier de professionnels "haut débit" (professionnels polyvalents capables de s'adapter aux métiers du futur) avec les compétences suivantes :
 - **compétences spécialisées/domaines** : maintenance, logistique, conduite de véhicules ;
 - **compétences en matière de durabilité** : mobilité durable, infrastructure durable, gestion de l'énergie, diversité et inclusion ;
 - **compétences numériques** : automatisation, big data, intelligence artificielle ;
 - **compétences sociales et de service** : orientation client/service, communication, coopération & réseau, sécurité.

Avantages

- Anticipation de la formation dans une phase de pré-embauche.
- Amélioration de la qualité du processus de recrutement pour les profils opérationnels.
- Combiner une spécialisation technique avec des compétences transversales (numérique, service, etc.) pour une mobilité durable
- Proposer aux étudiants des méthodes de formation avancées (solutions robotiques, réalité augmentée et virtuelle, etc.)

Comment*

Académie ITS

- Financée par les employeurs opérant dans les domaines technologiques du transport, de la mobilité et de la logistique et les entités publiques (Régions).
- Liée au développement de services de mobilité intelligents et écologiques
- Expérience prouvée dans le processus d'innovation technologique
- Mesure du plan de relance Next Generation EU

École privée de formation des conducteurs

École de formation créée en tant qu'organisation conjointe d'entreprises ferroviaires et de prestataires de formation, le groupe FS étant le promoteur de cette initiative.

* Le groupe FS analyse actuellement la manière la plus appropriée de mettre en œuvre le projet de formation des conducteurs de train

Source : Présentation d'un représentant de la direction de FS, atelier ferroviaire d'EDA à Lille, mars 2022.



Photo: © ÖBB

4.5 Entretien des chemins de fer

Comme l'ont souligné les partenaires des entretiens ainsi que les participants aux ateliers du projet EDA Rail, la maintenance du matériel roulant et des infrastructures ferroviaires est confrontée à des impacts majeurs de la numérisation et de l'automatisation. Les nouvelles technologies et l'augmentation spectaculaire de la quantité de données recueillies par les outils numériques ou les capteurs ont permis de mettre au point des méthodes de maintenance et de réparation prédictives ou à distance qui devraient contribuer à l'efficacité en termes de coûts et de temps de maintenance.

La numérisation et l'automatisation dans les différentes professions techniques de la maintenance ferroviaire entraînent de nouvelles exigences en matière d'aptitudes et de compétences, notamment un renforcement des compétences numériques, mais aussi de nouveaux profils émergents tels que l'analyse du big data ou – comme l'a souligné un interlocuteur – de nouveaux profils comme les spécialistes de la maintenance prédictive. Du point de vue des employés, les représentants du groupe de travail de la FET sur la maintenance ont souligné que les syndicats de cheminots et les délégués syndicaux et comités d'entreprise au niveau de l'entre-

prise ne sont pas préoccupés par la numérisation mais plutôt par l'impact qu'elle pourrait avoir sur l'avenir du travail dans les ateliers de maintenance et de réparation des chemins de fer. Dans ce contexte, il a été signalé que, dans de nombreuses entreprises ferroviaires, les tâches et les compétences en matière de maintenance sont confiées aux fournisseurs qui livrent de nouveaux systèmes matériels et logiciels. Selon les représentants syndicaux, cela a non seulement un impact négatif sur l'emploi, mais entraîne souvent une augmentation (au lieu d'une réduction) des coûts d'entretien courant. En outre, il en résulte une perte de création de valeur ajoutée et de compétences au sein des chemins de fer.

L'externalisation de la maintenance auprès de fournisseurs ou d'autres entreprises est souvent liée à une détérioration des conditions de rémunération et de travail, comme l'ont signalé les syndicats de différents pays participant au projet ferroviaire d'EDA. Afin d'éviter ces risques, les conventions collectives sectorielles couvrant l'ensemble du secteur ferroviaire ont été mises en avant comme de bonnes pratiques. Un tel accord sectoriel unique a par exemple été négocié par les syndicats des chemins de fer en Italie.

Tableau 8: Mesures et bonnes pratiques en matière de maintenance ferroviaire

Mesure/Bonne pratique	Type de mesure	Pays	Principales parties concernées	Domaine ferroviaire
Entretien du groupe consultatif	Initiative syndicale	UE	FET	Entretien des chemins de fer
Accord unique pour le secteur ferroviaire national	Convention collective nationale	IT	Agens (ANCP a accédé à la Convention collective nationale) et FILT-CGIL, FIT-CISL, Uiltrasporti, UGL Ferrovieri, FAST Confsal, ORSA Ferrovie	Entretien des chemins de fer

Source : wmp consult

4.6 Gestion et contrôle du trafic ferroviaire

La question de la numérisation et de l'automatisation du contrôle et de la gestion du trafic ferroviaire a été abordée lors d'un atelier régional à Prague, avec une forte présence de partenaires sociaux d'Europe centrale et orientale. Cet atelier a montré de manière assez impressionnante que le déploiement du contrôle et de la gestion numériques du trafic ferroviaire a un impact énorme sur les besoins en matière de compétences des régulateurs et d'autres groupes de personnel, ainsi que sur des questions telles que l'organisation du travail, le temps de travail, l'attrait et l'évolution des carrières.

Dans ce contexte, il a été assez impressionnant d'apprendre que le dialogue social, l'implication active et la participation des travailleurs et des syndicats dans les processus de changement et les résultats tels que les conventions collectives sur une reclassification des groupes et des tranches de salaires ont été signalés par les partenaires sociaux comme des mesures im-

portantes, comme le montre le tableau 9 ci-dessous. La liste comprend également un exemple qui peut être souligné ici car il concerne la réintégration de la formation ferroviaire pour le personnel de gestion et de contrôle du trafic afin d'augmenter la qualité de la formation et de rendre la profession plus attrayante pour les jeunes travailleurs.

Il comprend également un accord entre le comité d'entreprise et la direction de DB Netz AG, le gestionnaire d'infrastructures allemand : Sur la base de l'accord sur la numérisation conclu entre le syndicat EVG et la Deutsche Bahn, DB Netz AG et le comité central d'entreprise ont conclu un accord général d'entreprise (GBV) sur l'employabilité qui prévoit la création d'un fonds social et de formation financé par l'entreprise afin de soutenir les travailleurs (sur demande individuelle) par des mesures de formation et de soutien sanitaire.

»Les collègues peuvent demander et obtenir un financement pour leurs qualifications individuelles. Si la numérisation progressive permet de réaliser des gains d'efficacité, nous voulons en profiter, par exemple, pour financer la qualification et la promotion de la santé des collègues. Cet argent n'est pas destiné aux employeurs, mais aux employés, et nous pouvons et devons le distribuer. »

Source : Entretien avec un représentant du comité d'entreprise de DB Netz AG

La liste ci-dessous comprend également une mesure unilatérale commandée par les syndicats ferroviaires européens et italiens, à savoir une étude de recherche sur les impacts sociaux de l'ERTMS, car elle illustre le

rôle des syndicats nationaux et européens dans l'anticipation des changements et l'identification des besoins d'action dans le contexte de la numérisation et de l'automatisation.

Tableau 9: Mesures et bonnes pratiques en matière de gestion et de contrôle du trafic ferroviaire

Mesure/Bonne pratique	Type de mesure	Pays	Principales parties concernées	Domaine ferroviaire
Fonds social et de formation	Accord de travail	DE	DB et comité d'entreprise	Contrôle et gestion du trafic ferroviaire
Ajustement des niveaux de salaire du personnel de contrôle du trafic	Négociation collective	CZ	OSZ et SŽCZ	
Implication des syndicats dans le changement numérique	Le dialogue social	HU	MAV et VSZ	
Impact de l'ERTMS/ETCS sur l'employabilité	Initiative syndicale	UE	FET et FILT CGIL	
Délocalisation de la formation	Initiative de l'employeur	HU	GYSEV	

Source : wmp consult

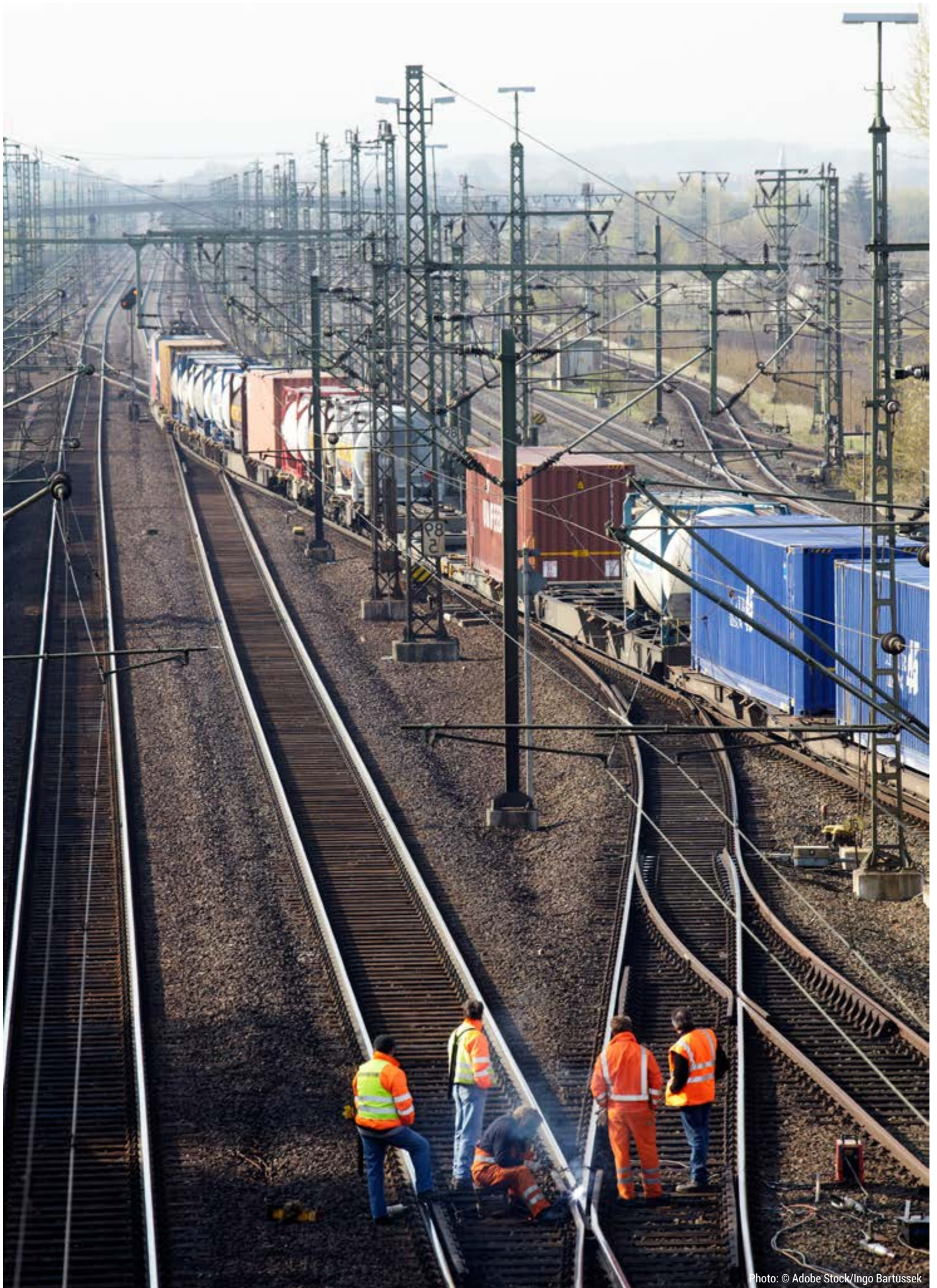


Photo: © Adobe Stock/Ingo Bartschek



Photo: © SNCF

4.7 Relations avec les clients et services numériques

Les services numériques et les relations avec la clientèle sont également un domaine dans lequel les entreprises ferroviaires ont besoin de recruter et d'embaucher du personnel et doivent devenir plus attrayantes pour les experts en informatique.

Des types de bonnes pratiques très différents ont été mis en évidence lors des entretiens et discutés lors des ateliers ferroviaires d'EDA dans ce contexte, comme l'illustrent les deux exemples suivants en France et en Allemagne.

Tableau 10: Mesures et bonnes pratiques en matière de contrôle et de gestion du trafic ferroviaire

Mesure/Bonne pratique	Type de mesure	Pays	Principales parties concernées	Domaine ferroviaire
Reconversion numérique pour les emplois de demain	Le dialogue social	FR	SNCF	Compétences ferroviaires, formation et apprentissage/Services clients et informatiques
Introduction d'une organisation du travail agile dans les services informatiques	Accord de travail	DE	DB et comité d'entreprise	Organisation du travail/Services informatiques

Source : wmp consult

Dans le contexte d'une demande accrue d'emplois informatiques dans les chemins de fer, la SNCF a mis au point une mesure visant à « reshore » ou à réinternaliser des fonctions et des emplois qui ont été externalisés/sous-traités auparavant. Cela se fait par le recyclage du personnel existant de la SNCF. À cette fin, un centre de compétences pour le développement d'applications web a été créé, qui est lié au département numérique de la SNCF (e-sncf solutions). Pour cette mesure, la SNCF dialogue avec les syndicats au niveau de l'entreprise.

L'objectif du projet, qui a débuté avec une première classe en novembre 2021, est de recycler jusqu'en 2025 un total de 300 employés de la SNCF pour des tâches et des fonctions dans le domaine du développement d'applications web et de remplacer ainsi environ 10% du travail qui est actuellement effectué par des contractants externes.

Les participants au programme deviendront « Développeur Web et Mobile » et recevront un diplôme équivalent au niveau 5 du CEC avec une école identifiée par la SNCF. La formation comprend une phase de mise à niveau et une phase de formation de 7 mois en France plus un stage de 4 mois en entreprise. Il existe également la possibilité d'acquérir des certificats complémentaires Microsoft en codage faible.

Le développement de ressources informatiques propres et la reconstruction des compétences et des capacités d'innovation dans le domaine des relations avec la clientèle et des services numériques pour les chemins de fer ont également été le contexte et le principal moteur de l'introduction d'une nouvelle organisation du travail à DB Systel. Ici aussi, les mesures prises ont été élaborées en étroite relation entre la direction et les représentants des travailleurs (le comité d'entreprise de DB Systel) et le processus de changement a été encadré par un accord entre le comité d'entreprise du groupe et la direction de DB Systel.

En 2015, l'entreprise a traversé une crise importante due à une gestion inefficace de projets qui ont échoué ou n'ont connu qu'un succès minimal. De plus, l'entreprise n'était pas associée à un quelconque potentiel d'innovation – c'était plutôt le contraire. Le comité d'entreprise de l'entreprise a également reconnu la nécessité d'un changement fondamental de DB Systel afin de devenir un partenaire compétent du groupe DB dans le processus de transformation numérique. Pour le comité d'entreprise de DB Systel, il était clair qu'il ne voulait pas seulement accompagner cette réorganisation, mais plutôt la façonner activement dans l'intérêt des employés.

Les employés et leurs représentants ont donc été les promoteurs actifs d'un changement radical et d'un processus de transformation de la culture d'entreprise et de l'organisation du travail. Sur la base des principes du « travail agile » (travail autoorganisé en équipes liées à un projet, avec de nouveaux rôles et processus organisés en unités et clusters) qui a connu un certain succès dans le secteur du développement de logiciels, DB Systel a adopté une nouvelle organisation du travail. Le travail agile chez DB Systel était organisé par un ensemble détaillé de règles décrites et convenues dans le « General Works Agreement Transformation » (« GBV Trafo »).

GBV Trafo est un accord-cadre. Il a été élaboré de manière proactive par le comité d'entreprise et régit le travail dans un monde du travail autoorganisé. Outre les principes de base (auto-organisation, autogestion, autorégulation), la description des organes et des rôles de

la transformation (par exemple, le maître de l'agilité), les règles de constitution des équipes et les droits de participation du comité d'entreprise sont également fixés. Sa particularité réside dans le processus d'adaptation itératif. Le GBV est régulièrement révisé en fonction de l'expérience acquise dans son application et des développements au sein de l'entreprise. Cela signifie que les dispositions du Trafo VBG ne sont pas immuables ; elles sont adaptées et complétées en fonction de la situation et de l'accord des deux parties. Elle consiste en un processus d'apprentissage continu, où l'expérience conduit à de nouveaux changements. Il n'a pas semblé possible d'élaborer à l'avance une réglementation complète du processus. C'est ainsi qu'est née l'idée d'un accord d'entreprise ouvert et autodidacte. En pratique, cela signifie que l'accord d'entreprise est développé en permanence.

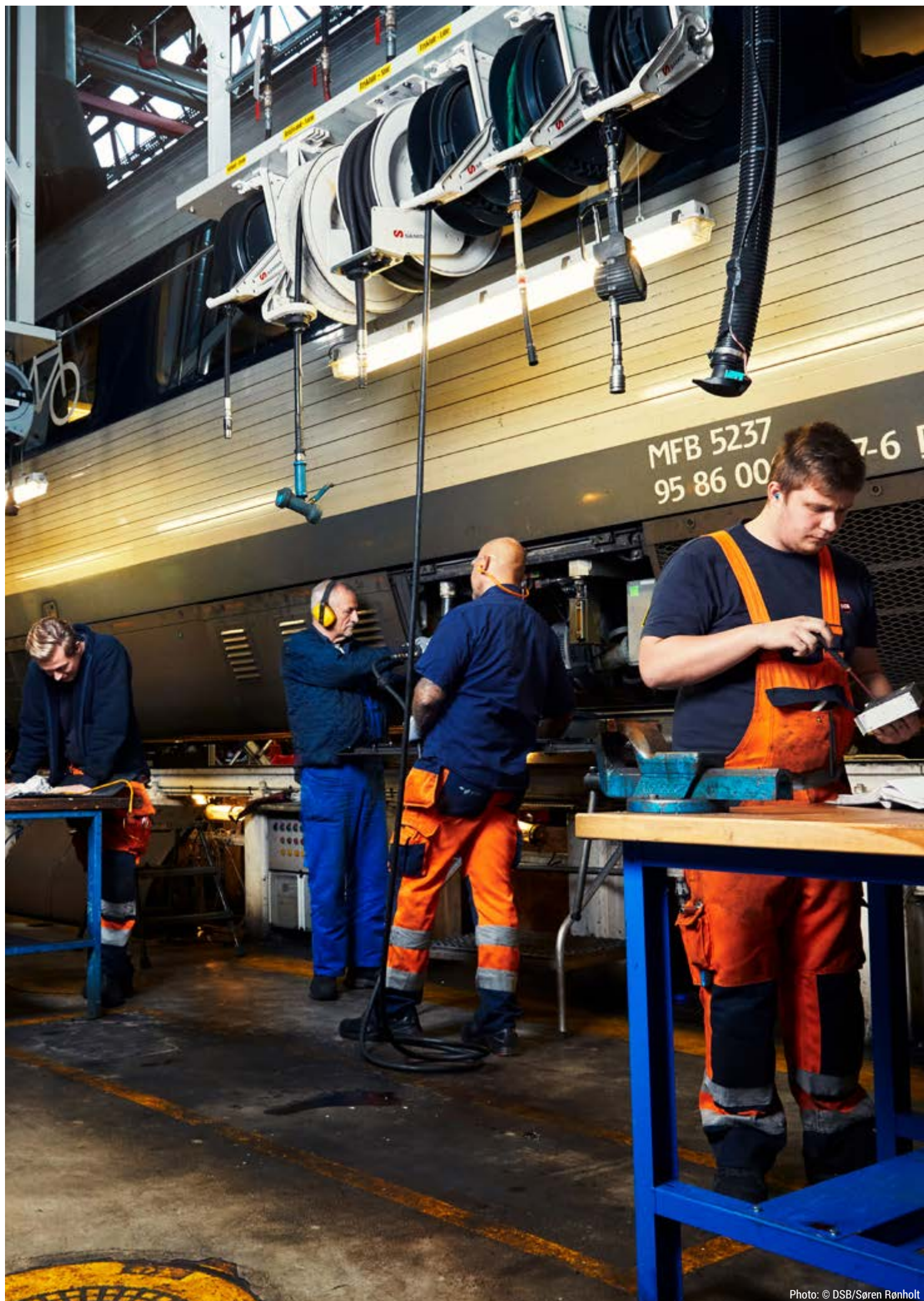


Photo: © DSB/Søren Rønholdt

5 Conclusions et recommandations pour un concept modernisé de l'Employabilité dans les chemins de fer

5.1 Conclusions et réflexions sur le Mémoire sur l'Employabilité 2007 des partenaires sociaux

Les activités de recherche ainsi que les ateliers de collaboration dans le cadre du projet ferroviaire EDA de la FET et de la CER ont été l'occasion d'étudier les impacts de la numérisation et de l'automatisation ainsi que d'autres facteurs importants (transitions vers une mobilité plus verte et plus durable, changements démographiques, sociaux et sociétaux et nouveaux besoins des clients, diversité croissante), non seulement du point de vue de la recherche universitaire, mais aussi de confronter les résultats existants aux pratiques sur le terrain.

Le projet ferroviaire d'EDA a également été réalisé au bon moment : Au cours des deux dernières années, des initiatives importantes ont été prises au niveau de l'UE, telles que la publication d'objectifs ambitieux dans le cadre de la stratégie pour une mobilité intelligente et durable (2020), et pendant l'Année du rail (2021), d'autres initiatives ont été publiées concernant la promotion du transport ferroviaire de marchandises, les chemins de fer à grande vitesse, les liaisons ferroviaires de nuit ou – en décembre 2021 – le plan d'action visant à stimuler le transport ferroviaire de passagers à longue distance et transfrontalier. Après deux ans de négociations, les partenaires sociaux des chemins de fer ont également conclu le premier accord-cadre autonome pour la promotion des femmes dans les chemins de fer. Depuis le début de l'année 2020, la pandémie de COVID a accéléré le changement technologique dans les chemins de fer, par exemple dans des domaines tels que les services

à la clientèle, les services à bord ou le télétravail et le travail mobile flexible pour les cols blancs.

En ce qui concerne la numérisation et l'automatisation, le projet et les recherches qui l'accompagnent montrent de manière impressionnante que la numérisation et l'automatisation dans les chemins de fer ne datent pas d'hier. Toutefois, ici aussi, le changement s'est accéléré assez rapidement, non seulement dans des domaines tels que les relations avec la clientèle et les nouveaux services de mobilité, mais aussi dans l'exploitation et la maintenance. En ce qui concerne ce dernier point et des questions telles que l'exploitation automatique des trains, la numérisation de la maintenance et l'émergence de systèmes de gestion dynamique de la maintenance (DMMS), les rapports de recherche et de pratique du projet ont montré que le changement s'est accéléré de manière assez spectaculaire ces dernières années et qu'il en sera de même dans les années à venir, compte tenu de décisions et d'accords importants en matière de technologies, comme dans le contexte de l'accouplement automatique numérique, DAC, ou de la publication d'une nouvelle génération de spécifications techniques pour l'interopérabilité plus tard en 2022.

Les recherches, les entretiens avec les partenaires sociaux et les experts dans différents domaines de l'exploitation et de l'infrastructure ferroviaires, ainsi que les ateliers collaboratifs, ont montré que la numérisation et l'automatisation des chemins de fer touchent



Photo: © ÖBB

tous les domaines ferroviaires (et sont susceptibles de le faire encore plus à l'avenir). Ces effets vont au-delà du simple changement technologique tel qu'il s'est produit dans le passé (par exemple, l'électrification, l'informatisation) et sont beaucoup plus profonds et complets. Ils entraînent non seulement des besoins plus ou moins importants en matière d'acquisition de nouvelles aptitudes, connaissances et compétences pour les employés et les travailleurs (ainsi que pour les formateurs et le personnel d'encadrement), mais ils affectent également les modes et l'organisation du travail, les conditions et les environnements de travail, les « cultures » et les « mentalités » de travail et d'entreprise, ainsi que le rôle de l'éducation, de la formation et de l'apprentissage (continu) dans les organisations.

Les changements induits par la numérisation, l'automatisation et d'autres facteurs ont été désignés plus récemment par le secteur des ressources humaines par de nouveaux termes tels que « nouveau travail »⁶⁸, qui mettent l'accent sur des tendances telles que la flexibilité accrue du temps de travail (organisation), l'auto-organisation ou les hiérarchies plates. Toutefois, il semble douteux que ces nouveaux concepts apportent

une valeur analytique supplémentaire allant au-delà de concepts plus matures tels que l'« employabilité » (qui, soit dit en passant, est également ancrée non pas dans la tradition de la pratique des RH, mais dans le domaine de la sociologie industrielle et de la recherche sur la santé au travail).

Le concept d'employabilité conserve une certaine force analytique, car il illustre le fait que l'employabilité est plus qu'un simple emploi et qu'elle doit être comprise comme un équilibre entre, d'une part, les ressources et les capacités individuelles et, d'autre part, les exigences, les demandes et les besoins (spécifiques à l'entreprise et au secteur) pour obtenir un emploi, le conserver et avoir accès au développement de la carrière professionnelle.

Ces hypothèses de base du concept d'employabilité et l'accent mis sur le facteur humain sont très pertinentes lorsqu'il s'agit de l'impact de la numérisation et de l'automatisation. Par ailleurs, les différents « étages » de la « maison de l'employabilité » et leurs interconnexions sont peut-être plus pertinents aujourd'hui que par le passé.

68 Voir par exemple l'édition 2021 du Hays HR Report : <https://www.hays.de/documents/10192/118775/hays-hr-report-2021-new-work-de.pdf>.

Cependant, tout cela n'a été que partiellement pris en compte dans le Mémorandum et les recommandations sur l'employabilité dans les chemins de fer qui ont été convenus et publiés par le CER et la FET en 2007, à une époque où le changement n'était pas lié à la numérisation et à l'automatisation mais à la libéralisation, à l'élargissement de l'UE et à la restructuration des chemins de fer européens.

Outre le contexte différent de changement et de transformation dans les chemins de fer, une version révisée ou modernisée est également nécessaire, car

le mémorandum de 2007 abordait le « quoi » (« créer un environnement de travail qui maintient et améliore la capacité des travailleurs en matière de qualifications et de compétences ainsi que de santé et d'aptitude ») et soulignait le rôle crucial du dialogue social et la responsabilité partagée des entreprises, des travailleurs, des comités d'entreprise et des syndicats, mais restait totalement silencieux en ce qui concerne les objectifs, les principes et les conditions cadres.

En revanche, la partie restante des conclusions contient quelques idées sur ces aspects précis.

Le Mémorandum 2007 et les recommandations conjointes sur l'employabilité dans les chemins de fer

Sur une période de plusieurs années (2000 – 2007) et dans le cadre de deux projets plus importants, la FET et le CER (ainsi que l'EIM) ont abordé la question de l'employabilité dans les chemins de fer. Ce travail a finalement abouti à un mémorandum commun « Employabilité : Une stratégie RH pour façonner le changement dans le secteur ferroviaire » qui a été signé en 2007. Le mémorandum comprend également une série de cinq recommandations politiques concernant « le concept d'employabilité dans le secteur ferroviaire ». ⁶⁹

Dans le mémorandum de 2007 et les recommandations, le CER et la FET ont considéré le concept d'employabilité comme généralement utile en tant que « concept stratégique » pour fournir de nouvelles orientations en matière de politique des RH. En outre, le concept d'employabilité a été considéré comme utile car il aborde la question du changement comme étant permanent (« le changement est la norme »).

Cependant, les partenaires sociaux ont également souligné en 2007 les difficultés et les lacunes du concept et de son application : A savoir le manque de définition de ce que l'on entend par employabilité : « La manière de plus en plus diffuse dont le terme « employabilité » est utilisé a également posé des problèmes au groupe d'étude ».

En outre, les auteurs du mémorandum ont souligné les différences entre les entreprises ferroviaires des « anciens » et des « nouveaux » États membres en ce qui concerne les besoins et les défis liés à l'employabilité.

Les recommandations de 2007 comprenaient une définition de l'employabilité⁷⁰ et des recommandations sur l'utilisation du concept d'employabilité par les entreprises ferroviaires ainsi qu'un rôle d'accompagnement du dialogue social au niveau national/local et européen :

- Les entreprises ferroviaires en Europe devraient utiliser la stratégie de l'employabilité (...) comme thème central des politiques de ressources humaines et ainsi regrouper les différents instruments de développement du personnel et de l'organisation dans une approche intégrée. »
- Les objectifs, les principes et les conditions-cadres pour la mise en œuvre de la stratégie (...) devraient être convenus sur la base du dialogue social entre les partenaires sociaux afin de permettre aux deux parties de bénéficier effectivement de l'approche... »
- « Le dialogue social européen sur les chemins de fer promouvra et accompagnera le processus (...) et effectuera des évaluations intermédiaires de temps à autre. Cela peut se faire par le biais de divers instruments ... » (conférences, échange d'expériences, suivi, études de cas de bonnes pratiques, guides de base, accords exemplaires ...)

⁶⁹ <https://www.etf-europe.org/resource/joint-recommendations-the-concept-of-employability-in-the-railway-sector-october-2007/>

⁷⁰ l'employabilité, en tant que concept stratégique, est basée sur la prévention et vise à créer un environnement de travail qui maintient et améliore la capacité des travailleurs en termes de qualifications et de compétences, ainsi que de santé et d'aptitude, afin d'être « employable » en termes généraux. La responsabilité est partagée entre l'entreprise, les employés, les comités d'entreprise et les syndicats. »



Photo: © DB AG/Max Lautenschläger

5.2 Les principales dimensions de l'employabilité à la lumière des défis et des nouvelles exigences liés à la numérisation, à l'automatisation et à d'autres facteurs

Les quatre dimensions de l'employabilité (voir section 3.2) restent très pertinentes, mais doivent être actualisées et modernisées dans le contexte des nouvelles exigences et des nouveaux défis découlant de la numérisation, de l'automatisation et d'autres tendances et facteurs.

Dans ce qui suit, les aspects et les questions clés sont mis en évidence pour chacune des quatre dimensions qui nécessiteraient un examen plus approfondi pour développer des politiques au niveau de l'entreprise et/ou des cadres sectoriels.

5.2.1 SANTÉ, SÉCURITÉ ET CAPACITÉ FONCTIONNELLE

Selon l'évaluation des experts et des différentes parties prenantes, l'impact de la numérisation et de l'automatisation des lieux de travail sur la santé, la sécurité et le bien-être des travailleurs est trop souvent négligé ou minimisé en raison de l'image des lieux de travail numériques et de l'environnement de travail comme étant plus propres, moins dangereux et plus sûrs.

En revanche, les nouveaux risques et défis émergents n'ont pas été suffisamment pris en compte. Il s'agit par exemple de l'impact de l'intensité accrue du travail, de la surcharge des tâches et du multitâche, du travail sur écran prolongé, du manque d'interaction sociale (physique) et de l'isolement, de la disponibilité constante (en ligne), etc.

Les tendances liées à la confusion croissante entre vie privée et vie professionnelle pour de nombreux groupes d'employés soulignent la nécessité de trouver un bon équilibre entre vie professionnelle et vie familiale afin d'éviter la surcharge de travail et les risques pour la santé qui y sont liés.

5.2.2 APTITUDES, COMPÉTENCES ET APPRENTISSAGE

Les qualifications, les compétences et l'apprentissage ont été une question centrale et un facteur souligné par les partenaires sociaux comme un élément clé de l'employabilité. L'objectif principal est de préparer notre main-d'œuvre et nos entreprises actuelles et futures à

acquérir les compétences appropriées par l'apprentissage continu, le développement des compétences et la formation continue. Outre les nouvelles compétences techniques et matérielles, les parties prenantes impliquées dans le projet ferroviaire EDA ont également souligné l'importance croissante des compétences non techniques, telles que la résolution de problèmes, la communication, l'auto-apprentissage, la créativité et la collaboration.

Outre le développement et l'apprentissage des aptitudes et des compétences des travailleurs individuels, d'autres aspects ont été mis en évidence dans le contexte de la numérisation et de l'apprentissage : la nécessité de développer une culture d'apprentissage motivante au sein de l'organisation, du département et/ou du lieu de travail ; la redéfinition de l'apprentissage comme une combinaison de l'apprentissage traditionnel en classe, de l'apprentissage sur le lieu de travail, de l'auto-apprentissage et d'éléments d'apprentissage virtuel (simulateurs, réalité virtuelle et augmentée, etc.)

Enfin, les questions de la rémunération et/ou des avantages de l'apprentissage, du développement des aptitudes et des compétences doivent être abordées (par exemple, dans le contexte de l'auto-apprentissage, de l'acquisition de connaissances sur les nouveaux systèmes numériques ainsi que du maintien des connaissances sur les anciens systèmes et technologies qui continuent d'exister pendant la période de transition, etc.)

5.2.3 VALEURS, ATTITUDES ET MOTIVATION

Dans un contexte de changement accéléré et d'insécurité quant à l'avenir des professions et des stratégies commerciales, la dimension de l'employabilité liée aux valeurs, attitudes et motivations individuelles devrait être considérée comme un domaine clé à aborder et à développer. Cela s'explique également par le fait que la prise de conscience des besoins futurs, l'ouverture au changement et la motivation à investir dans ses propres connaissances, compétences et qualifications ne doivent pas être considérées comme naturelles, mais liées à la valorisation et à l'appréciation de la contribution individuelle au travail et à la perspective de recevoir une valeur ajoutée en termes de meilleur travail, de possibilités de carrière et de sécurité de l'emploi.

5.2.4 TRAVAIL, CONDITIONS DE TRAVAIL ET ORGANISATION DU TRAVAIL, LEADERSHIP

La dimension du travail, les conditions de travail, l'organisation du travail et le leadership doivent être considérés comme étant d'une importance cruciale pour maintenir ou reconstruire l'attractivité des chemins de fer en tant qu'employeur et en tant que lieu offrant un travail significatif et de qualité ainsi que de bonnes opportunités de carrière pour tous.

Outre le contenu du travail et les exigences des tâches, la numérisation et l'automatisation ainsi que d'autres tendances (évolution démographique, diversité, etc.) ont une forte incidence sur les conditions et les organisations du travail. Les outils numériques et les infrastructures de communication avancées offrent de nouvelles formes de « travail hybride ». Afin de promouvoir l'innovation, les entreprises ferroviaires testent également de nouvelles formes d'organisation du travail, telles que des laboratoires, des laboratoires du futur ou des « formes agiles » d'organisation du travail basées sur des équipes de projet.

Les experts et les représentants des travailleurs ont souligné que le changement de style de leadership aux postes de direction, de gestion hiérarchique et de gestion moyenne était une question particulièrement importante et difficile dans le contexte du numérique et d'autres processus de transformation et de changement. La gestion d'une organisation du travail plus flexible, y compris les modèles de temps de travail, le leadership participatif et la délégation et la décentralisation des responsabilités a souvent été décrite comme un défi particulier parce que la culture professionnelle du secteur ferroviaire est caractérisée par une culture hiérarchique qui résulte également d'exigences élevées en matière de sécurité.

En outre, il est nécessaire de mettre en place des politiques au niveau de l'entreprise et au niveau supérieur pour faire face au fait que la numérisation et l'automatisation des processus opérationnels et administratifs, ainsi que d'autres processus de travail, génèrent une quantité massive de données. Cela conduit à des questions concernant la propriété des données, le suivi, la surveillance et le contrôle, ainsi que d'autres questions relatives à la vie privée.

5.3 Un concept modernisé de l'employabilité à la lumière de la numérisation et de l'automatisation, ainsi que d'autres défis

Dans cette section, nous esquissons un concept modernisé de l'employabilité dans les chemins de fer à la lumière de la numérisation et de l'automatisation et d'autres transitions et changements (écologiques, générationnels, sociaux, de marché, etc.).

Ce concept repose sur l'idée qu'une compréhension moderne de l'employabilité ne doit pas seulement in-

clure et traiter la perspective de l'employabilité, mais doit également inclure la perspective de l'entreprise (ici, le secteur ferroviaire et les entreprises ferroviaires). Selon M. Ilmarinen, cette contextualisation individuelle ainsi que celle liée à l'entreprise et au secteur sont déjà incluses dans la compréhension de l'aptitude au travail et de l'employabilité :

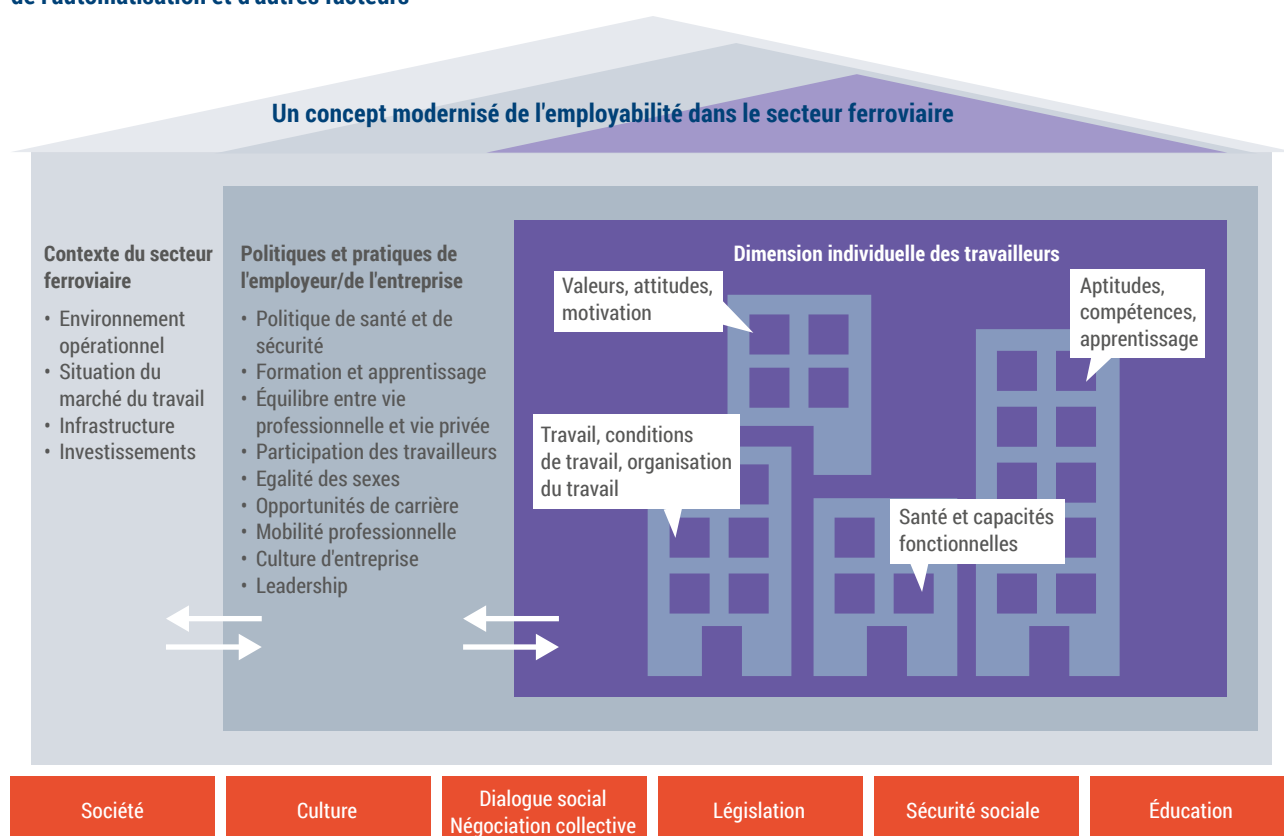
»L'aptitude au travail revêt une grande importance tant pour les employés et les entreprises que pour la société, car elle constitue également la base d'une meilleure employabilité dans un monde du travail en mutation : La compétitivité de chacun renforce la confiance en ses propres capacités (ses propres ressources) et son comportement au sein de l'équipe ou du service. Les perceptions personnelles du bien-être (comment je me sens dans une situation particulière) et de la qualité de vie (comment je me sens à une étape particulière de ma vie) sont également liées à l'employabilité. Pour l'employeur, cela signifie une meilleure qualité et productivité du travail, une diminution des risques de congé de maladie et d'incapacité de travail, et donc une réduction des coûts de personnel. En outre, la capacité de travail signifie des taux d'emploi plus élevés et davantage de recettes fiscales provenant du travail et de l'emploi (...). »

Source : Ilmarinen, Juhani 2010 : Arbeitsfähig in die Zukunft, in : Geisert, M. 2011 : La capacité de travail à l'avenir. Bienvenue à la Maison de l'employabilité, Hambourg, p. 28. Traduction personnelle

Sur la base de ces hypothèses, qui restent très pertinentes également en ce qui concerne les différentes dimensions de l'employabilité, nous proposons ci-après un concept modernisé de l'employabilité dans les chemins de fer, qui comprend également une vision et des principes clés sur lesquels devraient s'accorder les principales parties prenantes, notamment les organisations et les entreprises patronales, les syndicats et les représentants des travailleurs sur le lieu de travail.

En outre, les sections suivantes comprennent une description des quatre principales dimensions de l'employabilité à la lumière des nouvelles exigences et des nouveaux besoins découlant de la numérisation, de l'automatisation et d'autres facteurs de changement. Sur cette base, des conclusions sont tirées quant aux politiques et mesures importantes qui devraient promouvoir l'employabilité.

Figure 12 : Un cadre modernisé pour l'employabilité dans les chemins de fer à la lumière de la numérisation, de l'automatisation et d'autres facteurs



Source : wmp consult

5.3.1 VISION : LE SECTEUR FERROVIAIRE EN 2040

En tant que concept permettant d'élaborer des politiques ferroviaires et des mesures concrètes, un concept modernisé d'employabilité dans les chemins de fer devrait être basé sur une vision commune des

partenaires sociaux des chemins de fer concernant l'avenir des chemins de fer. Une telle vision pourrait par exemple ressembler à ce qui suit :

D'ici 2040, le transport ferroviaire devrait être l'épine dorsale de la mobilité dans les pays européens et au-delà, tant pour les passagers que pour les marchandises, répondant ainsi aux besoins des clients, des citoyens européens et des sociétés. Les chemins de fer sont également dans une position privilégiée pour devenir l'acteur clé d'un fournisseur intermodal de « mobilité en tant que service » pour les passagers et de « livraison en tant que service » pour les marchandises.

La transformation des chemins de fer vers cette vision sera basée sur de bonnes conditions de travail qui correspondent aux exigences élevées de sécurité et de sûreté dans les chemins de fer. Les entreprises ferroviaires sont un lieu de travail, d'éducation et de formation attrayant pour différentes professions et les travailleurs et leurs organisations représentatives participent activement aux projets de changement.

5.3.2 PRINCIPES CLÉS DE L'EMPLOYABILITÉ À LA LUMIÈRE DE LA NUMÉRISATION ET DE L'AUTOMATISATION

La numérisation et l'automatisation dans les chemins de fer sont des sujets aux multiples facettes, qui touchent tous les domaines du secteur et ont des répercussions importantes sur l'emploi et le travail, le monde du travail et la société en général. Elle est traitée de diverses manières par les États membres de l'UE, les partenaires sociaux sectoriels et les entreprises en raison de la diversité des situations sociales et économiques, des marchés du travail et des systèmes de relations industrielles, ainsi que des initiatives, pratiques et conventions collectives existantes.

Toutefois, indépendamment de la diversité existante des facteurs de contexte sociaux, économiques et autres, il existe un certain nombre de principes à prendre en compte pour façonner la transformation numérique dans les chemins de fer afin de s'assurer qu'elle apporte des avantages évidents aux employeurs, aux travailleurs et aux demandeurs d'emploi en termes de nouvelles opportunités d'emploi, d'augmentation de la productivité, d'amélioration des conditions de travail et de nouveaux modes d'organisation du travail et d'amélioration de la qualité des services et des produits ainsi que de travail utile et d'employabilité. Ces principes sont brièvement décrits dans ce qui suit.

(1) L'être humain est la clé

» Dans tous les changements, l'accent doit être mis sur l'être humain. L'employeur ne peut pas se contenter de constater une augmentation de la productivité et ne pas tenir compte de l'apport humain. Il doit y avoir des règles de protection adéquates et une appréciation correspondante. »

Entretien avec un représentant syndical de la CGIL

Les nouvelles technologies, la numérisation et l'automatisation doivent être considérées comme un moyen important de créer une situation gagnant-gagnant pour les travailleurs et les entreprises. Toutefois, la technologie et la numérisation seules ne permettent pas nécessairement d'obtenir les résultats escomptés. Pour tirer parti des avantages potentiels, les dimensions humaine et organisationnelle doivent être considérées comme tout aussi importantes. La numérisation et l'automatisation, en tant que prise en charge globale ou partielle du contrôle des tâches et de la régulation des processus, présentent un grand potentiel pour accroître la productivité et la sécurité, améliorer la santé et le bien-être des travailleurs, et contribuer à résoudre de nombreux problèmes dans nos vies et dans la société. Toutefois, l'automatisation, en soi, ne permet pas nécessairement d'obtenir l'un de ces avantages. Pour

tirer parti des avantages potentiels de l'automatisation, il faut tenir compte du facteur humain. Trop souvent, l'automatisation est développée et déployée dans le vide, sans être correctement considérée à la lumière des facteurs humains et organisationnels. Dans de tels cas, non seulement l'automatisation n'améliore pas les choses, mais elle peut avoir un impact négatif et préjudiciable, ou tout simplement représenter un gaspillage d'investissement. En revanche, les technologies qui amélioreraient clairement la sécurité et les conditions de travail ou allégeraient la charge de travail (physique) des travailleurs méritent une plus grande attention.

(2) La numérisation et l'automatisation devraient contribuer à l'amélioration des conditions de travail et de l'employabilité

En tant que situation gagnant-gagnant, la numérisation et l'automatisation ne devraient pas seulement se traduire par une augmentation de la productivité et de l'efficacité, mais aussi par de meilleures conditions et de meilleurs environnements de travail, ainsi que par une amélioration de l'employabilité dans toutes ses principales dimensions. Il ne s'agit toutefois pas d'un automatisme et il est également nécessaire d'investir dans l'employabilité et d'offrir aux travailleurs une part équitable des bénéfices des gains d'efficacité, par exemple en cas de besoins de perfectionnement et de responsabilité accrue des tâches ; cela devrait se refléter dans la rémunération.

(3) Transparence et ouverture en ce qui concerne les opportunités et les risques ainsi que les impacts sociaux

Toute décision d'investir dans la numérisation et l'automatisation doit s'accompagner d'une analyse approfondie de son impact, non seulement en termes de productivité et d'efficacité, mais aussi en ce qui concerne les impacts sociaux et les répercussions sur les conditions de travail, l'environnement de travail et la santé. En outre, l'impact sur les aptitudes et compétences nouvelles et/ou supplémentaires doit être examiné de près. Dans ce contexte, la législation européenne (a prévu un droit à l'information et à la consultation des travailleurs sur les décisions susceptibles d'entraîner des changements substantiels dans l'organisation du travail ou dans les relations contractuelles.

(4) Personne n'est laissé pour compte

Bien que les chemins de fer soient, dans la plupart des États membres de l'UE, un secteur où l'emploi est stable, voire en augmentation, la numérisation et l'automatisation entraînent également le remplacement de tâches et d'activités professionnelles effectuées



Photo: © DSB/Jens Hasse

par des machines. Il s'agissait en particulier d'activités et de tâches de routine, souvent effectuées par des travailleurs ayant un niveau de qualification faible ou moyen. Dans ce contexte, les travailleurs et les employés sont préoccupés par l'avenir de leur emploi et ont besoin d'une perspective claire de sécurité de l'emploi et du salaire, par exemple par des offres de réorientation professionnelle, de requalification et de mobilité professionnelle interne. La mobilité professionnelle interne doit s'accompagner d'une rémunération correspondante, reflétant les compétences et/ou responsabilités supplémentaires acquises. Les entreprises doivent faire preuve de confiance et de transparence et envisager des mesures telles que la création de fonds de numérisation pour ces activités, afin de signaler clairement que personne ne sera laissé pour compte.

(5) Une responsabilité partagée

Répondre aux besoins et aux défis de la numérisation et de l'automatisation des chemins de fer devrait être une responsabilité partagée et reposer sur un engagement commun des partenaires sociaux, des employeurs et des travailleurs. Étant donné que les gains et les effets positifs de la numérisation et de l'automatisation ne sont pas automatiques, il est nécessaire de façonner la transformation et le changement pour s'assurer que la transition est mutuellement bénéfique pour les employeurs et les travailleurs. Les partenaires sociaux au niveau du secteur et de l'entreprise connaissent le mieux la situation sur le terrain et les mesures à prendre au profit des entreprises et des travailleurs. Les décideurs politiques au niveau européen et natio-

nal jouent également un rôle important, par exemple lorsqu'il s'agit de s'assurer que les conditions-cadres permettent et aident les employeurs et les travailleurs à saisir les opportunités.

(6) Dialogue social à tous les stades et à tous les niveaux

Lorsqu'il s'agit de façonner les processus de numérisation et d'automatisation de manière à améliorer l'employabilité, la réussite économique et la qualité des services, les employeurs et les travailleurs ainsi que leurs organisations représentatives ont un intérêt commun, même si les responsabilités peuvent être différentes. Ainsi, et indépendamment des facteurs contextuels et des cadres de dialogue social, de négociation collective ou de participation des travailleurs propres à chaque pays et à chaque entreprise, un dialogue social constructif et l'implication des partenaires sociaux, des représentants des travailleurs, des RH et des responsables hiérarchiques aux niveaux pertinents devraient jouer un rôle crucial dans l'instauration d'un climat de confiance et d'ouverture vis-à-vis du processus de transformation numérique et autre, dans la motivation du personnel à participer à la formation et dans la communication ouverte sur les problèmes et les défis. Le dialogue social, l'information, la consultation, la participation et la négociation des conditions-cadres devraient faire partie intégrante de la navigation des entreprises ferroviaires dans le processus de transformation, dans le plein respect du cadre juridique européen sur l'information et la consultation des travailleurs.

5.3.3 POLITIQUES ET MESURES VISANT À PROMOUVOIR ET À RENFORCER L'EMPLOYABILITÉ

En ce qui concerne la numérisation et l'automatisation ainsi que d'autres tendances et facteurs qui ont un impact important sur les chemins de fer du futur ainsi que sur les quatre dimensions de l'employabilité, il serait

important de définir des politiques⁷¹ et des mesures concrètes⁷² qui contribueraient à une meilleure employabilité et également à la vision globale des chemins de fer du futur.

Tableau 11: Dimensions de l'employabilité et exemples de politiques connexes dans les chemins de fer

Dimensions de l'employabilité	Politiques	Mesures
L'employabilité à la lumière de la numérisation et de l'automatisation, ainsi que d'autres tendances et facteurs	• Sensibiliser à l'impact social de la numérisation et de l'automatisation dans les chemins de fer • Engager un dialogue sur les opportunités mais aussi les risques en ce qui concerne l'impact sur l'employabilité • Introduire et mettre en œuvre des plans de gestion du changement pour faciliter le processus de transition et gérer les incidences sociales • ...	Les mesures doivent être fondées sur les bonnes pratiques identifiées dans les différents pays
Travail, conditions de travail et organisation du travail, leadership	• Améliorer les conditions de travail et atténuer les risques liés à la numérisation et à l'automatisation • Mettre en place une politique d'équilibre entre vie professionnelle et vie privée qui contribue à répondre aux besoins et aux attentes des travailleurs et des employés tout au long du cycle de vie professionnelle • Développer une nouvelle culture de leadership qui tienne compte des nouvelles exigences et des nouveaux besoins • Attirer une main-d'œuvre plus large et plus diversifiée pour les chemins de fer, y compris des groupes qui sont actuellement sous-représentés dans de nombreuses professions (par exemple, les femmes, les travailleurs handicapés) en saisissant également les opportunités offertes par l'automatisation et la numérisation • Attirer les jeunes vers le secteur ferroviaire et remédier à la pénurie de travailleurs dans certaines professions • ...	
Valeurs, attitudes et motivation	• Adopter des politiques et des engagements en faveur de la diversité, de l'égalité des chances et de la participation • Compatibilité entre vie professionnelle et vie privée • ...	
Aptitudes, compétences, apprentissage	• Mettre en place un système et une politique d'apprentissage tout au long de la vie et de formation continue • Développement de nouvelles formes d'éducation et d'apprentissage avec des outils numériques et leur mise en œuvre uniquement en étroite consultation avec les syndicats/représentants des travailleurs • Politique de développement de carrière • ...	Les mesures doivent être fondées sur les bonnes pratiques identifiées dans les différents pays
Santé et capacité fonctionnelle	• Mettre en place une politique d'évaluation des risques sociopsychologiques liés à l'impact des lieux de travail et de l'environnement de travail numériques et automatisés • ...	

Source : wmp consult

Le tableau ci-dessus pourrait servir de base à une nouvelle consultation entre les partenaires sociaux du secteur ferroviaire afin de faire le point sur les politiques et mesures actuelles qui soutiennent, maintiennent et améliorent l'employabilité à la lumière de la numérisation, de l'automatisation et d'autres facteurs. Elle permettra également d'identifier les lacunes des politiques

actuelles au niveau des secteurs et des entreprises qui doivent être comblées non seulement pour améliorer l'employabilité mais aussi pour développer le facteur humain du renforcement du système ferroviaire européen et le rendre apte à affronter l'avenir et les objectifs ambitieux qui ont été définis au niveau européen et national.

⁷¹ Les **politiques** ou stratégies doivent décrire les domaines de pratique pertinents, souvent liés, mais pas uniquement, aux unités RH de l'entreprise ferroviaire qui doivent être impliquées dans le processus. Les principales politiques sont déjà incluses dans la figure ci-dessous car elles sont assez similaires dans les entreprises et les pays du secteur ferroviaire.

⁷² Les **mesures** sont des pratiques concrètes (programmes, projets ou autres types d'action) qui contribuent positivement aux différentes dimensions de l'employabilité, maintiennent, soutiennent, améliorent ou reconstruisent l'employabilité. Les mesures doivent être adaptées aux exigences et besoins concrets au niveau du secteur et/ou de l'entreprise et peuvent donc différer d'un pays à l'autre et d'une entreprise à l'autre.

Annexe

Membres du comité directeur ferroviaire d'EDA

Nom	Pays	Organisation	Type
Jedde Hollewijn	Niveau EU	Fédération européenne des travailleurs des transports (FET)	Syndicat
Alberto Mazzola/Soline Whooley	Niveau EU	Communauté européenne des chemins de fer, CER	Organisation patronale
David Gobé	France	CGT	Syndicat
Marie Luise Rabe	Allemagne	EVG	Syndicat
Róbert Zlati	Hongrie	VSZ	Syndicat
Maria Rathgeb	Autriche	Vida	Syndicat
Sara Tripodi / Loide Curcio	Italie	CGIL Lombardie	Syndicat
Emanuela Rolle	Italie	UIL Trasport	Syndicat
Barbara Grau	France	SNCF	Société ferroviaire
Claudia Kürzl	Autriche	ÖBB	Société ferroviaire
Tine Moe Svendsen / Maiken Lykkegaard	Danemark	DSB	Société ferroviaire
Roberta Tomassini	Italie	FS	Société ferroviaire
Matthias Rohrmann	Allemagne	DB AG AGV Move	Société ferroviaire Organisation patronale

