

PULSE



MOBILITÉ VS CO₂
L'ÉQUATION
IMPOSSIBLE ?

***Pulse* s'adresse à vous : acteurs, décideurs et influenceurs de la mobilité du quotidien. Lancée à l'initiative de Keolis, cette revue semestrielle a pour ambition de nourrir la réflexion et susciter le dialogue sur les enjeux et les tendances qui façonnent notre secteur d'activité.**

**RETROUVEZ
pulse-mag.com**

Et si se contenter de faire évoluer nos flottes de véhicules ne suffisait pas pour réellement décarboner la mobilité ? Des investissements colossaux sont déjà consentis pour développer un hydrogène bas carbone et des carburants de synthèse. Et si aujourd'hui l'électrification de la mobilité reste un levier incontournable en matière d'efficacité énergétique, l'exigence de la transition énergétique s'inscrit dans la durée et doit trouver des réponses multiples. C'est justement la question de ces multiples leviers que nous abordons aujourd'hui dans ce numéro de *Pulse*. Parce que nous sommes engagés à diminuer fortement notre empreinte carbone, nous avons fait le choix de nous engager dans une démarche de progrès, portée par des engagements clairs et chiffrés en matière de décarbonation.

Et pour aller plus loin, pourquoi ne pas imaginer collectivement, en parallèle des efforts technologiques, des mobilités plus sobres ?

Nous avons souhaité donner la parole aux nombreuses voix qui s'élèvent pour appeler à engager dès à présent ce mouvement où la mobilité partagée aura évidemment toute sa place, une mobilité décarbonée donc, mais également durable et accessible à tous.

Bonne lecture

MARIE-ANGE DEBON
Présidente du Directoire de Keolis

CONTRIBUTEURS



Sylvie Landrieu

Co-directrice du Forum Vies Mobiles

Diplômée en sciences humaines et en management, Sylvie Landrieu a consacré le début de sa carrière à l'aménagement urbain, avant de rejoindre, pendant 12 ans, les pôles immobilier puis ressources humaines de la SNCF. Au sein du Forum, elle travaille à l'évaluation des politiques publiques et sur l'implication des citoyens. ●



Christophe Gay

Fondateur et Co-directeur du Forum Vies Mobiles

Diplômé à la fois en sciences politiques et en psychosociologie, Christophe Gay a occupé, pendant 17 ans, plusieurs fonctions à la communication de la SNCF (réseau TER, grands projets, planning stratégique) avant de créer, avec son soutien, en 2010, ce think tank de la mobilité et des modes de vie du futur. Les imaginaires, représentations et normes sociales sont au cœur de sa réflexion. ●



Stephen Cotton

Secrétaire général de la Fédération internationale des ouvriers du transport (ITF)

À la tête depuis 2014 de cette fédération syndicale internationale qui fait entendre la voix des 20 millions de travailleurs des secteurs du transport dans 147 pays, dont 7,3 millions au service des transports publics, Stephen Cotton revient pour *Pulse* sur la campagne « L'avenir, c'est le transport public », lancée en mars 2021 avec le réseau C40 Cities. ●



Aurélien Bigo

Chercheur sur la décarbonation des transports

Ingénieur en géologie, diplômé d'un master en économie de l'environnement, Aurélien Bigo est chercheur associé de la Chaire Énergie et Prospérité, créée en 2015 pour éclairer les décisions des acteurs publics et privés français dans le pilotage de la transition énergétique. Pour *Pulse*, il analyse les moyens d'atteindre la neutralité carbone dans le secteur des transports en 2050. ●



Son Excellence Mattar Mohammed Al Tayer

Directeur général et Président du Conseil d'administration de l'Autorité Organisatrice des Transports de Dubaï (RTA), aux Émirats arabes unis

Diplômé en ingénierie civile de l'Université du Wisconsin, aux États-Unis, Mattar Mohammed Al Tayer a occupé plusieurs fonctions de direction au sein de la Municipalité de Dubaï avant de devenir, avec la création de RTA en 2006, l'un des principaux artisans du développement rapide des transports en commun dans l'Émirat. ●

SOMMAIRE



06 {COMPRENDRE}

Pour en finir avec la vitesse

Le plaidoyer des co-directeurs du Forum Vies Mobiles pour une mobilité plus sobre.

8 {DÉCOUVRIR}

Les trains, recyclables à l'infini !

De l'écoconception à l'économie circulaire, zoom sur la filière mise en place par la SNCF.

10 {COMPRENDRE}

LOCAL HEROES

Stephen Cotton, de l'ITF, analyse les services rendus par le transport public, notamment pour les travailleurs de première ligne.



Retrouvez *Pulse* en ligne sur : pulse-mag.com

16 {DÉCOUVRIR}

Mobilité vs CO₂, l'équation impossible ?

Six ans après l'Accord de Paris, où en est le transport dans sa décarbonation ? Avec quels leviers pour accélérer ?



24 {S'INSPIRER}

Et si le bilan carbone était la nouvelle unité monétaire ?

Entre humour et gravité, cette BD-fiction questionne l'enjeu central d'un futur désirable.

28 {DÉCOUVRIR}

Quand l'accessibilité devient universelle

Parce que les fragilités invisibles entravent aussi nos déplacements, zoom sur 8 villes qui pratiquent une accessibilité inclusive.

32 {ACCOMPLIR}

La star du désert

En 15 ans, Dubaï a fait de la mobilité partagée un levier clé de sa stratégie de croissance bas carbone.



40 {DÉCOUVRIR}

Sûreté : 5 pistes pour gagner en efficacité

Face aux incivilités et à la délinquance, le triptyque prévention-dissuasion-répression n'a pas dit son dernier mot.



44 {S'INSPIRER}

Transports collectifs : se jouer de la complexité du réel

Oui, les bus, trains et métros sont aussi les super-héros de jeux vidéo.

SYLVIE LANDRIÈVE & CHRISTOPHE GAY, co-directeurs du Forum Vies Mobiles

POUR EN FINIR AVEC LA VITESSE

L'enjeu de la réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à nos mobilités et les aspirations des citoyens nous invitent conjointement à revoir notre système de mobilité pour en finir avec le dogme de la vitesse.

Par *Tipbaine Clotault*
Illustration : *Maria Contreras Aravena*



SYLVIE LANDRIÈVE s'intéresse à l'évaluation des politiques publiques et à l'implication des citoyens dans leur élaboration. Elle a monté et piloté des projets immobiliers et d'aménagement urbain privés et publics avant de participer à la création du Forum Vies Mobiles.



CHRISTOPHE GAY s'intéresse à la question des imaginaires, des représentations et des normes sociales comme organisateurs des modes de vie et des mobilités. Avant de créer le Forum Vies Mobiles, il dirigeait le planning stratégique de la SNCF.

N

ous avons connu une mise en mouvement généralisée au XX^e siècle grâce à la démocratisation des modes de transport rapides. D'abord avec le train, multipliant par plus de 20 la vitesse moyenne de déplacement au XIX^e siècle, puis la voiture et l'avion. Alors qu'on parcourait 4 km par jour en France il y a deux siècles, on en parcourt 60 aujourd'hui¹. Quinze fois plus. Le plus étonnant, c'est que le temps que nous consacrons à nos déplacements quotidiens est resté relativement stable. La vitesse des nouveaux modes de transport ne nous a pas fait gagner du temps, mais nous a, en fait, permis d'aller plus loin. Conséquence? Un étalement de nos activités dans l'espace. Cela est vrai pour la mobilité du quotidien : travailler, faire ses courses, se divertir... Mais aussi pour les loisirs et les vacances : partir loin, souvent, pour de courtes durées.

Avec la voiture, on est passé de l'ivresse à la dépendance. Aujourd'hui, la voiture s'est tellement démocratisée dans les pays comme la France qu'elle représente plus de 70% des kilomètres parcourus chaque année! Sept personnes sur dix qui vont au travail le font en voiture et elles font majoritairement le trajet seules. Nos territoires, nos activités et nos rythmes de vie ont été organisés autour de la voiture et de son usage. À tel point que nous en sommes devenus dépendants.

Pourtant, les maux de la vitesse sont nombreux. D'abord, nous sommes très inégaux face à la mobilité. Les habitants de certains territoires sont bien plus dépendants

que d'autres à la voiture et à la vitesse, le périurbain et le rural en particulier. Ensuite, le secteur des transports est très émetteur de CO₂ (près de 30% des émissions de la France) et la voiture est responsable à elle seule de 15% des émissions nationales. Le rythme toujours plus rapide de nos mobilités contribue également à notre mauvaise santé : problèmes de sédentarité (nous n'avons jamais aussi peu bougé que depuis qu'on se déplace aussi vite), mais aussi, problèmes liés à la pollution locale, aux nuisances sonores, fatigue, stress...

Comment en sortir? Les recherches du Forum Vies Mobiles montrent qu'on ne parvient pas à réduire notre empreinte carbone tout en maintenant notre régime de vitesse. C'est pourtant le pari que font les responsables politiques depuis plusieurs décennies, sans résultats, en misant sur la technologie avant tout. Le véhicule électrique ou encore le véhicule autonome sont les symboles des espoirs que placent les industriels et les autorités dans la technologie. Pourtant, ça ne fonctionne pas : bilan carbone mitigé sur l'ensemble du cycle de vie, renouvellement du parc trop lent... Finalement, la courbe des émissions de CO₂ continue de suivre de près celle de l'augmentation des déplacements. Évidemment, contraindre l'usage de la voiture sans proposer d'alternative serait dévastateur pour ceux qui en sont les plus dépendants aujourd'hui, la crise des Gilets jaunes en France en est un bon exemple.

Des aspirations qui, si elles étaient prises en compte, accélèreraient la transition. Les individus aspirent massivement à adopter des rythmes de vie moins intenses et à vivre davantage en proximité : notre enquête sur les aspirations pour le futur² a montré que 8 personnes sur 10 aspirent à ralentir au quotidien et 80% souhaitent travailler à moins de 30 minutes de chez elles et même 50% dans leur quartier directement. Elles sont nombreuses également à souhaiter quitter les grandes métropoles dans lesquelles les temps de déplacement explosent, Paris en tête.

Prendre au sérieux les aspirations des citoyens et les enjeux environnementaux nous oblige à en finir avec la dépendance à la vitesse et aux modes de déplacement individuels et émetteurs de CO₂. Pour cela, on doit et on peut déployer sans attendre un vrai système alternatif à la voiture : choc d'offre en transports collectifs cadencés, réseaux dédiés aux modes actifs et nouvelle politique industrielle pour de petits véhicules légers et peu émetteurs de CO₂ pour ceux qui ne peuvent pas s'en passer.

“LES RECHERCHES DU FORUM VIES MOBILES MONTRENT QU'ON NE PARVIENT PAS À RÉDUIRE NOTRE EMPREINTE CARBONE TOUT EN MAINTENANT NOTRE RÉGIME DE VITESSE.”

Dans le même temps, il faut également revoir l'aménagement du territoire pour pouvoir vivre davantage en proximité au quotidien. Cela passe par un redéploiement local de l'activité, des services et des équipements du quotidien autour du domicile : emplois avec, entre autres, le télétravail et l'économie résidentielle qui lui est associée, alimentation, restauration, sports et loisirs, etc. Selon que l'on marche, que l'on utilise un vélo, un véhicule électrique ou les transports collectifs, on doit pouvoir accéder à l'essentiel de ses activités quotidiennes dans un rayon de 2 à 15 km, et cela quel que soit son cadre de vie : campagne, petite ville, ville moyenne, métropole régionale. Cela passe aussi par la fin de la course à la taille que se livrent les métropoles. Pour tout le monde, les déplacements quotidiens seront ainsi moins rapides, les distances plus courtes et la dépendance aux modes carbonés, diminuée. ●

1. Enquête nationale mobilité et modes de vie 2020, Forum Vies Mobiles, L'Obsoco, 2020.
2. Enquête internationale sur les aspirations liées à la mobilité et aux modes de vie, Forum Vies Mobiles, 2016.

LES TRAINS, RECYCLABLES À L'INFINI!

Par Adeline Tissier

Alors que les impératifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre se font plus pressants, le secteur de la mobilité partagée réinterroge les process de fabrication de ses matériels roulants. Mieux conçus, les équipements et matériaux peuvent être démontés pour être réutilisés sur d'autres voitures ou motrices, ou désossés et découpés afin d'être recyclés et transformés.

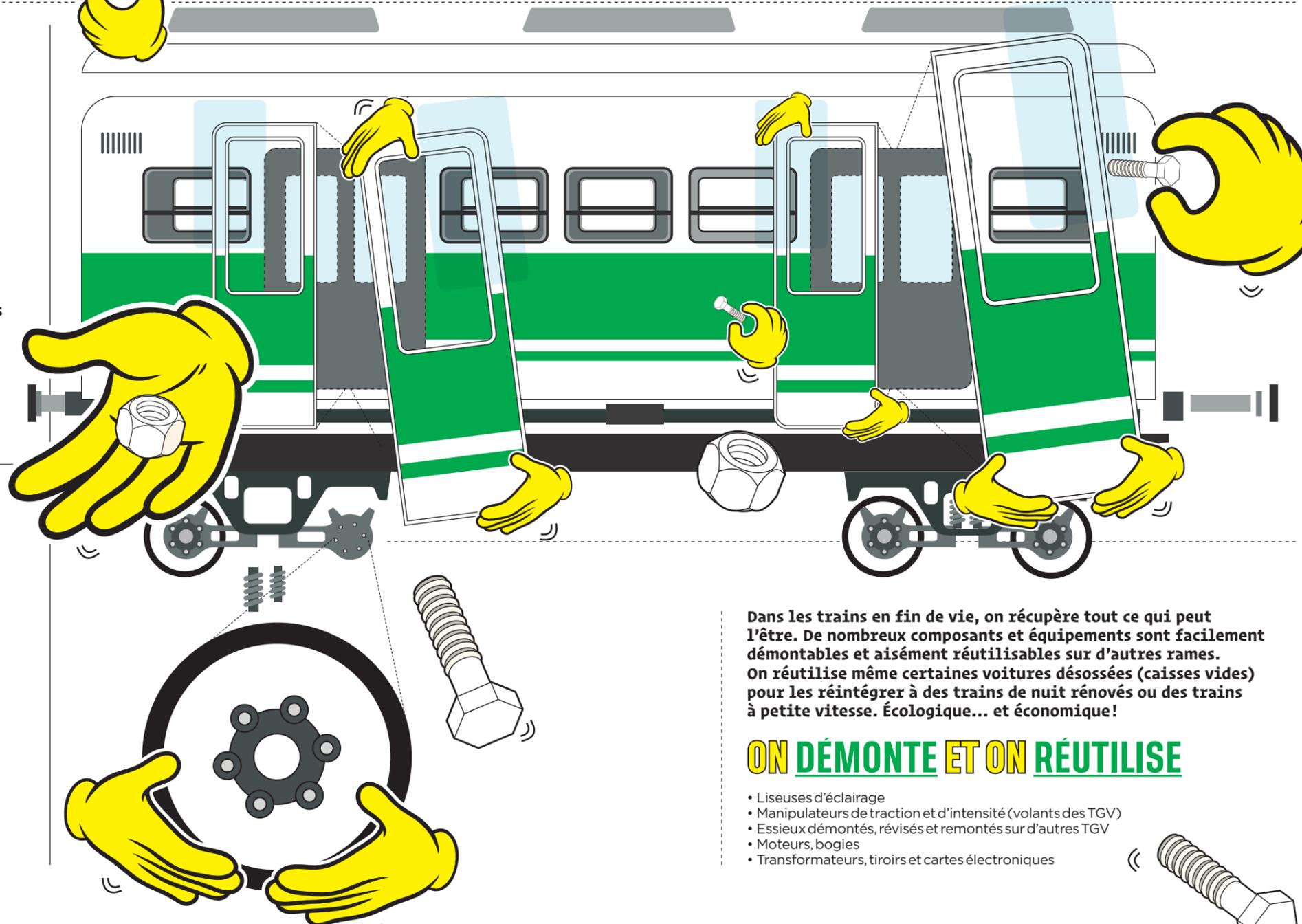
À travers la mise en place de ces process, de nouvelles filières industrielles de l'économie circulaire émergent. Elles créent de nouveaux emplois et améliorent les taux de valorisation des matériaux utilisés. Certains d'entre eux, recyclables à l'infini, atteignent 100 % de valorisation. En France, la SNCF valorise ses motrices à hauteur de 98-99%.

Tour d'horizon de sa nouvelle filière d'éco-déconstruction.

Certains matériaux prélevés sur les trains sont fondus... pour devenir de nouvelles matières premières. Souvent présents sous forme de pièces entières (panneaux, cadres, parois), ils sont découpés ou démontés à la main pour rejoindre les filières de recyclage appropriées.

ON DÉMANTÈLE ET ON RECYCLE MATIÈRE PAR MATIÈRE

- L'aluminium des panneaux => aluminium 100 % recyclé
- Le cuivre des appareils électriques => bobines de cuivre 100 % recyclé
- L'acier (60 000 tonnes récupérées par an) => charpentes métalliques, IPN, fer à béton pour les chantiers, rails
- L'innox des parois => casseroles, cuves
- Les hublots => verre recyclé



Plafonds, planchers, hublots, matières isolantes, graisses, certains équipements et matériaux doivent faire l'objet d'une dépollution spécifique (amiante, huiles polluantes...).

ON CURE ET ON DÉPOLLUE

Le traitement des matériels amiantés, particulièrement, suit un processus rigoureux : la France dispose en effet de la législation la plus contraignante au monde.

L'éco-conception pour maximiser le taux de valorisation

Alors que le taux de valorisation d'une motrice atteint 98-99 %, celui du matériel remorqué n'est encore pour l'instant que de 92-95 %.

La marge de progression reste importante. Les concepteurs et constructeurs de voitures adoptent aujourd'hui une **approche holistique** pour faire en sorte que les matériaux des trains n'aient plus d'empreinte environnementale. **Alstom**, en France, travaille par exemple à l'optimisation du caractère démontable des composants, développe des gammes de matériaux éco-responsables (planchers et revêtements de sol 100 % renouvelables, structure des sièges récupérable pour ne changer que les parties molles...) et intègre les processus de gestion de fin de vie des matériaux dès leur phase de conception, à travers notamment des manuels très concrets à destination des acteurs de la filière. **Les innovations en matière d'éco-conception** visent également à augmenter la durabilité des composants, en maximisant leur réusage. Il n'est plus rare aujourd'hui qu'un pupitre conducteur ou un écran de liseuse soit extrait d'une rame en fin de vie pour être **réutilisé sur une nouvelle voiture!**

L'économie circulaire en action.

En une dizaine d'années, la **SNCF** est parvenue à développer une filière industrielle mature, capable de traiter entre **1000 et 1200** caisses (locomotives ou wagons) par an, soit 22 à 25 km de matériel roulant. Elle intègre une multitude d'acteurs du démantèlement, de la dépollution, du recyclage et de la revalorisation qui se sont organisés et développés pour répondre aux besoins de la **SNCF**. Financée en partie par la revente du matériel et des matériaux recyclés, cette filière continue de se développer grâce à l'émergence de nouveaux procédés de recyclage, qui ont vocation à continuer de s'améliorer dans les années à venir.

Dans les trains en fin de vie, on récupère tout ce qui peut l'être. De nombreux composants et équipements sont facilement démontables et aisément réutilisables sur d'autres rames. On réutilise même certaines voitures désossées (caisses vides) pour les réintégrer à des trains de nuit rénovés ou des trains à petite vitesse. Écologique... et économique!

ON DÉMONTÉ ET ON RÉUTILISE

- Liseuses d'éclairage
- Manipulateurs de traction et d'intensité (volants des TGV)
- Essieux démontés, révisés et remontés sur d'autres TGV
- Moteurs, bogies
- Transformateurs, tiroirs et cartes électroniques

STEPHEN COTTON

Interview

LOCAL HEROES

Par William Mengebier
Illustration: Kate Copeland

STEPHEN COTTON est Secrétaire général de la Fédération internationale des ouvriers du transport (ITF) depuis 2014. Il y a occupé plusieurs postes pendant 25 ans, dont ceux de Secrétaire adjoint, Coordinateur maritime ou Secrétaire du Département Spécial des Gens de la mer. Il est diplômé du Kingsway College et de l'Ongar Comprehensive School (Royaume-Uni).



(en anglais, International Transport Workers' Federation, ou ITF) est une voix de premier plan sur les questions de transport mondial. Elle représente près de 20 millions de travailleurs et travailleuses dans le monde, dont 7,3 millions dans les transports publics. L'ITF rassemble près de 700 syndicats affiliés dans 150 pays, qui aident leurs membres à obtenir des droits, l'égalité et la justice.

E Alors que le monde était secoué par la pandémie, les travailleurs de première ligne ont continué à fournir à la population des services de premier ordre. Pour beaucoup d'entre eux, le transport public était alors le seul moyen de se rendre au travail; cette situation a mis en lumière le lien ténu entre la mobilité et les fonctions essentielles.

G Mais la pandémie a aussi réinterrogé l'interdépendance entre le transport public et l'ensemble de la société. Le secteur représente plus de sept millions d'emplois directs, auxquels s'ajoutent des millions d'emplois indirects; il contribue à réduire les embouteillages, alors que la population urbaine explose, et participe aussi à l'effort de réduction des émissions carbone. Selon un rapport récent du C40 Cities Climate Leadership Group et de la Fédération internationale des ouvriers du transport (ITF), des investissements supplémentaires dans les transports pourraient réduire de moitié les émissions de carbone générées en ville d'ici 2030, et réduire de 45 % les particules polluantes dans l'air - tout en créant 4,6 millions d'emplois supplémentaires.

A Le changement climatique, l'emploi, la congestion urbaine ou encore le développement économique placent le transport public au premier plan des décisions budgétaires et politiques. Stephen Cotton, Secrétaire général de l'ITF, revient sur les leçons à tirer de la Covid-19, des défis actuels et des perspectives d'avenir des transports publics.

I

Quels ont été les impacts de la crise sanitaire due à la Covid-19 sur les transports publics ?

œuvre, le risque d'infection dans les transports publics est faible.

A

Stephen Cotton: La pandémie a mis en évidence le rôle central des transports publics dans notre vie. Formels ou informels, ils ont permis aux villes de continuer à fonctionner et aidé les travailleurs clés à se rendre au travail. Les leçons à en tirer sont très positives.

Comment les travailleurs de première ligne des transports publics ont-ils été affectés ?

Stephen Cotton: Dans certaines villes, le taux d'infection parmi les personnels a été très élevé, souvent à cause d'un manque d'équipements de protection individuelle (EPI) ou de mesures sanitaires. Certains ont même perdu la vie. Cela est tragique. Avec ce virus, les problèmes de santé et de sécurité au travail (SST) sont exacerbés et nous demandons qu'ils soient reconnus par l'Organisation internationale du travail (OIT), une agence de l'ONU, comme un principe et un droit fondamental au travail.

L

Mais nous avons constaté des baisses massives de fréquentation dans de nombreuses villes, jusqu'à **90 %** dans certains cas, ce qui a entraîné une perte importante de revenus pour les systèmes de transport public. On a aussi observé une hausse des coûts d'exploitation, liée à la gestion de la pandémie. Il y a donc d'énormes déficits budgétaires dans certains systèmes.

C

Pour regagner la confiance du public et des personnels, il faut que les transports publics soient considérés comme sûrs. Des recherches ont justement montré que, si des mesures de sécurité sont mises en

É

La pandémie a aussi exposé les travailleurs à des risques de violence et de harcèlement supplémentaires, notamment lorsqu'ils ont tenté de faire appliquer les mesures sanitaires.

Malgré tout cela, ils sont fiers de leur travail. Ils méritent d'être reconnus.

Et qu'en est-il pour ceux qui ne peuvent pas se passer des transports publics pour aller travailler ?

Stephen Cotton: On sait que, pour les travailleurs essentiels, le travail à domicile est souvent impossible. C'est le cas des personnels de santé. Ils ont donc continué à dépendre des services de transport public pour se rendre au travail. Cela montre qu'un accès équitable aux transports publics est essentiel à la vie économique et sociale d'une ville, et à quel point sa résilience en cas de catastrophe est intimement liée à la qualité de ses services publics. C'est pourquoi une reprise verte et juste après la Covid-19 doit donner la priorité au financement de services publics de qualité, dont les transports publics.

Quels enseignements peut-on tirer de l'impact de la crise sur le rôle des transports publics ?

Stephen Cotton: La Covid-19 a mis en exergue les inégalités vécues au sein des services de transport public. En fonction de leur niveau de planification et de financement, les systèmes de transport ont, soit surmonté, soit exacerbé ces déséquilibres.

Dans les pays en développement, où les transports publics sont pour la plupart informels (jusqu'à **85%** dans certaines villes), les travailleurs n'avaient quasiment pas accès aux EPI, aux installations de lavage, à la sécurité sociale ou aux protections juridiques. Devaient-ils aller travailler et risquer l'infection, ou rester à la maison et perdre leurs revenus ? Un choix impossible ! Il n'est pas rare que certains aient dû assurer leur propre protection. La pandémie a mis en évidence le besoin urgent de formaliser les services et les emplois dans le secteur des transports publics.

La crise a également révélé la dépendance des villes à l'égard des transports publics, et donc leur importance dans la lutte contre les inégalités économiques et sociales. Ils doivent être considérés comme un bien public : l'accès à des services de transport public intégrés, fiables, sûrs et abordables est une nécessité pour les économies locales et nationales.

La pandémie a enfin montré que nous avons besoin de modèles de financement à

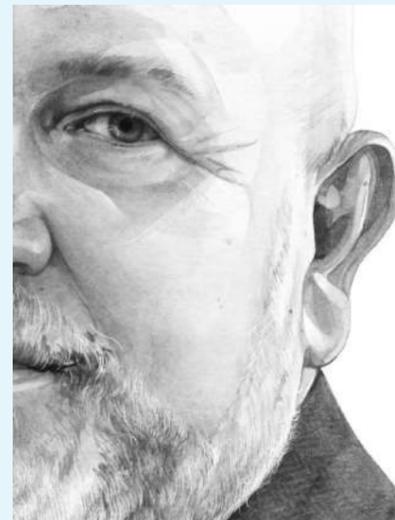
long terme, et que services de qualité et emplois de qualité vont de pair. Nous avons pour cela besoin d'une législation forte en matière de santé et de sécurité au travail, pour protéger à la fois les travailleurs et les passagers.

Quels sont les principaux avantages des investissements dans les transports publics en matière environnementale, de création d'emplois ou autre ?

Stephen Cotton: LITF mène une campagne mondiale intitulée "L'avenir est dans les transports publics", avec les villes du C40 et d'autres organisations internationales, dont l'UITP. Nous appelons à des investissements publics en raison des multiples avantages des transports publics.

Ils sont en effet la seule véritable alternative à la voiture privée. Leur amélioration, ou la conception de villes qui prévoient leur expansion, pourrait contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à hauteur de **20 à 45%**, requise pour limiter le réchauffement climatique à **1,5°C**.

Notre rapport conjoint, lancé lors de la COP 26, montre que les investissements dans les transports publics génèrent **30%** d'emplois de plus que la construction de routes. Investir conformément aux objectifs climatiques, dans seulement cinq villes, pourrait générer plus de **650 000 emplois**. Sachant que chaque nouvel emploi crée un emploi indirect.



Pour l'emploi des jeunes et des femmes, le potentiel est énorme. LITF a conclu un excellent accord avec l'UITP, qui décrit les mesures à prendre pour recruter et retenir les femmes dans le secteur des transports publics.

Que peut-on dire de l'élan qui avait été donné, avant la crise sanitaire, au développement de transports publics modernes ?

Stephen Cotton: Avant la crise, les investissements n'étaient pas à la hauteur des mesures requises par la science du climat. Le transfert modal vers les transports publics ne faisait et ne fait toujours pas suffisamment partie des plans d'action climatiques des gouvernements, que ce soit au niveau national ou municipal. Résultats : les émissions dues aux transports augmentent dans le monde entier !

On a par exemple constaté, dans de nombreuses villes de pays en développement, que la mise en place de systèmes de transport rapide par bus (BRT), soutenue par un financement international, avait fait disparaître les moyens de subsistance des travailleurs du transport informel. Seule une minorité des emplois perdus ont été remplacés. Nous soutenons l'émergence de systèmes plus modernes, mais nous souhaitons que les travailleurs et les syndicats soient impliqués dès le début du processus de formalisation.

L'impact sur l'emploi, le nombre d'emplois perdus et le nombre d'emplois gagnés ainsi que leur qualité doivent être évalués. Cette question a fait l'objet d'un accord, l'année dernière, entre les gouvernements, les employeurs et les syndicats, lors d'une réunion technique de l'OIT sur les services de transport urbain.

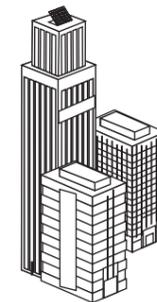
Comment les transports publics ont-ils contribué à la réduction de l'empreinte carbone des villes ou des pays ?

Stephen Cotton: Ce sujet est un enjeu majeur dans les projets de réforme. On sait que les transports publics constituent une solution positive à la crise climatique. Leur financement provient d'ailleurs souvent de fonds climatiques. Pourtant, comme je l'ai déjà dit, le transfert modal ne se produit pas à l'échelle requise. Le discours dominant préfère mettre l'accent sur l'électrification. L'efficacité énergétique est très importante, mais nous avons besoin d'un changement structurel qui nous

E
G
A
R
I
A
L
C
E

Transport public : investir pour un avenir meilleur

La Covid-19 a souligné l'importance des transports publics pour la société, en fournissant aux travailleurs de première ligne les moyens de continuer à fournir des soins médicaux et d'autres services essentiels. Dans le même temps, la baisse du nombre de passagers pendant la pandémie a contribué à affaiblir davantage les finances des systèmes de transport public déjà fragiles après des années de sous-financement.



68%

proportion de la population mondiale qui vivra dans des zones urbaines d'ici 2050

Source : « 68% of the world population projected to live in urban areas by 2050 », United Nations, 2018

90M



de personnes en Europe s'occupent d'enfants

Source : « The Future of Public Transport: Investing in a frontline service for frontline workers », C40 report, 2020



20%

des ménages à faible revenu aux États-Unis n'ont pas accès à une voiture

Source : « Protecting public transport from the coronavirus... and from financial collapse », World Bank Blogs, 2020

70 à 90%

baisse estimée de l'achalandage des transports en commun en raison de la pandémie

Source : « Protecting public transport from the coronavirus... and from financial collapse », World Bank Blogs, 2020



75%

des habitants des grandes villes déclarent soutenir l'investissement dans les transports publics dans le cadre des plans de relance Covid-19

Conclusion :
une action urgente est nécessaire pour investir dans cette ressource vitale dans le cadre de la reprise mondiale.

Partout dans le monde, les transports publics sont le cœur battant des villes qui permet aux gens de se rendre sur leur lieu de travail et de se connecter avec leurs amis et leur famille tout en fournissant des millions d'emplois. Les avantages des transports publics s'étendent largement sur l'ensemble de l'économie, de l'environnement et du tissu social. L'accès à des services de transport public fiables, sûrs et abordables doit être traité comme un bien public et faire partie intégrante d'une reprise verte et juste.

1/ Les grands avantages économiques des transports publics :



en rendements économiques potentiellement générés pour **1 \$** investi dans les transports en commun

Source : « Want to create 5 million green jobs? Invest in public transport in cities », World Economic Forum, 2021



travailleurs directement employés dans le secteur des transports publics dans le monde entier

Source : « COVID-19 and Urban Passenger Transport Services », International Labour Organization, 2020



+1 emploi

créé ailleurs pour chaque emploi créé grâce à l'investissement dans les transports publics

Source : « The Future of Public Transport: Investing in a frontline service for frontline workers », C40 report, 2020



d'emplois en plus générés par l'investissement dans les transports publics par rapport à la construction de routes

2/ Avantages environnementaux à l'horizon 2030, dans le cadre d'une stratégie de relance verte d'investissements supplémentaires dans les transports publics par les grandes villes :



Réduction de des émissions de carbone générées par les transports urbains

Source : The Future is Public Transport campaign video, ITF Global, 2021

E
V
I
T
C
E
D
S
R
E
P

éloigne des voitures privées. L'électrification ne réduira pas l'impact environnemental des transports à elle seule. Ce que nous voulons, c'est améliorer la qualité de vie dans les villes avec un meilleur accès à la mobilité et à l'espace public, et une réduction du trafic routier.

Et il ne faut pas traiter les avantages environnementaux des transports publics indépendamment des avantages sociaux. LITF plaide pour une transition équitable pour les travailleurs. Selon nous, les nouvelles solutions doivent garantir des avantages sociaux et d'emploi en plus des avantages environnementaux. Un travail décent, c'est à la fois le moteur et le résultat des politiques de transport durable. Nous voulons, par exemple, voir les villes et les pays créer des emplois verts dans les transports publics, pour favoriser la reprise économique post-pandémie et relever le défi climatique.

Quelles ont été les conséquences de la crise sanitaire, du ralentissement économique qui a suivi et de la baisse de fréquentation sur cette dynamique ?

Stephen Cotton: Dans la plupart des pays développés, les transports publics ont bénéficié d'un financement d'urgence. Mais cela ne suffit pas – nous avons besoin de solutions durables.

Prenons l'exemple de Londres. Les recettes tarifaires se sont effondrées et cela a donné lieu à une crise majeure. Le gouvernement a conduit des plans de sauvetage à court terme, mais sans subvention d'exploitation à long terme, des réductions de services sont à craindre, mais aussi des suppressions d'emplois dans l'exploitation des transports publics et la chaîne d'approvisionnement, le déclin des actifs et la fin des nouveaux projets d'infrastructure et des projets d'amélioration de la qualité de l'air.

Dans les pays en développement, où les contraintes macroéconomiques sont plus lourdes, les obstacles au soutien des systèmes de transport public sont encore plus nombreux. Faut-il fournir une aide d'urgence ? Un financement accru à long terme pour les transports publics ? Comment procéder ? Ces questions relèvent d'un réseau complexe de priorités politiques. Mais la plus urgente reste de sauver des vies en contenant la propagation du virus.

“Le transfert modal ne se produit pas à la bonne échelle pour réduire les émissions de carbone.”

Stephen Cotton



Pourquoi est-il si important de retrouver cet élan et que doit-on faire pour y parvenir ?

Stephen Cotton: Intensifier cette dynamique est crucial, à la fois dans le cadre de la reprise post-pandémie et pour éviter une catastrophe climatique. Mais aussi pour surmonter les inégalités.

Nous soutenons que la mobilité est un droit et un bien public, un service aux millions de personnes qui ne peuvent pas se permettre d'avoir leur propre voiture. Elle est aussi un puissant levier pour faire valoir d'autres droits – l'éducation, le travail, l'accès aux soins, l'accomplissement personnel et familial. Sans un transport public de qualité, nos villes sont nettement moins agréables à vivre.

Et n'oublions pas que c'est un employeur majeur. Dans le monde, **7,3 millions de personnes** travaillent dans les services de transport public, et plusieurs millions dans la chaîne d'approvisionnement et l'économie informelle. Et le secteur pourrait être créateur de nouveaux emplois, notamment au profit des jeunes et en faveur de l'égalité des sexes.

Quelles sont les actions que vous appelez de vos vœux ?

Stephen Cotton: À la COP 26, nous avons appelé les gouvernements à doubler la part des transports publics. D'ici 2030, la part modale des transports publics et des déplacements actifs (la marche, le vélo...) doit pouvoir se situer entre **40 et 80 %**. Les gouvernements doivent agir vite et définir un plan d'action pour atteindre ces objectifs d'ici un an, notamment à travers des investissements publics massifs.

Il faut également avancer sur la décarbonation des transports publics : nous soutenons l'électrification, mais seulement si la transition est équitable pour les travailleurs concernés.

À l'ITF, nous réclamons aussi des solutions de financement à long terme. Y compris pour soutenir la formalisation des services et des emplois dans les transports publics, ainsi que la participation démocratique des travailleurs et des passagers aux décisions économiques et à la planification des transports publics.

Quels sont les domaines prioritaires d'investissement dans les transports publics ?

Stephen Cotton: Comme je l'ai mentionné, il faut investir dans la formalisation des services et des emplois. À l'ITF, nous avons des recommandations très précises sur la manière dont cette transition doit se faire. Mais il est primordial que les gouvernements investissent dans ce processus. Nous avons vu dans un pays comme les Philippines que, dans certaines villes, des mesures positives avaient été prises en faveur de contrats de service, avec un financement public et une participation des travailleurs.

Ce type d'investissements en faveur des transports publics, dans le cadre des plans de relance Covid-19, est soutenu par les trois quarts des habitants des grandes villes.

Une priorité immédiate est de protéger les services et les emplois existants. Les travailleurs qui ont été en première ligne ne devraient pas avoir à payer le prix de la pandémie par des conditions de travail dégradées ou des pertes d'emploi. ●

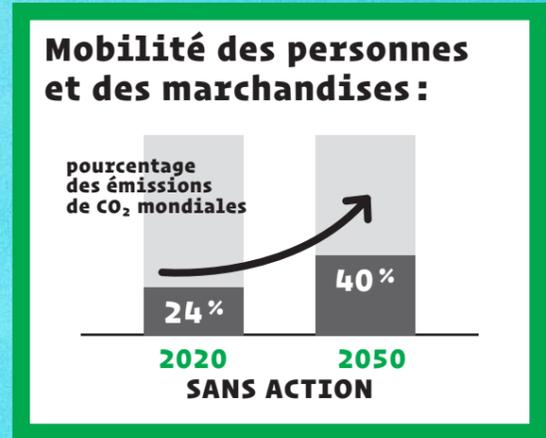
MOBILITÉ CO₂ L'ÉQUATION IMPOSSIBLE ?

Premier émetteur mondial de CO₂, en raison de sa dépendance aux énergies fossiles, le secteur du transport est aussi confronté depuis quatre décennies à l'explosion de son empreinte carbone sous l'impulsion de la croissance économique et démographique.

Six ans après l'Accord de Paris, le transport de voyageurs a-t-il commencé à enrayer ce cycle infernal grâce à la transition énergétique alors que la demande de mobilité va continuer de croître ? Quels sont les autres leviers pour accélérer ? Et quel est le rôle des modes partagés ?

Par Tiphaine Clotault

R
E
S
S
O
U



92%¹
des mobilités
dépendent toujours
des énergies fossiles

Qu'il semble loin le temps où le Protocole de Kyoto (1997) engageait **37** pays industrialisés à réduire de **5%** en 15 ans leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 1990. Une promesse non tenue, déjà en grande partie en raison de la forte croissance, dans le même temps, des émissions de CO₂ du transport de fret et de voyageurs. Alors que le secteur reste massivement propulsé aux carburants pétroliers, comment pouvait-il en être autrement sans mesures drastiques...? Les rapports alarmistes du GIEC se succédant, c'est finalement en 2015 avec la COP 21 que la transition énergétique des véhicules à moteur est devenue une priorité de la communauté internationale. L'enjeu? Espérer maintenir la hausse des températures en deçà de **2°C** en 2100 et, si possible, de **1,5°C**. D'ici à 2050, c'est désormais un objectif de décarbonation supérieur à **90%**² qui est fixé aux transports dans leur ensemble au niveau mondial selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE). Et un effort encore plus important demandé à la mobilité terrestre de passagers pour compenser la décarbonation de l'aérien qui restera incomplète à cette échéance.

Depuis, la plupart des pays développés soutiennent l'électrification de tous les modes qui peuvent l'être (voiture, bus urbains, deux-roues, trains). Le développement d'autres vecteurs énergétiques décarbonés, comme l'hydrogène et les bioénergies, va bon train. Et l'arrêt des ventes de véhicules légers thermiques neufs est programmé entre 2025 et 2040 dans une vingtaine de pays, les 27 de l'Union européenne envisageant une interdiction en 2035. Mais, pour l'heure, six ans après l'Accord de Paris, les résultats restent très insuffisants. Au niveau mondial, la trajectoire de décarbonation est bien loin d'être engagée. Les émissions de CO₂ du transport continuent de croître à

1. Agence internationale de l'énergie (AIE).
2. Agence internationale de l'énergie (AIE), rapport "Net Zero by 2050 – A Roadmap for the Global Energy Sector" (mai 2021).

un rythme bien supérieur à celui des autres secteurs : **2,2%**³ par an pour les déplacements routiers de passagers.

+ 44%³
de CO₂ en 20 ans pour les déplacements en voiture, bus, 2 et 3-roues

Si la décarbonation du transport est si longue à produire des résultats, c'est d'abord parce que les pays misent en priorité sur le levier technologique de la transition énergétique. Or, son rythme de diffusion sera lent, tout particulièrement pour transformer le parc automobile mondial (**1,2** milliard de voitures), à l'origine des trois quarts des émissions du transport dans les villes. Dans son rapport « Objectif zéro émission en 2050 », publié en mai 2021, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) anticipe que **20%** des voitures seront électriques en 2030 (contre **1%** aujourd'hui). D'ici là, il ne faut donc pas s'attendre à un impact significatif en termes de CO₂. Cela, d'autant qu'en raison d'une empreinte carbone supérieure à celle d'un véhicule essence pendant leur phase de fabrication, leur bilan carbone ne devient positif qu'après un certain temps de roulage.

Second levier technologique prometteur à court terme : le gain d'efficacité énergétique des moteurs thermiques actuels, qui se traduit par une moindre consommation de carburant. Mais les résultats récents (**-0,7%** en 2017) ne sont pas au rendez-vous des objectifs (**-3,7%** par an) et loin derrière les progrès réalisés sur la période 2005-16. La cause : le succès des SUV qui représentent aujourd'hui **40%** du marché des voitures neuves au niveau mondial.

Cet échec à décarboner rapidement les mobilités souligne aussi avec force la cause profonde de l'explosion des émissions de CO₂ du secteur ces 40 dernières années : l'accélération de la vitesse des déplacements,

3. Agence internationale de l'énergie (AIE), "Transport sector CO₂ emissions by mode in the Sustainable Development Scenario, 2000-2020".

Décarboner la mobilité : ça veut dire quoi ?

CONSTAT AUJOURD'HUI
Mobilité des personnes et des marchandises = **24%** des émissions de CO₂ mondiales (dont **10%** pour la mobilité routière); **+2,2%**/an pour le transport routier de passagers.

PROJECTION EN 2050 SANS ACTION
X 2,6 pour la demande de transport urbain de passagers
X 2,1 sur les trajets interurbains et régionaux
= **+60%** de CO₂, soit **40%** de l'empreinte carbone mondiale en 2050.

OBJECTIF 2050 0 émission carbone nette

ça veut dire quoi ?
La quantité de CO₂ émise par les transports ne dépasse pas celle pouvant être absorbée naturellement par l'atmosphère.

Comment y arriver ?
Réduire de près de **90%** les émissions de CO₂ au niveau mondial comparé à 2020

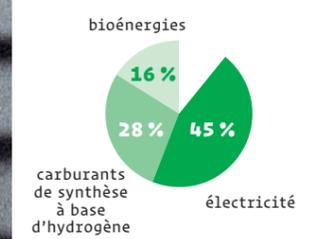
+
Compenser le solde résiduel par des solutions de captation

=
DÉCARBONATION



5 leviers de décarbonation des transports :

- 1.** Modération de la demande de transport
 - 2.** Report modal
 - 3.** Progression du taux de remplissage
 - 4.** Meilleure efficacité énergétique des véhicules
= **baisse de consommation d'énergie**
 - 5.** Décarbonation de l'énergie
= **substituer le pétrole et le gaz par des vecteurs énergétiques qui n'émettent pas de CO₂ au roulage ou qui sont bas carbone :**
- Électrification
- Hydrogène décarboné
- Biocarburants
- BioGNV (biogaz)
- Objectif 2050 :**
un mix énergétique du transport décarboné à près de **90%**



24,2%⁴
des bus déjà propulsés à l'électrique dans l'Union européenne

En rupture avec ce premier bilan assez sombre, les transports partagés du quotidien font figure de bons élèves de la transition énergétique. Fin 2020, l'électrification des bus atteignait **2%** au niveau mondial, l'Union européenne étant à l'avant-poste avec **22,1%** de bus fonctionnant sur batteries et **2,1%** par piles à hydrogène. Deux raisons principales à cette dynamique encourageante : le renouvellement du parc, plus court que pour les voitures individuelles, et une forte mobilisation des villes, appuyées dans leurs efforts par des législations nationales de plus en plus contraignantes pour décarboner les transports routiers lourds. En milieux urbains denses, les modes ferrés électrifiés se développent également rapidement depuis 2010 (**+3,5%** de km de voies par an) : **46** nouvelles villes se sont dotées d'un métro – dont **34** en Asie – et **65** d'un tramway – dont **28** en Europe. Et, bien que plus coûteux, le déploiement de lignes à grande vitesse (LGV) accélère le report modal sur les longues distances. C'est la stratégie de la Chine qui a construit un réseau de **24 000 km** en l'espace de dix ans. C'est aussi le choix de l'Inde pour connecter ses principales villes, le premier itinéraire (Mumbai-Ahmedabad) devant être opérationnel en 2028.

4. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), rapport "Going electric - A pathway to zero-emission buses" (juin 2021).

À partir de 2040, l'AIE estime ainsi que l'électricité deviendra l'énergie dominante pour la mobilité des voyageurs. Pourquoi donc un tel engouement? L'électricité présente un triple avantage : on sait la produire par des moyens décarbonés (énergies renouvelables et nucléaire); elle n'émet pas de CO₂ au roulage; et elle est plus efficace énergétiquement que l'essence pour faire rouler une voiture. Mais est-elle un vecteur énergétique totalement vertueux? Pas encore assez pour l'instant, puisque **61%** de l'électricité mondiale reste très carbonée car produite à partir d'énergies fossiles dont le charbon, premier contributeur au changement climatique. Au cœur de la transition énergétique des transports, il y a donc aussi l'immense enjeu d'accélérer l'exploitation des énergies éolienne et solaire. Et, dans ce domaine, les villes et les opérateurs de transports jouent également un rôle moteur en appui aux stratégies nationales de décarbonation de l'électricité. L'Union Internationale des Transports Publics (UITP) a récemment encouragé à généraliser ce type d'initiatives⁵, mettant en avant le réseau de bus de la province de Fujian, en Chine, celui de Madrid, en Espagne, et le métro de Delhi en Inde, qui utilisent tous leurs propres installations de panneaux photovoltaïques pour couvrir tout ou partie de leurs besoins en électricité.

30%
seulement des pays engagés par l'Accord de Paris intègrent le développement des transports publics dans leur stratégie

Mais agir sur la seule transition énergétique sera-t-il suffisant pour atteindre la neutralité carbone en 2050? Non, répondent le FIT et l'AIE dans leurs derniers rapports sur la décarbonation des transports. L'organisation intergouvernementale des transports précise: «Même si les engagements d'aujourd'hui sont pleinement respectés, les émissions de CO₂ des transports augmenteront de près de **16%** d'ici 2050. Les réductions d'émissions attendues seront en effet plus que compensées par l'augmen-



QUELS PAYS AGISSENT DÉJÀ ?

Lutter contre le réchauffement climatique est à l'agenda de 196 pays qui se sont engagés à y apporter leur « contribution nationale » dans le cadre de l'Accord de Paris de 2015.

Mais peu ont adopté des objectifs concrets pour réduire les émissions carbone du transport :

97% de ces pays le « mentionnent » comme un axe d'action ;

81% ont annoncé des mesures ;

16% se sont fixé des objectifs.

Sources : Agence internationale de l'énergie (AIE) : rapports "Tracking Transport 2021" (novembre 2021) et "Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector" (mai 2021), Forum International des Transports (FIT) : rapport "Perspectives des transports du FIT 2021" (octobre 2021); outil de suivi "Transport NDC Tracker".

tation de la demande de transport.» De son côté, l'Agence internationale de l'énergie juge que «le secteur est dans une situation critique de transition. Les mesures existantes d'efficacité énergétique et de réduction des consommations doivent être renforcées et étendues ces dix prochaines années. Tout retard dans la décarbonation impliquerait des mesures encore plus draconiennes et un coût plus élevé.»

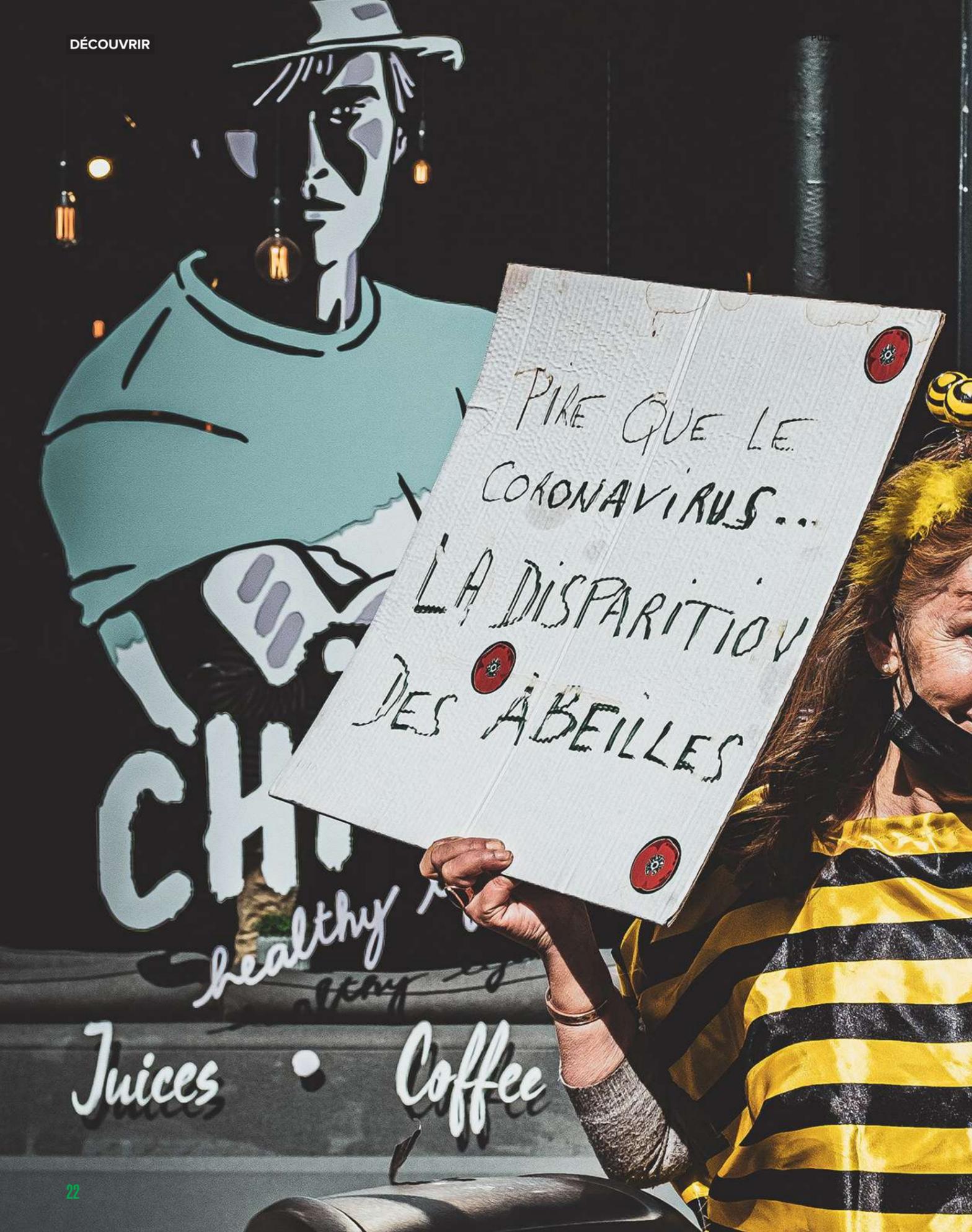
Conjointement aux leviers technologiques, il apparaît donc urgent d'engager la mobilité des personnes vers plus de sobriété, en commençant par les villes. En effet, avec **50%** de la population mondiale et **70%** des émissions annuelles, leur échelle et leur empreinte carbone colossale les prédisposent naturellement à atteindre des résultats rapides. Selon le FIT, limiter le recours à la voiture grâce à un report modal massif vers les modes partagés est la solution la plus efficace pour répondre malgré tout à la hausse de la demande de transport. L'impact direct des transports publics sur la décarbonation des villes a été modélisé par New York en 2009, qui considérait alors qu'elle émettrait **30%** de CO₂ en plus – soit **18 Mt** par an – si l'offre de la Metropolitan Transportation Authority n'existait pas.

Disposer d'une bonne ossature de transports partagés est aussi un prérequis pour passer à la deuxième étape : renforcer encore la décarbonation grâce au développement des mobilités actives (marche, vélo). Dans une étude conjointe de 2017, McKinsey et les métropoles du réseau C40 (Cities Climate Leadership Group) estimaient que, selon leurs caractéristiques, les villes devront avoir atteint en 2030 entre **40** et **80%** de part modale cumulée pour le triptyque transport public/vélo/marche pour tenir l'objectif de l'Accord de Paris. Pour réussir, le FIT estime que ce report modal doit s'accompagner d'une politique restrictive d'accès des voitures au cœur urbain. Avant de lancer son «péage» en 2005, Londres avait ainsi déployé **300** bus supplémentaires dans sa métropole. Même dans les territoires périurbains, ruraux, et sur les trajets régionaux, où la décarbonation repose en priorité sur la transition énergétique des véhicules, le FIT invite à ne jamais renoncer à réduire le recours à la voiture, en instaurant une taxe carbone et en créant des services d'auto-partage et de covoiturage.

54%
des citoyens⁷ pensent qu'une modification des modes de vie sera nécessaire pour lutter contre le changement climatique

Si cet arsenal de mesures n'est toujours pas suffisant, reste un ultime levier de sobriété : se déplacer moins et renoncer à tous les déplacements motorisés non nécessaires. Une récente enquête d'opinion publique menée par Ipsos pour EDF, dans **30** pays parmi les plus émetteurs de CO₂, a toutefois montré que les restrictions en matière de transport (limitation d'accès aux centres-villes, péage urbain) sont de loin les politiques publiques les moins bien acceptées. Heureusement, elles ne seront pas forcément toutes contraignantes. Les réflexions actuelles en faveur d'un aménagement urbain plus compact vont dans ce sens en réduisant les distances de la vie quotidienne. Et, bien que ses éventuelles externalités négatives sur le long terme restent à évaluer, le télétravail est une variable d'ajustement dont les très grandes entreprises dont les métiers le permettent se sont déjà largement emparées, diminuant ainsi leur empreinte carbone. Six ans après l'Accord de Paris, tous les scénarios qui réévaluent actuellement les trajectoires de décarbonation jusqu'en 2050 s'accordent sur un point : pour faire avec les ressources disponibles, le monde ne pourra pas s'affranchir de mesures d'économies d'énergie. Fût-elle décarbonée et même renouvelable. ●

5. Union Internationale des Transports Publics (UITP), publication "A Smooth ride to renewable energy: 7 actions for public transport to address emissions and air pollution by advancing renewables" (novembre 2021), en collaboration avec REN21.
6. Union Internationale des Transports Publics (UITP), lors de la COP 26 (novembre 2021).
7. Obs'COP 2020, Baromètre de la perception du changement climatique dans 30 pays, Ipsos-EDF.



Interview
AURÉLIEN
BIGO



“ LA DÉCARBONATION EST PAVÉE DE RISQUES QUE L'ON PEUT ÉVITER ”

Quels enseignements tirer des politiques publiques de décarbonation de la mobilité des voyageurs en France? Quelle sera la contribution des cinq leviers mobilisables d'ici 2050? Aurélien Bigo, chercheur en transition énergétique des transports, nous partage ses convictions forgées par l'étude des différents scénarios en présence.

L'électrification des véhicules mettra du temps avant de générer une baisse notable de CO₂. Que faut-il raisonnablement en attendre?

AURÉLIEN BIGO: Tous les scénarios de prospective montrent qu'à moyen et long termes, l'électrification des mobilités va significativement réduire les émissions de CO₂ à la sortie du pot d'échappement. En revanche, ce serait mettre la décarbonation en péril que de laisser croire que les leviers technologiques seuls seront suffisants à décarboner les transports. Le transport doit entamer une transformation beaucoup plus large et mobiliser aussi les autres leviers à notre disposition : la modération de la demande de transport, le report modal et l'amélioration du taux de remplissage des transports – en développant par exemple le covoiturage – et d'autres leviers d'efficacité des véhicules tels que la baisse de leur poids et de leur vitesse. Si les pays ont déjà pris autant de retard sur leurs objectifs de décarbonation à court terme, c'est justement parce que leurs politiques publiques sollicitent trop peu ces actions de sobriété.

Quel est le potentiel de décarbonation de ces leviers de sobriété?

A.B.: Ensemble, ils permettraient de diviser par deux les émissions de carbone du transport par rapport au scénario tendanciel, grâce à une consommation d'énergie réduite dans une proportion équivalente. Cela accélérerait aussi d'autant la transition énergétique des transports, car moins il y aura d'énergie à décarboner, plus il sera simple d'utiliser des énergies décarbonées. Par rapport à l'électrification, qui va surtout agir sur les émissions de CO₂, les leviers de sobriété apportent également des co-bénéfices pour l'environnement et pour résorber les autres nuisances liées au transport, notamment la congestion des villes, le manque d'activité physique, l'accidentologie routière ou la préservation des ressources en matières premières. Toutefois, on le voit bien, les interactions entre les différents leviers, qu'il s'agisse de technologie ou de sobriété, sont très importantes. Pour réussir, il faut les solliciter tous et, surtout, de manière concertée.

Quels seraient les risques d'une action parcellaire?

A.B.: Que les résultats obtenus d'un côté soient annulés, ou en tout cas fortement amoindris, en raison d'externalités négatives ou de possibles effets rebond. Un premier exemple, qui est un risque majeur actuellement : électrifier les voitures

sans inciter les conducteurs à acheter des modèles moins lourds est contreproductif. Le CO₂ économisé au roulage est en partie contrebalancé par le surplus d'empreinte carbone à fabriquer des batteries plus capacitaires. Développer de nouvelles offres de mobilité partagée pour favoriser le report modal sans agir simultanément pour modérer la demande globale de transport carboné est un autre contresens. La poursuite du développement périurbain, même autour des gares, fait craindre plusieurs effets rebond : les nouveaux habitants ne seront pas forcément usagers des transports en commun, et si rien n'est fait dans le sens d'un moindre recours à la voiture, il n'y aura pas nécessairement de report modal.

À quoi pourrait ressembler une politique publique de décarbonation du transport du quotidien « équilibrée » ?

A.B.: Il n'existe pas de scénario universel mais des solutions adaptées à chaque territoire, combinant technologie et sobriété. En revanche, la priorité doit toujours être d'enrayer l'allongement des distances et la vitesse des déplacements pour favoriser les mobilités douces et le transport partagé décarboné, car il existe un lien de causalité historique entre la hausse de la demande en transports motorisés et la croissance des émissions carbone du secteur. De nouvelles pratiques d'aménagement du territoire, comme la « ville du quart d'heure », peuvent permettre d'aller dans ce sens. À l'avenir, le rééquilibrage territorial des populations depuis les grandes métropoles vers les villes petites et moyennes est sans doute un questionnement dont les États devront aussi s'emparer. L'industrie aura également un rôle à jouer pour développer de nouveaux véhicules intermédiaires entre le vélo et la voiture, comme les véhicules électriques biplaces, le vélomobile ou le speedec, en dimensionnant ces véhicules au plus près des besoins. ●

AURÉLIEN BIGO est chercheur sur la décarbonation des transports, associé à la Chaire Énergie et Prospérité, créée en 2015 pour éclairer les décisions des acteurs publics et privés français dans le pilotage de la transition énergétique. Il est notamment l'auteur d'une thèse sur « Les transports face au défi de la transition énergétique. Explorations entre passé et avenir, technologie et sobriété, accélération et ralentissement ». Il a aussi contribué à l'élaboration des scénarios de prospective « Transition(s) 2050 » de l'ADEME, publiés fin 2021.

ET SI LE BILAN CARBONE ÉTAIT LA NOUVELLE UNITÉ MONÉTAIRE ?

Par Benoit Guillaume



Oui...

C'est que ce récit est passé en vitesse généralisée.

Comme l'a découvert Ivan Ilitch, on roule plus vite en vélo qu'en voiture, dès lors que l'on considère le temps passé à gagner l'argent nécessaire pour acheter l'essence.



Si l'on passe 4 heures à gagner de quoi faire un plein,

c'est 4 heures qu'il faut rajouter à notre temps de trajet...



Ça fait diminuer la moyenne !



Et pourtant ce matin, je ne me suis pas levé tôt.



Allez, c'est pas le tout !



Je vous laisse la place.



Merci



ADIEU L'ANCIEN MONDE, AUJOURD'HUI EST UNE JOURNÉE HISTORIQUE,



À MIDI, LE CHANGEMENT MONÉTAIRE ENTRE EN VIGUEUR. DÈS CET APRÈS-MIDI, NOTRE BILAN CARBONE SERA MESURÉ À CHACUN DE NOS DÉPLACEMENTS, CHACUN DE NOS ACHATS.

C'EST TOUTE NOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE QUI SERA TRANSFORMÉE EN ÉCO-CRÉDIT !



Ouais ! Des barrages plus loin sur la route.



Je fais quoi, avec une voiture électrique ?

Une électrique, c'est le E-permis !

Votre nouveau permis. Vous avez 35 ÉCO-POINTS.

C'est pas compliqué.



Vous disposez d'un crédit de : **17.8 éco-points**

rejoignez la **semelle verte**

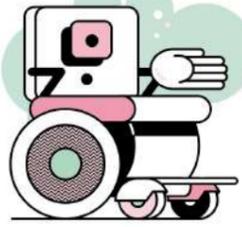
adeptes de la randonnée quotidienne

autres possibilités

GREEN FOREST PROJECT
> éco-compensez <

COMMENT AUGMENTER VOTRE CRÉDIT ?





Takanawa / 🇯🇵
Robotisation de l'accessibilité

Les robots à la rescousse!

Le Japon est souvent cité en exemple pour ses innovations en matière d'accessibilité universelle. Et comme c'est aussi le pays des robots, la robotique de service vient renforcer le phénomène.

Depuis l'année dernière, au sein de la gare ferroviaire de **Takanawa**, dans la préfecture de Tokyo, des fauteuils roulants autonomes facilitent le guidage et le trajet des personnes à mobilité réduite; **six robots** assurent la sécurité des voyageurs et le nettoyage de la gare, et sont également programmés pour proposer l'aide d'un agent aux personnes malvoyantes. Des appareils de signalisation digitale multilingues viennent aussi en aide à tous ceux qui ont besoin d'assistance ou de renseignements. ●



Paris / 🇫🇷
Accompagnement des sourds et malentendants

Un service d'information en langue des signes

À Paris, le service de transports publics collectifs pour les personnes handicapées - Pam75 - aide les voyageurs sourds et malentendants à préparer sereinement leurs déplacements, grâce à un service d'information spécialisé, **Elizoz**. Cette plateforme connectée leur permet d'échanger en direct, à partir d'un ordinateur, d'une tablette ou d'un smartphone, avec un téléconseiller en langue des signes française, en langue française parlée complétée (LFPC), ou grâce à une transcription en temps réel de la parole. Ce service innovant est aussi disponible à Lyon, Aix-en-Provence, Lille, Rennes, Tours, Bordeaux, ou Caen. ●



New York / 🇺🇸
Système de guidage personnalisé

Suivez (écoutez) le guide!

Evelity, premier «CPS» intérieur sur smartphone, est un système de navigation conçu pour aider ses utilisateurs à se déplacer dans un espace intérieur complexe, comme un musée, un aéroport... ou une station de métro! «Montez un étage, tournez à droite, passez les bandes podo...»

Après Lyon, Lille et Paris, ce service sera testé dans deux stations new-yorkaises. Il s'adresse notamment à tous les usagers en situation de handicap ou de déficience cognitive, grâce à ses interfaces **adaptées à chaque handicap**, mais aussi aux voyageurs avec poussette ou bagages et aux touristes, pour simplifier leur parcours dans un lieu inconnu. ●



Montréal / 🇨🇦
Handicap et mobilité réduite

Le métro pour tous!

La Société de Transport de Montréal (STM) poursuit depuis dix ans un objectif d'accessibilité universelle de son métro. **Des investissements majeurs sont en cours:** installation de nouveaux ascenseurs, de portes-papillon motorisées et de bandes podo-tactiles; formation du personnel, amélioration de l'information voyageurs et de la signalétique; ou encore modernisation du système de vente de titres de transport. Depuis 2018, les sièges sont plus ergonomiques et les portes plus larges, la suspension est ajustable pour s'adapter au niveau des quais. Les espaces réservés aux fauteuils et l'information sonore automatisée ont également été systématisés. ●



France / 🇫🇷
Location de voitures aménagées entre particuliers

Wheeliz, pour une mobilité moins réduite!

En France, **Wheeliz** est le premier site dédié à la location entre particuliers de véhicules adaptés aux personnes à mobilité réduite. Sur cette **plateforme collaborative**, l'offre et la demande se rencontrent: les propriétaires de voiture adaptée (équipée soit d'une rampe pour transporter une personne avec son fauteuil roulant, soit d'un système de conduite adapté au handicap) mettent leur véhicule en location pour une durée limitée, et les personnes en situation de handicap réservent le véhicule qui leur convient. Cette plateforme collaborative d'auto-partage réunit déjà plus de 10 000 utilisateurs et 1 500 propriétaires de véhicules adaptés. ●



Barcelone / 🇪🇸
Guidage vocal pour les malvoyants

Marchez, taguez à distance, découvrez...

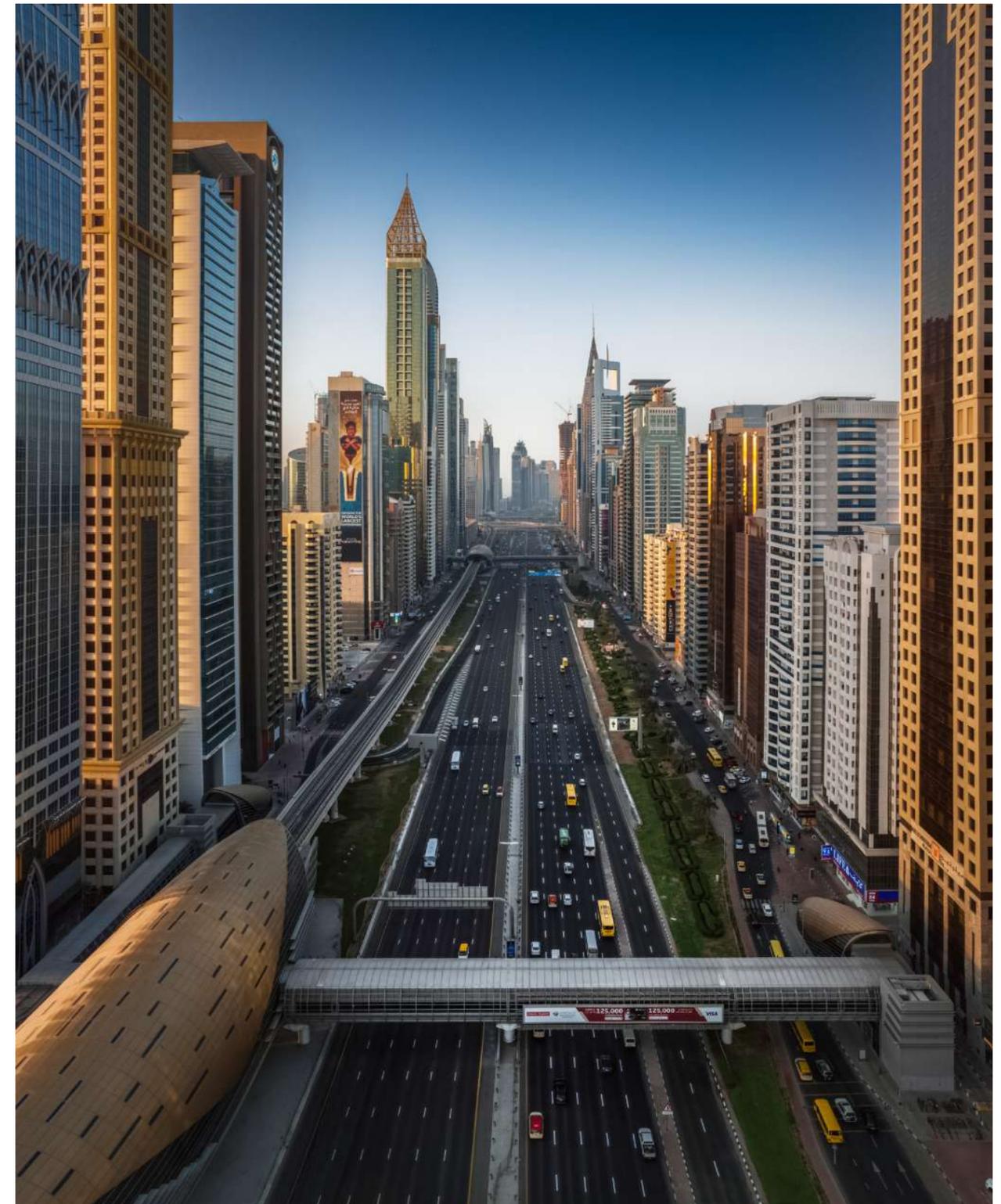
Navilens est une technologie de reconnaissance d'images, conçue sur le même principe qu'un QR code, mais bien plus simple à taguer. Elle permet ainsi de «détecter» un panneau codé sans être en face. Il suffit de marcher en tenant son smartphone surélevé pour taguer le code Navilens et se faire délivrer à voix haute une information utile.

À Barcelone, Madrid, Carthagène ou encore Versailles, Navilens guide déjà les personnes malvoyantes ou non-voyantes dans tous leurs déplacements. L'application est disponible dans **33 langues** différentes et contribue à rendre les villes plus inclusives, accessibles et agréables à vivre. ●

La STAR du désert

Un système de transport qui dessert une ville dont la croissance est l'une des plus dynamiques du monde, un réseau parfaitement intégré aux autres modes de transport, un étendard de technologies innovantes et un accélérateur de mobilité verte... le réseau de transport de Dubaï 🇦🇪 est tout cela à la fois, et bien plus encore. S.E Mattar Mohammed Al Tayer, Directeur général et Président du Conseil d'administration de l'Autorité des Routes et du Transport de Dubaï ainsi que Commissaire général pour l'Infrastructure, l'Urbanisme et le Bien-être, nous parle du réseau et des relations avec le nouvel opérateur, Keolis.

—◇—
Par William Mengebier



 jordhammond



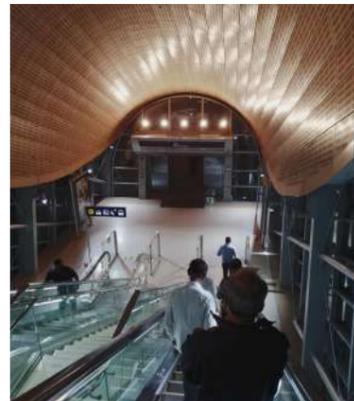
iamdocgelo



areejasani



iinmalik



hehe.artsandphotos



Après une année de report, en raison de la pandémie de la Covid-19, l'Expo 2020 a finalement ouvert ses portes à Dubaï en octobre 2021. Aucun risque que les visiteurs n'arrivent en retard à cet événement, car la toute nouvelle Route 2020 du métro dubaïote, géré par **Keolis-MHI**, était au rendez-vous ! La nouvelle section de ligne a bénéficié d'une attention et d'une gestion particulière pour garantir une ouverture en douceur.

« De nouvelles stations ont été ajoutées tout au long de la ligne rouge du réseau, sans affecter la continuité des activités, et les opérations ont été transférées avec succès de l'opérateur précédent à Keolis-MHI en septembre 2021 sans perturber l'Expo 2020 », précise S.E. Mattar Mohammed Al Tayer, Directeur général et Président du Conseil d'administration de la Roads and Transport Authority (RTA).

Juste à temps pour transporter plus de **20 millions** de visiteurs attendus au cours des six mois de l'exposition.

PLANIFIER LA CROISSANCE

Pour le réseau de transport public, qui dessert les **3 millions** d'habitants de Dubaï et plus de **16 millions** de touristes par an, la Route 2020 est un nouveau chapitre d'une longue success story.

Depuis sa création en 2006, RTA a développé un réseau qui s'étend aujourd'hui au transport maritime, routier et ferroviaire. Il dispose notamment de **1700** bus publics, **10000** taxis, **53** stations de métro (dont **7** stations sur la Route 2020) et **11** stations de tramway.

L'ampleur du système a été minutieusement anticipée. Afin d'évaluer le nombre de passagers potentiels au quotidien, **RTA** a investi dans un logiciel sophistiqué de modélisation stratégique des transports. Les données recueillies sur la population, l'emploi, l'évolution de l'immobilier, les comportements de déplacement et les équilibres socio-économiques des 20 années à venir ont permis de projeter les besoins en installations et infrastructures ferroviaires, y compris le matériel roulant et les stations.

Aujourd'hui, le réseau intégré relie tous les quartiers d'affaires stratégiques et centraux de l'Émirat et est conçu pour être accessible à tous, y compris aux personnes ayant des besoins particuliers. Aux Émirats arabes unis, on leur préfère le terme de « **personnes détermi-**

nées ». Des tarifs préférentiels et des tarifs saisonniers sont proposés aux voyageurs en fonction de leur éligibilité.

« Le réseau de transport public de Dubaï est devenu une colonne vertébrale essentielle pour répondre aux besoins de mobilité et d'accès des habitants de l'Émirat, déclare Mattar Mohammed Al Tayer. Nos routes et nos systèmes de transport soutiennent le cadre de la ville et contribuent à sa croissance et son développement, renforçant encore sa compétitivité. »

UNE VITRINE DE L'INNOVATION

Moderne et sophistiqué, le métro a joué un rôle essentiel dans le soutien à l'économie florissante de Dubaï. Il s'agit du plus long réseau de métro sans conducteur au monde. Il est doté d'un éventail de technologies remarquables, qui inclut notamment :

- un système de contrôle des métros sans conducteur de troisième génération, offrant des performances et une fiabilité accrues ;
- des portillons intelligents équipés de caméras 3D qui contrôlent la fermeture pour améliorer la sécurité et le flux de passagers ;
- un système de surveillance à distance pour anticiper les opérations de maintenance ;
- une sécurité renforcée et la détection des intrusions à l'aide de caméras haute résolution et de capteurs de détection à technologie laser.



star_abeer

Le système intègre également des technologies numériques pour offrir un service wifi dernière génération pour une connectivité sans faille dans les métros et les stations de la Route 2020. Des écrans numériques, situés sur les quais en haut des portes palières, offrent une meilleure visibilité à l'information des passagers tout en générant des revenus grâce aux publicités.

À bord, les passagers peuvent consulter les cartes numériques des lignes ainsi que des informations de transport ou des publicités, sur les systèmes d'affichage vidéo.

Et pour les passagers qui se rendent en voiture à leur station de métro, le parking dispose d'un accès facilité, grâce à des caméras équipées de la reconnaissance automatique du numéro de plaque du véhicule.

DE MULTIPLES AVANTAGES

Le succès du métro, depuis son inauguration en 2009, a déclenché un changement de paradigme dans la perception des transports publics, aujourd'hui

remarqués comme un mode de transport efficace, sûr et fluide, utilisé par tous. L'adhésion du public se reflète dans l'augmentation constante de la fréquentation. Elle a triplé en 15 ans, passant de 6% en 2006 à 18% en 2019, et s'oriente vers un objectif de 26% en 2030. Ainsi, plus d'un demi-million de passagers en moyenne utilisent le métro chaque jour.

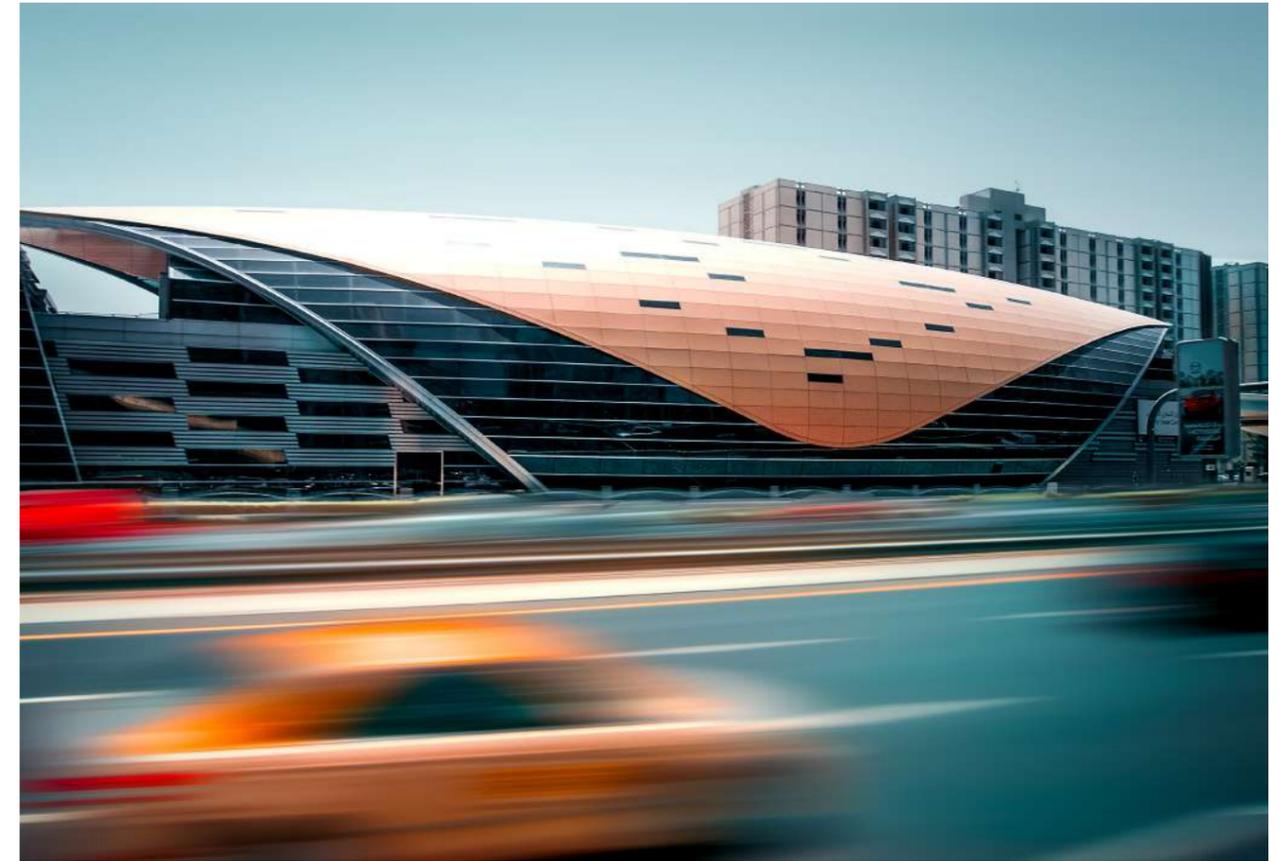
Une autre preuve de la popularité du système est l'intérêt des promoteurs immobiliers et des investisseurs qui ont intégré les futures extensions du métro dans leurs plans de développement. Le métro de Dubaï a contribué à l'appréciation de certaines propriétés commerciales situées autour des stations, et dont la valeur a augmenté de 14 à 36%.

Le tramway de Dubaï, inauguré en 2014, a aussi amélioré la fréquentation du métro et la connectivité, en étendant la portée du métro aux zones urbaines denses où les stations de métro ne peuvent s'implanter à grande échelle. Avec les systèmes de transport guidés du métro et du tramway, la ponctualité est assurée, ce qui augmente la confiance des passagers dans la fiabilité de la durée totale du trajet.

Autre avantage du système, et non des moindres, sa contribution à la réalisation des objectifs de Dubaï en matière de réduction des émissions carbone. Jusqu'à la mi-2021, le métro, qui permet de délaissier la voiture individuelle, a permis de réduire ces émissions de 2,87 Mt depuis le début de son exploitation en 2009. Forte de ces progrès, Dubaï a annoncé en 2021 son ambition de parvenir à des transports publics neutres en carbone d'ici 2050.

UNE RÉUSSITE OPÉRATIONNELLE

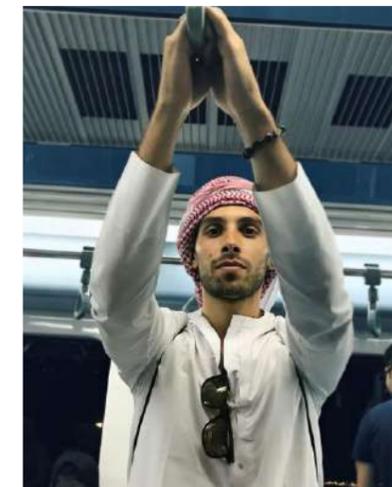
Exploiter un système aussi moderne et sophistiqué nécessite une équipe spécialisée. Une grande partie des équipements provient de fabricants situés à l'étranger, ce qui allonge la chaîne d'approvisionnement et peut fragiliser la planification de la maintenance. « Grâce aux connaissances et à l'expérience de l'équipe de RTA, nous avons réussi à transformer les défis en opportunités en maintenant des niveaux de performance optimaux et des trajets sûrs », déclare Mattar Mohammed Al Tayer. Cela a permis d'attirer des investissements, grâce



sazikinivan



being.darsh



fattidiviaggi



 ann_smo



 shami_mohd_



 queenturkeymon

aux droits sur le naming, et contribué à l'augmentation du nombre d'utilisateurs.»

La communication avec le public a aussi été un facteur clé dans l'augmentation du nombre d'utilisateurs et l'amélioration du service. Depuis le lancement du métro en 2009, les campagnes de marketing et de relations publiques sur les médias sociaux ont accompagné des étapes importantes, telles que des ouvertures de station, la tarification des trajets, des réductions et une meilleure connectivité. Intégration, fluidité, sécurité et fiabilité sont les maîtres mots de toutes les communications.

Au cours de la crise sanitaire, l'équipe de communication de RTA a joué un rôle clé dans la planification et la communication des principales mesures préventives. Ces dernières étaient axées sur trois éléments : la protection de la santé de tous les employés en offrant un environnement de travail sûr, la sécurité de toutes les installations et des moyens de transport pour garantir la continuité des services, et le soutien aux efforts du gouvernement de Dubaï pour lutter contre la pandémie.

Pour rassurer les voyageurs et agir pour la santé publique, RTA a communiqué sur la mise en œuvre des meilleures pratiques internationales en matière de sécurité auprès des résidents de Dubaï et des Émirats arabes unis, par le biais de communiqués de presse, de vidéos et sur les médias sociaux.

Le 8 septembre 2021, Keolis a pris en charge l'exploitation et la main-

tenance du métro sans conducteur de Dubaï, ainsi que l'exploitation du réseau de tramways, dans le cadre d'un contrat de 15 ans. La relation entre RTA et Keolis-MHI est régie par un accord de service qui stipule les processus quotidiens et périodiques de communication et de gouvernance.

Ensemble, les partenaires continuent à encourager l'essor du transport public à travers ce véritable laboratoire de la mobilité durable. Selon Marie-Ange Debon, Présidente du Directoire de Keolis : **« Nous sommes fiers d'avoir été choisis par RTA pour exploiter et maintenir le réseau de transport public de Dubaï, de renommée mondiale, et nous nous engageons à assurer son succès continu. »**

AU CŒUR DE L'EXPO 2020

Grâce à l'accent mis sur la planification, les opérations et la communication, le système de transport est devenu un emblème de l'Expo 2020. Les sept nouvelles stations de la Route 2020 ont reçu la certification LEED Gold, reflétant la qualité de leur emplacement, l'efficacité des stratégies d'économie d'eau et d'énergie mises en œuvre, les efforts de réduction des émissions de carbone et de déchets de construction, ainsi que l'utilisation de matériaux de construction recyclables respectueux de l'environnement.

RTA a également mis en place des trajets gratuits vers le site de l'exposition, à bord de 203 bus Expo

Riders, depuis 18 stations, dont neuf à Dubaï. Deux lignes supplémentaires effectuent aussi les trajets entre les hôtels de Dubaï et l'Expo.

Luxeux et confortables, les autobus qui composent le service de transport partagé de l'Expo 2020 répondent aux normes de sécurité les plus élevées et sont compatibles avec les limites d'émissions de carbone Euro 6. C'est la première flotte de ce type au Moyen-Orient et en Afrique du Nord. Leur plancher bas facilite également la montée et la descente, les rendant accessibles aux **« personnes déterminées »**.

« En déployant ces bus de haute qualité avec une large couverture géographique, commente Mattar Mohammed AlTayer, RTA cherche à faire des transports publics le choix idéal de mobilité pour les visiteurs de l'Expo. »

Pour répondre de façon encore plus précise aux besoins de mobilité des visiteurs, le système est aussi agrémenté d'une mise à disposition automatique de taxis sur le site de l'exposition, en fonction de la demande réelle, grâce à une solution numérique innovante. Alliant big data et intelligence artificielle, elle comptabilise le nombre précis de taxis nécessaires.

L'augmentation de la flotte de taxis permet au service d'équilibrer de manière optimale l'offre et la demande, et rend les déplacements des passagers vers et depuis le site de l'Expo encore plus pratiques. ●

SÛRETÉ: 5 PISTES POUR GAGNER EN EFFICACITÉ

Poreux aux problématiques de sûreté de la voie publique, les transports en commun sont aussi confrontés à des nuisances spécifiques liées au respect des règles d'usage et aux difficultés de coexistence dans un espace partagé. Face à ces enjeux, les Autorités Organisatrices et les opérateurs de mobilité français enrichissent leur stratégie autour du triptyque prévention-dissuasion-répression. *Pulse* fait le point sur les leviers d'une action plus efficace.

Par Adeline Tissier
Illustrations: Lucia Pham

En France, les tendances récentes (entre 2019 et 2021) sont à la baisse sensible des vols à la tire et des atteintes physiques non motivées par le vol. Mais dans le même temps, les vols commis avec violence ou sous la menace progressent. De son côté, l'UTP (Union des Transports Publics et ferroviaires) constate une hausse de la fraude, des ports d'armes prohibées et l'émergence du «transport surfing» – des déplacements sur les toits ou à l'arrière des véhicules – qui, au-delà de sa dangerosité, perturbe fortement le trafic. La crise sanitaire, avec les gestes barrières, a aussi exacerbé les tensions et l'agressivité entre voyageurs et vis-à-vis du personnel des exploitants.

DES INDICATEURS QUANTITATIFS POUR PILOTER L'ACTION

Pour autant, le risque est grand de surinterpréter des faits graves mais isolés. Ou au contraire, de laisser passer sous les radars des incivilités qui accroissent le sentiment d'insécurité des voyageurs. Suivre l'évolution de ces phénomènes de délinquance et comprendre leur ampleur réelle implique avant tout de croiser les données de toutes les sources disponibles. En France, celles des opérateurs, du ministère de l'Intérieur, et des enquêtes de victimation-sentiment d'insécurité. **«L'autre prérequis, c'est de permettre aux opérateurs de parler un même langage. Et pour cela, mettre en place une classification propre aux faits de délinquance commis dans les transports qui balaye tout le spectre de la délinquance: depuis les incivilités aux atteintes les plus graves,** explique Fabrice Fussy, Chef de l'Observatoire national de la délinquance dans les transports (ONDT) créé par le ministère chargé des Transports. **En France, l'ONDT a défini une nomenclature nationale, composée de 27 items répartis en quatre grandes familles d'atteintes, que nous mettons à disposition des exploitants.»**

DES DONNÉES QUALITATIVES POUR AGIR CONTRE LE SENTIMENT D'INSÉCURITÉ

Ces dernières années, les marches exploratoires – de femmes ou d'un panel mixte d'usagers – se sont imposées comme un outil efficace pour améliorer la prévention situationnelle: éclairage, propreté, vidéosurveillance, aménagement urbain... Ce dispositif de diagnostic «en marchant» qui repose sur la contribution des voyageurs – très exploité à Lyon et à Lille – contribue aussi à accélérer le déploiement de la descente à la demande pour les bus en soirée sur les lignes où des besoins existent. Les voyageurs voient ainsi leur parcours à pied réduit jusqu'à leur destination finale (en 2021, 12 réseaux Keolis avaient mis en place un tel dispositif).

VIDÉOSURVEILLANCE: AUSSI UN OUTIL DE DISSUASION

Au-delà de l'identification *a posteriori* des auteurs d'infractions, la vidéosurveillance est de plus en plus utilisée comme dispositif d'intervention préventive grâce à des «patrouilles virtuelles» formées à détecter les comportements suspects



La sûreté des transports en commun recouvre la lutte contre les atteintes aux personnes (voyageurs et agents), aux biens et équipements (dégradations, destructions...), à la tranquillité (incivilités) et les actes malveillants visant à perturber le service (manipulation d'équipements de sécurité...).

En France, environ 6% des atteintes aux personnes surviennent dans les transports en commun. (Précision: Les atteintes aux personnes au sens de l'enquête de victimation «Cadre de vie et sécurité»)

Les facteurs «anxiogènes» dans les transports franciliens sont, par ordre d'importance: les personnes alcoolisées ou droguées, les personnes inciviles, l'absence de personnel dans les transports et les lieux déserts.¹

Le sentiment d'insécurité est une notion qui recouvre la peur d'être victime d'une agression ou d'un vol. En Île-de-France, cette peur concerne près de 4 habitants sur 10, avec le RER (30,2%) et le métro (29,2%) considérés les plus «anxiogènes».²

1 Source: Enquête Sentiment d'insécurité dans les transports collectifs franciliens, 2019. L'Institut Paris Région
2 Source: Enquête Victimation et sentiment d'insécurité en Île-de-France, 2021. L'Institut Paris Région

ÉCLAIRAGE

« Permettre aux acteurs du transport de suivre l'évolution des faits de délinquance sur leur réseau et de la comparer à un ensemble de réseaux au profil similaire ou proche géographiquement : c'est l'une des principales missions de notre Observatoire. Aujourd'hui, nous collectons à travers l'outil ministériel ISIS les données d'une vingtaine d'opérateurs, notamment des grandes métropoles, qui couvrent les besoins en mobilité partagée d'environ 40 % des Français. Notre objectif est de gagner en exhaustivité, notamment en intégrant d'autres réseaux urbains mais également interurbains et les transports scolaires. Ces acteurs ne possédant pas tous un système de recueil des faits, nous lançons fin 2022 un outil de saisie des atteintes directement sur smartphone à destination de leurs agents de terrain. La vocation de l'Observatoire est aussi d'améliorer la connaissance des phénomènes de délinquance en réalisant des études sur des sujets spécifiques - récemment, le premier Bilan sur les atteintes à caractère sexiste dans les transports. Et d'accompagner les réseaux dans la mise en place d'actions de prévention à travers l'élaboration de guides pratiques. »



Fabrice Fussy, Chef de l'Observatoire national de la délinquance dans les transports (ONDT).

La sûreté des mobilités, c'est le thème de la 7^e conférence internationale sur l'observation de la criminalité, qui se tiendra en octobre 2022 à Paris, co-organisée par le ministère français chargé des Transports - au travers de son Observatoire (ONDT) -, le CIPC, l'UIC et l'UITP.

Y a-t-il des lieux « à risque » ? Qu'est-ce qui les caractérise ? Agissent-ils comme des « attracteurs » de la délinquance ou plutôt comme des « diffuseurs » ? En 2021, le réseau suédois de prévention de la criminalité Safeplaces a interrogé une vingtaine d'experts. Des webinars à consulter ici.



Top 4 des dispositifs de prévention à renforcer selon les voyageurs du quotidien (sur 6 propositions): la présence d'agents de sécurité internes aux opérateurs de transport (59% des répondants), de la police (45%), la vidéoprotection (33%) et la descente à la demande pour les bus en soirée/la nuit (21%)¹.

sur les écrans des PC Sûreté. Autre équipement mobilisable, destiné à éviter les agressions contre les agents assermentés des opérateurs: les caméras individuelles, dénommées également caméras-piétons. À la SNCF, le réseau ferroviaire national français, elles ont prouvé leur utilité pour désamorcer les situations de tension: en 2021 par rapport à 2020, les arrêts de travail pour atteintes physiques ont baissé de 27% pour les personnels équipés alors même qu'ils n'ont régressé que de 8% pour les agents sans caméra.

TERRITORIALISER LA PRÉVENTION SOCIALE
En France, les opérateurs de transport sont des acteurs du partenariat local, dont l'action s'inscrit dans le cadre des contrats locaux de sécurité et de prévention de la délinquance pilotés par les maires. Ainsi, les actions de prévention sont adaptées à chaque territoire. Elles se traduisent notamment par l'intervention, au sein des espaces de transport, de médiateurs offrant une présence humaine rassurante et qui permettent d'apaiser les situations conflictuelles (nuisances sonores, consommation de tabac, fraude...). Ces actions de prévention sont également menées dans les écoles ou les clubs sportifs et contribuent à renforcer la tranquillité sur les réseaux.

DES PARTENARIATS OPÉRATIONNELS AVEC LES FORCES DE L'ORDRE
La sécurisation des espaces de transport implique aussi de renforcer les partenariats entre les opérateurs et les forces de l'ordre. Keolis promet activement leur formation au travers de conventions qui structurent la collaboration (échanges d'informations, transfert d'images en temps réel entre les PC Transport et les PC Police, organisation régulière d'opérations conjointes). Sur le réseau de Bordeaux Métropole, par exemple, le triplement en un an du nombre de conventions avec les polices municipales du territoire a permis une augmentation de 67% des opérations conjointes en 2021. ●

VIOLENCES SEXISTES: les transports collectifs en première ligne
En France, la loi Savary (2016) sur la sécurité dans les transports collectifs, puis la loi d'orientation des mobilités - LOM - (2019) ont renforcé le périmètre d'action des agents assermentés et les obligations des opérateurs en matière de lutte contre les atteintes sexuelles ou sexistes. En 2020, un quart des réseaux ayant répondu à l'enquête du ministère chargé des Transports a mis en place des actions ciblées (formation des personnels, communication auprès des voyageurs, système d'alerte et de signalement...), dont les trois quarts sont des réseaux Keolis. À l'international aussi, cet enjeu devient une priorité. Sur le réseau de métro de Manchester, en Angleterre, Keolis a créé une patrouille mobile dont la présence à cinq arrêts vise à rassurer les femmes et à faire de la prévention.

1 (Source: Enquête Sentiment d'insécurité dans les transports collectifs franciliens, 2019, L'Institut Paris Région)

PAR TIPHAINE CLOTAULT

**ATTENTION,
JEUX VIDÉO « PRISE DE TÊTE »
MAIS HAUTEMENT ADDICTIFS !**

TRANSPORTS COLLECTIFS : SE JOUER DE LA COMPLEXITÉ DU RÉEL



Ne cherchez ni superhéros ni hémoglobine 🩸, pas même des courses de vitesse, parmi les dizaines de titres consacrés à la gestion de transports collectifs. Rien que des simulations du monde réel 🌍 et de ses contraintes qu'il faut gérer le plus efficacement possible, ce qui n'est déjà pas une mince affaire... Catalogué « jeu de stratégie », cet univers du gaming peu connu du grand public compte pourtant des centaines de communautés de fans sur internet, ses chaînes de Youtubeurs influenceurs, et même ses rééditions annuelles enrichies de titres stars. Entre aménagement urbain, exploitation de réseaux de transport et conduite de véhicules, découverte de quelques-uns des classiques du genre.

OPEN TTD



L'ANCÊTRE RESTÉ CULTÉ

Un défi : surfer sur le boom économique des années 1950 pour devenir un magnat des transports de passagers et de fret. Des méthodes peu politiquement correctes : asphyxier la concurrence sur les itinéraires les plus lucratifs, ne desservir que les villes et les pôles d'activités rentables, à commencer par les centrales à charbon, développer à tout-va sans se soucier de l'environnement... Ne pas - trop - se prendre au sérieux, c'est sans doute la clé du succès de cette réplique open source du premier jeu de simulation de transport (Transport Tycoon Deluxe, créé en 1994 ! « Must absolu », « Passionnant », « Jeu culte ») : malgré son graphisme daté, OpenTTD reste, par-delà les générations, une référence.

Chris Sawyer,
concepteur de
Transport Tycoon Deluxe

**« BIEN SÛR, IL Y A
UN ENJEU DE
PROFITABILITÉ ET DE
PARTS DE MARCHÉ,
MAIS CE QUI PLAÎT LE
PLUS AUX JOUEURS,
C'EST CONSTRUIRE
ET REGARDER 🤖 LE
MONDE SE METTRE
EN MOUVEMENT. »**

**« JE SUIS
ANIMÉ PAR LA
RÉSOLUTION
DE PROBLÈMES
GRÂCE À DES
SOLUTIONS
TECHNIQUES
SOPHISTIQUÉES. »**

Carlos Carrasco,
concepteur de NIMBY Rails

NIMBY RAILS



SKY IS THE LIMIT, VRAIMENT ?

Un confortable budget de départ (1 milliard de dollars), une vraie carte du monde Google Maps pour construire et exploiter de nouvelles lignes ferroviaires (trains, métros, LGV). Mais n'imaginez pas être libre de vos choix ! **NIMBY Rails**, dont l'acronyme anglais signifie « pas dans mon jardin », est une redoutable transposition des contraintes d'un réseau de transport dans le monde réel. Outre le respect de la topographie, des routes et bâtiments pour les tracés, les arbitrages sont constants : pour tenir le budget (meilleur itinéraire, choix des ouvrages d'art...), réinvestir dans l'amélioration du réseau, répondre à la demande de transport en fonction des densités de population, et même tenir compte des enquêtes de satisfaction des voyageurs...

CITIES : SKYLINES

LE CASSE-TÊTE DU TRAFIC ROUTIER

Ses 16 millions d'inconditionnels vous le diront : ce jeu « génial » d'aménagement urbain ne laisse aucun répit. Au plaisir de la construction (84 M de villes au compteur en six ans, 428 Md d'habitants) succèdent aussitôt les problèmes de saturation routière. Et ses désagréments : riverains mécontents, chute du prix de l'immobilier... Pour y remédier en développant une offre de Mass Transit, la boîte à outils est bluffante de réalisme et de précision : diagnostic des zones de saturation, tableau de bord de l'impact des services de transport partagé (report modal, taux de remplissage, empreinte carbone). Tout en gardant un œil sur leurs externalités négatives, consommations énergétiques et le budget de la ville...



TRAIN SIMULATOR 2022



« ATTENTION AU DÉPART... »

Non passionnés de trains s'abstenir ! Bienvenue dans l'univers hyperréaliste de la simulation ferroviaire, à la manœuvre de locomotives des quatre coins du monde qui existent réellement. Avec des tutos pour apprendre à manœuvrer le matériel roulant, gérer les passagers, les systèmes de sécurité. Et l'apport de toute une communauté de fans qui, dans chaque pays, enrichit les scénarios (bruitage, signalétique).

Wenel, joueur

**« JE PASSE
DES SOIRÉES
À CONDUIRE 🚗
DANS TOUTS
LES ENDROITS
POSSIBLES
-MONTAGNE 🏔️,
BANLIEUE, LIGNES
À GRANDE VITESSE
🚄, SUR DES
ITINÉRAIRES
RÉELS OU FICTIFS
QUE JE CRÉE
À MA GUISE. »**

BUS SIMULATOR 21



SEMÉ D'EMBÛCHES

Après cette simulation en milieu urbain, vous ferez preuve d'une immense mansuétude à l'égard des conducteurs de bus ! Ceux qui pensent que c'est un jeu d'enfant d'acheminer des passagers d'un point A à B, en respectant les horaires, au milieu d'une circulation dense, par tout temps, de jour comme de nuit, en conduisant le mieux possible et tout en réservant un accueil chaleureux à bord... sortiront épuisés de cette expérience.

~ REMERCIEMENTS ~

Merci à toutes celles et ceux qui ont participé à la réalisation de ce huitième numéro de *Pulse*, et en particulier :

B

Aurélien Bigo

Chercheur sur la transition énergétique des transports

Stéphanie Boisnard

Directrice Sécurité et contrôle des fraudes, Keolis

C

Delphine Chavance

Communication, Direction du Matériel, SNCF

Stephen Cotton

Secrétaire général, International Transport Workers' Federation (ITF)

D

Alana Dave

Directrice des Transports urbains, International Transport Workers' Federation (ITF)

Tom Dubois

Responsable Communication et Relations publiques, Forum Vies Mobiles

F

Ali Fahmi

Responsable Communication, Keolis-MHI

Adel Farooq

Directeur Marketing et Communication, Keolis-MHI

Fabrice Fussy

Chef de l'Observatoire national de la délinquance dans les transports

G

Anne Guerrero

Directrice déléguée à la Transition Écologique, SNCF

L

Sylvie Landriève

Co-directrice du Forum Vies Mobiles

M

Alain Maucourt

Responsable national du démantèlement des matériels radiés, Direction du Matériel, SNCF

Luke Menzies

Directeur de la Communication, International Transport Workers' Federation (ITF)

Laurent Minier

Directeur adjoint Direction Maintenance, Keolis

S

Heder Santana

Executive Assistant, International Transport Workers' Federation (ITF)

Emmanuel Sorin

Directeur Maintenance, Keolis

Y

Marie Yahiel

Responsable Accessibilité, Keolis

Vous souhaitez nous faire part d'un commentaire, d'une idée, d'un sujet ? Écrivez-nous à : pulse@keolis.com

PULSE

Keolis - Direction Marque & Communication
20, rue Le Peletier 75320 Paris Cedex 09 - France
www.keolis.com - communication@keolis.com
KEOLIS

Directeur de publication : Frédérique Raoult - **Rédacteur en chef :** Giles Spence - **Responsable d'édition :** Catherine Mirret - **Chargée d'édition :** Camille Delattre, Paul Coguel-Masson, Marny Tell - **Conception et réalisation :** EPCOKA - **Rédacteurs :** Tiphaine Clotault, Adeline Tissier, Tom Dubois, William Mengebier - **Traducteurs :** IDJ Communications, Adeline Tissier - **Illustrations :** Maria Contreras Aravena, François Borderie, Kate Copeland, Benoît Guillaume, Lucia Pham, Sebastian Schwamm - **Crédits photo :** Couverture : Thomas Dévényi (Hans Lucas) / Dubai : @areejasani, @being.darsh, @fattiviaggi, @hehe.artsandphotos, @iinmalk, @iamdocgelo, @queenturkeymoon, @sazikinivan, @shami_mohd_, @star_abeer / Gaming : Open TTD, NIMBY Rails/Weird and Wry, Cities: Skylines/Paradox Interactive, Bus Simulator 21/Astragon Entertainment, Train Simulator 2022/Dovetail Games. Droits réservés.

