



# DESIGN A BETTER FUTURE

## LA VISION DU RAIL 2030

Novembre 2021



INTERNATIONAL UNION  
OF RAILWAYS



# TABLE DES MATIÈRES

LA VISION DU RAIL 2030 .....	4
TRANSFORMER LES VILLES ET CONNECTER LES COMMUNAUTES.....	6
ENERGIE, TECHNOLOGIE ET INNOVATION .....	8
INTERMODALITE ET CONNEXIONS SANS RUPTURE .....	10
EXPERIENCE CLIENTS.....	12

# LA VISION DU RAIL 2030



D'ici 2030, l'usage des voitures particulières et des poids lourds sera moins fréquent car de nombreux clients du fret et de nombreux voyageurs opteront plus que jamais pour le train. Le rail à grande vitesse aura doublé son volume de

trafic dans le monde par rapport aux niveaux actuels et concurrencera sérieusement le transport aérien sur l'ensemble des courtes distances et, en partie sur les moyennes distances ; de nombreuses compagnies aériennes auront cessé de desservir les courtes distances et travailleront étroitement avec le ferroviaire pour mettre en correspondance et interconnecter les deux modes. Après une chute de trafic due au covid-19, on note une reprise du nombre de voyageurs empruntant le train et la part de marché qu'il représente a augmenté de 50% par rapport aux niveaux pré-pandémie. Le rail représente désormais 15% du trafic mondial de fret et 12% du trafic voyageurs.

Les services de mobilités adoptent une approche guidée par une stratégie mondiale de décarbonation et reposant sur le triptyque

«éviter, reporter, améliorer ». L'électromobilité et l'automatisation ont commencé à changer la façon d'utiliser les véhicules particuliers et les parcs de véhicules, le rail constituant l'épine dorsale de la chaîne d'e-mobilité. La possession privée des véhicules tend à diminuer au profit de parcs de véhicules électriques partagés assurant la fluidité des déplacements, sachant que la logistique et les systèmes de transport s'adaptent à la demande en temps réel.

A la faveur de la popularité croissante des trains et des transports publics, des millions d'emplois qualifiés ont été créés, et les salariés ont suivi de nouvelles formations pour quitter des industries de combustibles fossiles en perte de vitesse.

Les chemins de fer collaborent avec l'ensemble de la chaîne logistique, avec une politique d'approvisionnement durable et claire, visant à réduire les émissions, sauvegarder les ressources naturelles et offrir de bonnes conditions de travail.

La frugalité est une préoccupation majeure qui guide les politiques en matière d'énergie, d'utilisation des surfaces, de cycle de vie des véhicules et de l'infrastructure. Le rail demeure le mode de transport le plus frugal. En améliorant la gouvernance et le suivi des politiques de développement durable, un nombre croissant d'organisations ferroviaires et de transports publics, y compris celles des pays du Sud, ont accès à un financement « durable », telles que les obligations vertes qui servent de mesures de sauvegarde pour parvenir à une neutralité carbone d'ici 2050. Des financements incitatifs privés et publics constituent de bons leviers d'investissement et permettent de subventionner la modernisation des infrastructures, des matériels roulants et des dessertes, ainsi que l'innovation au service d'une exploitation décarbonée. Il existe maintenant des incitations et des régimes fiscaux cohérents qui encouragent les voyageurs et les clients du fret à utiliser le chemin de fer, le tout dans des conditions de concurrence équitables pour les transports publics et le rail. Chaque pays et chaque autorité de transport public a, de par sa stratégie de participation aux objectifs de l'Accord de Paris, trouvé sa voie pour promouvoir une utilisation accrue des transports publics et du fret ferroviaire.

Les émissions dues au ferroviaire dans le monde ont continué de baisser tout au long des années 2020. Du fait des investissements consentis et de l'accroissement de la part de marché du rail, ainsi que grâce à d'autres solutions ambitieuses de mobilité publique, les émissions de gaz à effet de serre provenant des transports au niveau mondial ont atteint un palier et le secteur ferroviaire est en bonne voie pour parvenir à zéro émissions net avant 2050.

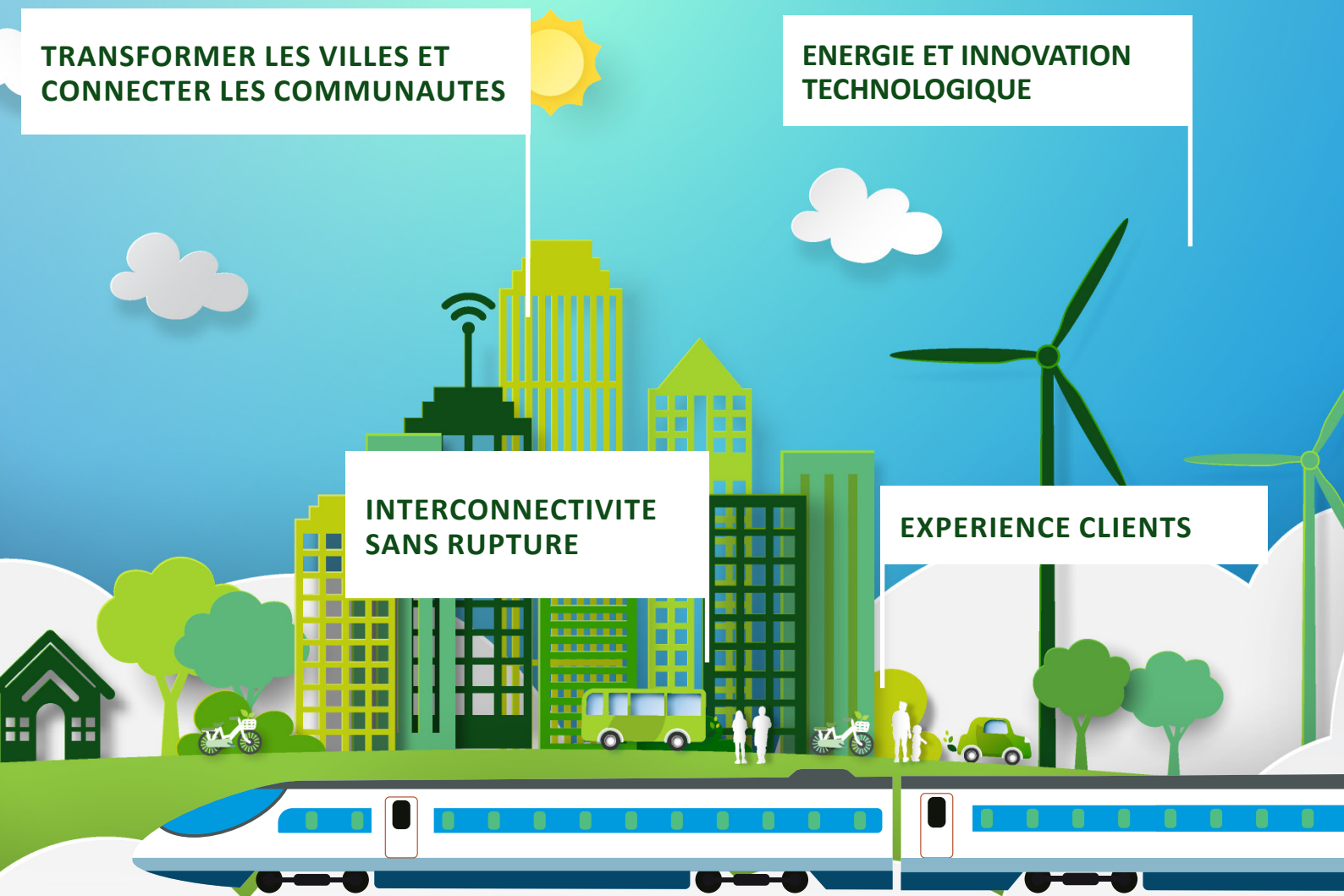
# Comment atteindre ces objectifs?

**TRANSFORMER LES VILLES ET  
CONNECTER LES COMMUNAUTES**

**ENERGIE ET INNOVATION  
TECHNOLOGIQUE**

**INTERCONNECTIVITE  
SANS RUPTURE**

**EXPERIENCE CLIENTS**



# TRANSFORMER LES VILLES ET CONNECTER LES COMMUNAUTES

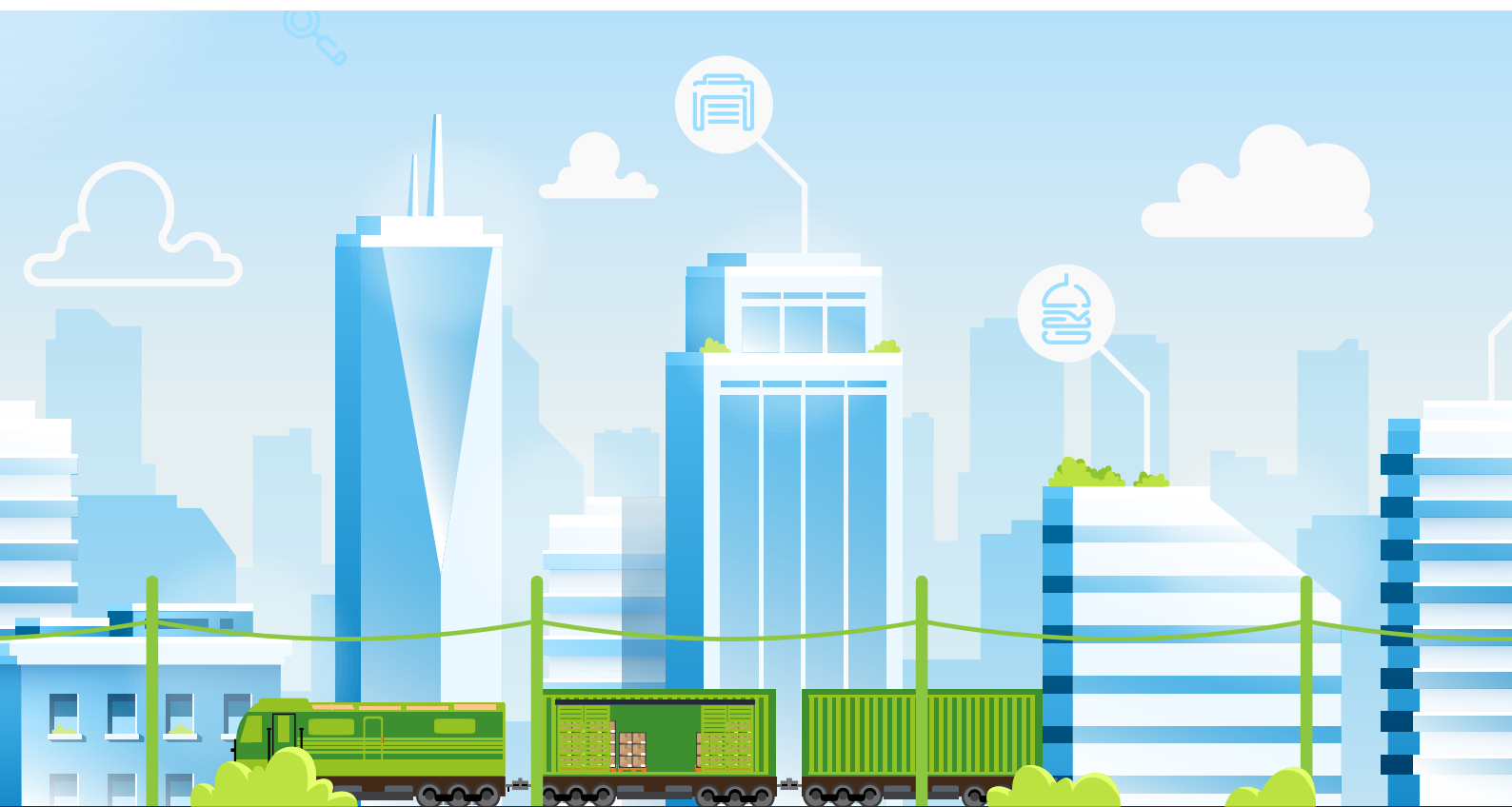
**UN DEVELOPPEMENT ORIENTE SUR LE TRANSPORT, DES TRAINS PLUS LEGERS, UNE LOGISTIQUE DE VILLE VERTE POUR CREER DES VILLES VIVABLES ET DES COMMUNAUTES CONNECTEES**



D'ici 2030, les gares ferroviaires et les plateformes logistiques vont commencer à se transformer en pôles de mobilité multimodale. Reliant les villes de façon plus efficace et réduisant le recours à la voiture, les gares ferroviaires seront des points d'accès à des villes moins encombrées, dans lesquelles les habitants pourront respirer un air plus pur.

Les gares constituent le choix évident pour disposer de pôles de mobilité dans les grandes villes et favoriser un développement urbain soutenable. Elles sont connectées sans rupture à des systèmes de mobilité partagée et offrent à tous les clients les meilleures options possibles en matière de mobilité.

Les gares sont des zones préférentielles de développement urbain et représentent un emplacement de choix pour les affaires, le commerce de détail, les activités sociales et le logement, selon les cas. Le rail contribue à créer des « villes intelligentes » en faisant partie du réseau électrique intelligent et en partageant l'énergie renouvelable ainsi que les systèmes de réutilisation de chaleur ou d'eau.



Les concepts de logistique pour les villes s'intègrent de plus en plus dans les processus de planification urbaine dont beaucoup proposent des réponses innovantes aux demandes des clients. L'intensification du groupage permet au fret ferroviaire souvent transporté sur de courtes distances de se connecter aux pôles urbains. Certains trains de voyageurs prennent en charge de petites livraisons jusqu'au centre de nombreuses villes. Les pôles urbains assurent la distribution des marchandises sur toute la zone péri-urbaine à l'aide de moyens de transports durables, comme des fourgonnettes électriques et des vélos-cargo. Les poids lourds n'ont ni l'autorisation, ni la nécessité de circuler dans la plupart des centres villes.

De nombreuses villes sont beaucoup plus faciles à parcourir à pied ce qui peut largement dispenser de la possession d'une voiture et, de ce fait, l'espace servant autrefois à garer les voitures peut être réinvesti comme espace vert de loisir. Les améliorations apportées à l'infrastructure ferroviaire accélèrent l'aménagement durable du territoire – y compris en-dehors des villes - grâce, notamment, à des trains plus légers. Les opérateurs ferroviaires et gestionnaires des gares travaillent main dans la main avec les responsables des villes et les autorités locales, afin de concevoir ensemble les espaces publics. La densification du développement urbain autour des gares contribue à protéger les zones naturelles ainsi que les zones culturelles construites, suscitant ainsi des entreprises florissantes et des espaces plus propres, plus calmes et plus agréables.

Le clivage entre infrastructure rurale et urbaine commence à être mieux pris en compte en faveur d'une prospérité régionale équilibrée vers laquelle doit tendre en priorité l'investissement ferroviaire. Les investissements engagés permettent d'offrir un meilleur maillage aux clients dans les zones rurales, aux petites collectivités locales et aux villes.



# ENERGIE, TECHNOLOGIE ET INNOVATION

## UN RÔLE MAJEUR DANS LA COURSE AU ZÉRO CARBONE ET LA REVOLUTION DES ENERGIES RENOUVELABLES

D'ici 2030, le cycle d'innovation du rail sera raccourci sous l'effet conjugué de la modélisation numérique, d'une vision partagée de l'architecture du système ferroviaire et d'une conception modulaire des composants ferroviaires.

Des cadres institutionnels, légaux, normatifs et réglementaires sont en place pour favoriser des technologies de mobilité durable résistant au climat et générer des investissements ainsi que des dispositifs incitatifs axés sur les résultats.

La relégation des trains diesel s'accélère parallèlement à la poursuite d'un programme d'électrification à grande échelle des grandes lignes et à l'utilisation désormais courante de véhicules hybrides. Dans de nombreux pays, les compagnies ferroviaires ont déjà été attestées « zéro émissions » de gaz à effet de serre et roulent entièrement à l'énergie renouvelable. Plus aucun train uniquement diesel ne circule sur des lignes électrifiées. Les batteries chargées à l'énergie renouvelable et les trains verts fonctionnant à l'hydrogène connaissent un grand essor et assurent des dessertes voyageurs dans plusieurs pays. Les trains de travaux et les trains de fret non-diesel se développent également. La logistique ainsi que les clients du transport voyageurs préfèrent cette option positive pour le climat et le report du transport routier et aérien sur le rail s'effectue rapidement.

En dépit des progrès rapides accomplis en matière de véhicules routiers électriques, le rail a largement conservé son avantage en tant que mode de transport de masse le plus vert.

En route vers la neutralité carbone d'ici 2050, le rail travaille plus étroitement que jamais avec le secteur de l'énergie. Dans certains pays, les compagnies ferroviaires ont installé davantage de dispositifs de génération et de stockage dédiés à l'énergie renouvelable sur les emprises ferroviaires, y compris sur les bâtiments et près des voies. Le rail use de son influence en qualité de consommateur d'électricité pour acheter et encourager l'expansion et accélérer le développement d'énergie renouvelable et de génération de combustibles alternatifs verts. Le freinage par récupération est désormais courant dans les régions phares ce qui permet aux trains de récupérer de l'énergie au travers de leurs systèmes de freinage. L'hyperloop et des systèmes de traction synchrones à aimants permanents sont en cours de mise au point dans certains pays, offrant une nouvelle génération de systèmes de traction à haut rendement énergétique adapté à la grande vitesse et se connectant au rail classique.

Une éco-conception frugale est devenue le principe directeur pour les bâtiments, l'infrastructure et le matériel ferroviaires. Grâce à une conception innovante, aux technologies et aux processus de l'économie circulaire,

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



15 LIFE ON LAND



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



13 CLIMATE ACTION





les circulations ferroviaires, la maintenance, les bâtiments et bureaux des gares sont plus économes, en consommant moins d'énergie et moins d'eau et donc moins de ressources. Il existe désormais des exemples concrets de gare à zéro carbone ou respectueux du climat dans plusieurs pays en pointe.

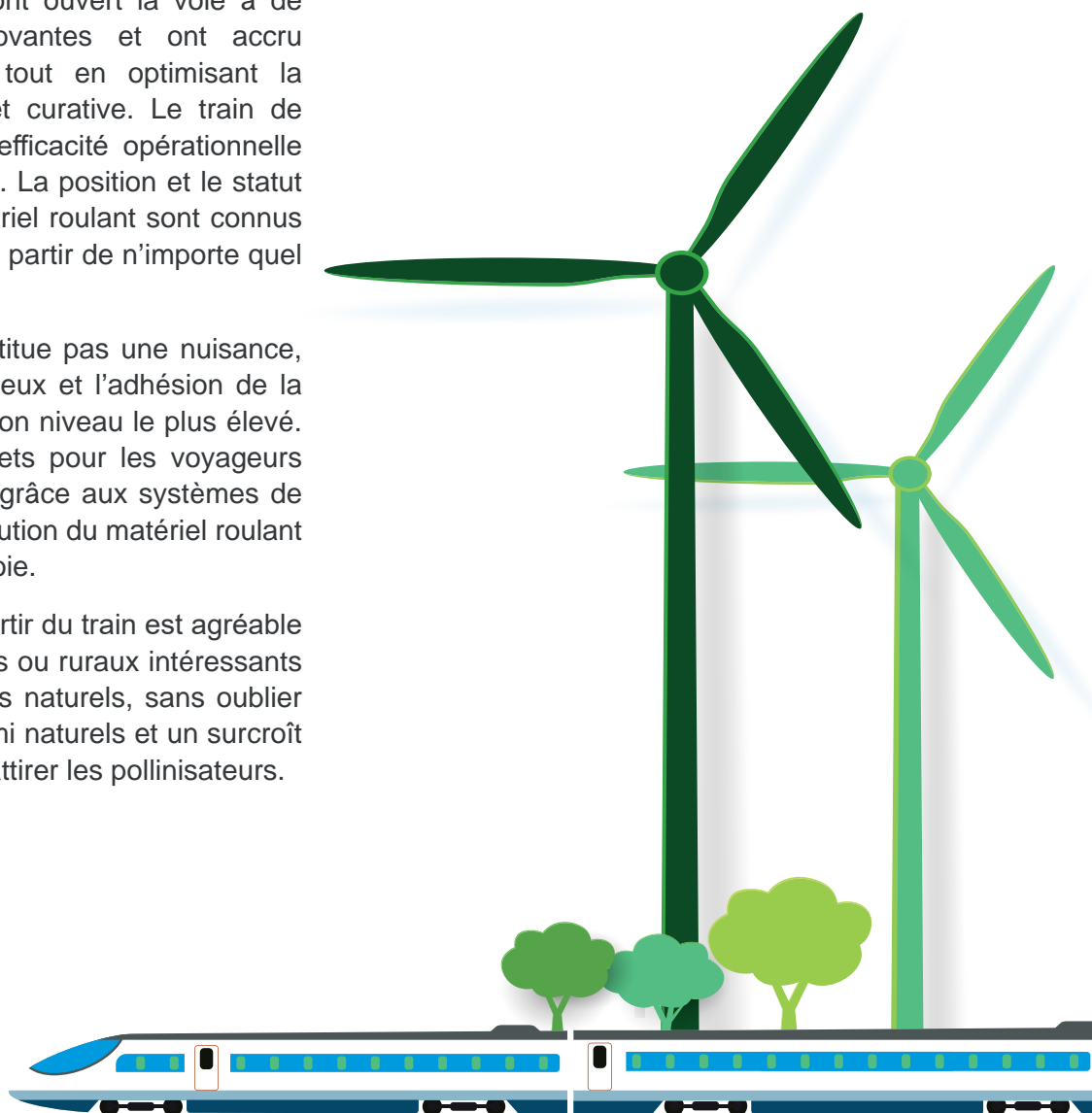
L'exploitation automatisée des trains, la robotique, les moyens de communication modernes adossés à la 5G ainsi que l'intelligence artificielle ont considérablement amélioré les performances du rail, ce qui permet aux opérateurs ferroviaires de répondre à la demande croissante en donnant aux voyageurs la possibilité d'accéder aux informations en temps réel.

La numérisation dans le fret ferroviaire a libéré les potentialités de la conduite autonome et de l'automatisation de l'assemblage des trains, gage de fiabilité, a réduit les coûts de main d'œuvre et induit une exploitation plus économique des lignes de rabattement. La télématique et l'intelligence augmentée des wagons ont ouvert la voie à de nouvelles dessertes innovantes et ont accru la disponibilité du parc tout en optimisant la maintenance préventive et curative. Le train de fret numérique offre une efficacité opérationnelle et une sécurité améliorées. La position et le statut du chargement et du matériel roulant sont connus et peuvent être contrôlés à partir de n'importe quel endroit.

Le chemin de fer ne constitue pas une nuisance, les trains sont plus silencieux et l'adhésion de la population est toujours à son niveau le plus élevé. Les trains sont plus discrets pour les voyageurs comme pour les riverains grâce aux systèmes de freinage innovants, à l'évolution du matériel roulant et de la conception de la voie.

La vue dont on profite à partir du train est agréable avec des paysages urbains ou ruraux intéressants et une mosaïque d'habitats naturels, sans oublier les fossés de drainage semi naturels et un surcroît de plantes susceptibles d'attirer les pollinisateurs.

La façon dont les entreprises ferroviaires sont gérées est en train de changer pour prendre en compte la valeur à apporter aux collectivités ; certains terrains se libèrent pour offrir des espaces verts. Le long des voies ferrées, les espaces sont gérés de façon à aider la biodiversité à prospérer de nouveau ; de meilleurs processus de contrôle biologique sont en place et on peut déjà observer un nombre croissant d'insectes. Les compagnies ferroviaires les plus importantes font appel à des systèmes de gestion intégrés, y compris une surveillance numérique et des méthodes de reporting afin d'identifier systématiquement les impacts positifs ou négatifs du rail sur la biodiversité. Les nouvelles lignes ferroviaires conçues ou construites actuellement intègrent des passages permettant aux animaux de traverser sans risques. Les bords de voie sont plantés pour absorber de manière naturelle les émissions difficiles à éviter et contribuer à une meilleure résilience de l'infrastructure face aux inondations et glissements de terrain.



# INTERMODALITE ET CONNEXIONS SANS RUPTURE

**INNOVATIONS RADICALES DANS LE DOMAINE DE LA CONNECIVITE PHYSIQUE ET NUMERIQUE AVEC D'AUTRES MODES POUR UN SERVICE DE PORTE A PORTE**

**17** PARTNERSHIPS  
FOR THE GOALS



D'ici 2030, la plupart des voyageurs arriveront à la gare ferroviaire à pied, en vélo, dans des voitures partagées et en transport public et pas toujours uniquement pour prendre leur train ! Les gens passeront du temps dans les gares pour utiliser les espaces de co-working ou les salles de réunion, les hôtels, pour faire leurs courses, se distraire, se restaurer ou prendre un verre ou même accéder à des services médicaux, des salles de sport, des garderies, des services postaux ou des espaces communautaires tels qu'une bibliothèque. La gare fait partie intégrante de la ville ou de la collectivité qu'elle dessert.

La plupart des trajets accomplis par les voyageurs s'effectueront avec des e-billets multimodaux permettant ainsi de passer sans rupture d'un mode de transport à un autre. Qu'il s'agisse de fret ou de voyageurs, les systèmes numériques sur applications mobiles permettent aux chargeurs et aux voyageurs de planifier leurs transports, de vérifier les disponibilités pour louer un vélo électrique, un scooter électrique ou une



voiture partagée électrique, afin de terminer leur déplacement de porte à porte en une seule transaction flexible. Certains voyageurs embarquent leurs scooters ou vélos électriques à bord du train et les chargent pendant leur trajet. Les voyageurs sont connectés en ligne de façon fiable et beaucoup participent à des réunions à distance sans être interrompus. A l'extérieur de la gare, les voyageurs peuvent avoir une connexion avec un nombre croissant de solutions de mobilité publique, y compris de mobilité partagée. Le rail et les transports publics assurent de bonnes liaisons vers la plupart des aéroports, et rares sont les personnes préférant aller à l'aéroport en voiture et y garer leur véhicule. L'aérien et le rail se coordonnent bien pour les vols longs courriers avec la possibilité pour les passagers d'enregistrer leurs bagages à partir de certaines gares ferroviaires.

Dans une optique systémique, les défis représentés par le premier et le dernier tronçons du transport sont compris et surmontés. Les plus grands pôles logistiques sont désormais multimodaux et numérisés et il devient plus facile d'utiliser le rail en tant qu'élément intégrante de la chaîne logistique multimodale. Les pôles ferroviaires sont électrifiés et adéquatement reliés à la route, aux canaux et aux ports maritimes. Des solutions multimodales intégrées à base de systèmes de chargement innovants proposent des pistes attractives pour les chauffeurs routiers avec semi-remorques standard. La paperasserie est très réduite, les barrières linguistiques sont surmontées et les marchandises peuvent circuler et passer les frontières internationales pratiquement sans aucun retard. Le wagon vide est devenu un vestige du passé grâce à une planification logistique plus souple et intelligente.



# EXPERIENCE CLIENTS

## TRANSFORMATION CULTURELLE DU RAIL VERS UN SERVICE PLUS ORIENTE CLIENTS FACE A L'EVOLUTION DES BESOINS ET DES COMPORTEMENTS DES CLIENTS FRET ET VOYAGEURS



D'ici 2030, nous bénéficierons tous d'une amélioration de l'efficacité et d'une inclusivité des systèmes de transport ainsi que d'une progression de l'égalité et de l'accessibilité en matière de mobilité ; il y aura moins de morts sur

les routes, moins de blessés et moins de pollution de l'air au niveau local.

En se relevant de la pandémie, les opérateurs ferroviaires se sont adaptés aux nouveaux comportements en matière de voyages et ont pris davantage conscience des besoins des clients, en étant attentifs à de nouveaux schémas de travail et à l'écoute des voix d'un plus large éventail de personnes. Il y a de moins en moins d'inconvénients à vivre ou à travailler près des lignes et sites ferroviaires car ils deviennent plus silencieux, plus propres, plus verts.

La gare est un endroit confortable et plaisant où les voyageurs peuvent passer du temps dans des espaces modernes offrant des sièges et équipés de points de recharge. Elle est gérée sur un mode visiblement durable et sa propreté s'améliore grâce à un système sanitaire automatisé. De nombreux commerçants de la gare ont abandonné l'utilisation d'emballages et de couverts à usage unique. Se multiplient les points de recyclage faciles à utiliser et les machines de dépôt des bouteilles vides donnent aux voyageurs des crédits carbone échangeables contre l'achat de nourriture ou de boissons dans la gare ou à bord du train. L'application voyageurs et l'e-billet leur indiquent le niveau d'émissions de gaz à effet de serre associé à leur voyage et

cela leur permet d'éclairer leurs choix modaux en connaissance de cause.

Ceux qui vont travailler juste deux ou trois jours par semaine peuvent acheter des passes saisonniers flexibles et voyager au moment qui leur convient le mieux. Ils peuvent prévoir quelles sont les dessertes et les voitures qui seront chargées et décider de les éviter.

Les voyages en train et la logistique sont conçus en fonction des changements climatiques : l'infrastructure et le matériel roulant ferroviaires sont plus résilients face aux conditions climatiques

extrêmes ou à d'autres formes de perturbations dont les pandémies ou les évolutions technologiques. Les propriétaires d'infrastructures particulièrement vulnérables ont eu accès au financement et à la technologie dont ils avaient besoin pour s'adapter au changement climatique et renforcer leur résilience. Les infrastructures et matériels roulants neufs ou renouvelés répondent désormais à des normes techniques révisées, adaptées aux changements climatiques.

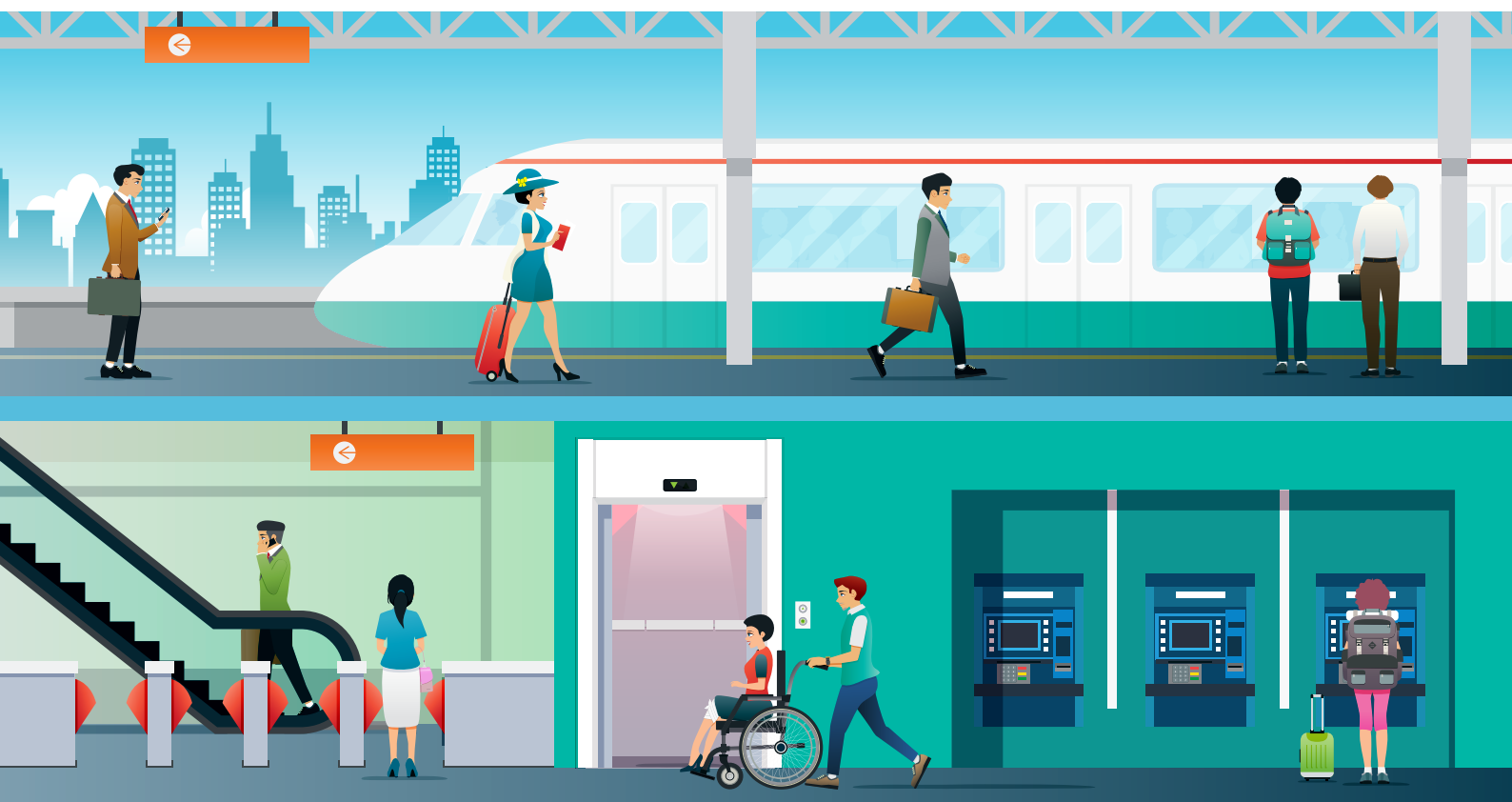
Le recours à la maintenance prédictive améliore la résilience opérationnelle ; des systèmes d'alerte face à des conditions climatiques extrêmes ainsi que des plans d'urgence sont en



place et des mesures d'atténuation sont prévues pour accélérer la remise en état de l'infrastructure et du matériel roulant après une perturbation. Les interdépendances avec tous les modes sont mieux comprises et le secteur de l'énergie coopère afin d'assurer une meilleure coordination lors d'une gestion de crise.

Les opérateurs de transport partagent désormais les informations, les connaissances et les données lors des perturbations. Le rail offre plus de souplesse pour partager les informations, et les applications mobiles ainsi que le personnel ferroviaire peuvent proposer des solutions alternatives en cas de perturbations survenant lors d'un trajet. L'intelligence artificielle est testée pour aider à opérer des changements rapides, automatiques en cas de perturbation. Des réseaux optimisés au cœur de la chaîne d'approvisionnement ont

amélioré les performances du transport de fret. Le secteur du fret ferroviaire œuvre pour accélérer les acheminements en proposant au client des offres innovantes de manière à garantir une plus grande souplesse et une meilleure fiabilité. Les opérateurs de fret prennent désormais en charge la totalité de la chaîne logistique pour le compte des clients en leur offrant des services de porte à porte. Au travers du déploiement de systèmes de surveillance et de contrôle à haute technicité, les clients peuvent compter sur une livraison en juste-à-temps et utiliser des systèmes de « suivi et de traçabilité » fournissant des données précises sur l'heure d'arrivée estimée. Les usagers du fret peuvent désormais dire à leurs clients et à leurs investisseurs très exactement combien d'émissions de CO2 ils ont économisées en utilisant le rail.



# POUR CONCRETISER CETTE VISION 2030, LES ACTIONS SUIVANTES S'IMPOSENT DES MAINTENANT :

Dans les années 2020, le rail représente la seule option viable pour lutter significativement contre l'accroissement des émissions dues au transport tout en améliorant l'équité et la qualité de vie. Le rail va assumer son rôle, sachant qu'il a besoin, dans cette perspective, du soutien des décideurs politiques et des gouvernements nationaux ainsi que des investisseurs, des institutions (financières) internationales, des banques de développement régional et d'autres organismes supranationaux POUR :

## DEMANDER

1. Fixer des objectifs contraignants et ambitieux de report modal et de décarbonation dans le cadre des contributions définies nationalement adossées à des stratégies spécifiques aux villes, aux régions ou à des secteurs, avec l'appui d'un reporting répondant à une approche ascendante (« bottom-up ») et portant sur les Objectifs de Développement Durable.
2. Définir une politique fondée sur des approches « push/pull » (à flux tirés et à flux poussés) en tandem de façon à rendre attractif le recours à la logistique rail & transports publics, mettant l'accent sur les coûts environnementaux externes du transport tout en créant des tarifs sociaux et en réduisant les restrictions administratives pour les trajets transfrontaliers.
3. Etablir des exigences claires quant à l'accessibilité et à l'inclusivité des voyageurs et des personnels.

## INVESTIR

4. Soutenir les investissements publics en matière de transports publics, d'infrastructure logistique ferroviaire et de matériel roulant, sans oublier la recherche et les programmes d'innovation centrés sur l'amélioration des services clients et le report modal tout en accélérant le cycle de l'innovation.
5. Appuyer les projets de transformation capables de reconfigurer le paradigme actuel de la mobilité avec un impact majeur sur l'expérience clients et l'efficacité à court terme, tels que ceux centrés sur la numérisation, l'interconnexion sans couture entre modes de transport et l'accroissement des capacités de l'infrastructure existante.
6. Faire appel aux contrats publics afin de permettre un maillage plus fort entre l'aménagement du territoire et la planification des transports et donner aux directeurs de gares la souplesse nécessaire pour adapter les gares à l'évolution des exigences et des comportements des clients.
7. Exploiter les mesures de stimulation de la reprise post-pandémie et rediriger vers le rail la dépense publique consacrée aux routes et à l'aérien, afin de soutenir les investissements dans du matériel roulant/des parcs modernes et dans l'infrastructure.

## PROMOUVOIR

8. Faire monter en puissance les programmes de développement des capacités, afin d'informer, de sensibiliser et d'obtenir un engagement des responsables publics en faveur du développement de systèmes de transport public à zéro carbone.
9. Lancer des campagnes incitant clients et citoyens à utiliser le fret ferroviaire et les transports publics en soulignant les avantages d'un comportement plus soutenable des clients.



Cette vision a été définie par le « Global Rail Sustainability Taskforce» (Groupe restreint sur la durabilité ferroviaire mondiale) de l'UIC regroupant des représentants des membres des régions suivantes: Europe, Amérique du Nord, Moyen-Orient, Afrique et Asie-Pacifique. Cette vision reprend le Programme Zéro Emission de l'AIE et la vision 2050 pour le transport du Partenariat de Marrakech pour une action mondiale pour le climat.



L'UIC est une association professionnelle certifiée pour engagement de qualité de services par AFNOR.

UIC is a professional association certified by AFNOR for its commitment to service quality.

INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS  
16, rue Jean Rey - 75015 Paris - France  
Tel. +33 (0)1 44 49 20 20  
Fax +33 (0)1 44 49 20 29  
E-mail: [info@uic.org](mailto:info@uic.org)  
Published by: UIC Communications and Environment Department  
Director of publication: M. Plaud-Lombard  
Author: Lucie Anderton  
Design: C. Filippini  
Layout: M. de Cossart  
Photo credit: AdobeStock  
ISBN: 978-2-7461-3137-8  
Copyright deposit: October 2021

[www.uic.org](http://www.uic.org)



#UICrail

