

PULSE



ACCOMPLIR

DE L'AIR ! QUAND
LES VILLES CHERCHENT
À MIEUX RESPIRER

COMPRENDRE

SENSE AND THE CITY :
LA VILLE IDEALE SELON
CARLO RATTI

S'INSPIRER

LE FERROMODÉLISME
OU LE VAGABONDAGE
DE L'IMAGINAIRE

DOSSIER SPÉCIAL

MOBILITÉ
ET COVID-19



**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
LE SITE WEB :
pulse-mag.com**

Autorités Organisatrices de Mobilité, opérateurs de transport public, acteurs industriels, startups... quel que soit le rôle que nous jouons dans le secteur de la mobilité, nous avons tous été confrontés, comme beaucoup d'autres secteurs au niveau mondial ces derniers mois, à des défis sans précédent qui remettent en question nos certitudes et nos manières de faire.

Pour autant, la crise a permis de souligner une évidence : la mobilité partagée est indispensable au bon fonctionnement de nos sociétés. Nos équipes de terrain en ont été un maillon essentiel, comme les soignants, les personnels d'entretien ou de vente de biens de première nécessité. En prenant les rênes de Keolis, je suis heureuse et fière de rejoindre des professionnels qui se mobilisent pour mener à bien notre mission de service public.

Notre enjeu est de taille : construire et agir pour un monde plus durable et plus équitable. En tant qu'acteur de la mobilité, nous sommes au centre des enjeux économiques, sociaux, territoriaux et environnementaux. Notre premier défi est de restaurer la confiance de nos clients voyageurs dans les transports en commun. Cette confiance, nous la retrouverons non seulement en appliquant une rigueur absolue sur les mesures de sécurité et d'hygiène mais aussi en innovant. En ce sens, la crise sanitaire que nous traversons est une occasion supplémentaire de démontrer notre valeur ajoutée, notre expertise, et de nous réinventer.

Dans ce numéro très particulier de *Pulse*, nous proposons un dossier consacré à l'impact de la crise du Covid-19 sur la mobilité, qui croise les regards, nourrit les réflexions et ouvre le débat sur les solutions à apporter.

Bonne lecture,

MARIE-ANGE DEBON
Présidente du directoire de Keolis

CONTRIBUTEURS



Carlo Ratti

Directeur du MIT SENSEable City Lab

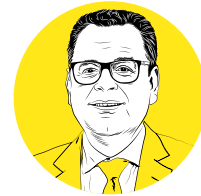
Ingénieur et architecte de formation, Carlo Ratti est professeur au Massachusetts Institute of Technology. Il y dirige le MIT SENSEable City Lab, un groupe de recherche qui étudie comment les nouvelles technologies – via la data – modifient la façon dont nous comprenons, concevons et vivons la ville. Il partage avec *Pulse* sa vision de la ville idéale et revient sur les perspectives qu'offrent la collecte et l'analyse de données pour rendre les cités plus agréables, et leurs schémas de mobilité plus efficaces. Carlo Ratti est aussi l'un des partenaires fondateurs du bureau international de design et d'innovation CRA-Carlo Ratti Associati, qu'il a créé en 2004 à Turin, en Italie, et est également implanté à New York. ●



Nathalie Ortar

Anthropologue et ethnologue

Nathalie Ortar est Directrice de recherche au Laboratoire Aménagement Économie des Transports (LAET) de l'École nationale des travaux publics de l'État (ENTPE), à Lyon, en France. Elle y anime notamment un cours de sociologie des mobilités. Ses recherches portent sur "une anthropologie de l'habiter" et les articulations entre famille, habitat et mobilité quotidienne. Elle travaille également, dans une perspective plus sociologique, sur les mobilités géographiques, résidentielles et professionnelles. Elle confie à *Pulse* sa vision d'une mobilité post-Covid, où la relation entre habitat, travail et déplacements au quotidien est repensée. ●



Mohamed Mezghani


Secrétaire général de l'Union Internationale des Transports Publics (UITP)

Mohamed Mezghani travaille depuis plus de 30 ans dans le secteur du transport public. Avant de prendre la tête de l'UITP en janvier 2018, il a accompagné plusieurs projets de mobilité urbaine en Europe, en Afrique et au Moyen-Orient. Ses domaines d'expertise couvrent notamment les politiques de mobilité urbaine, l'innovation dans les transports publics, la mobilité durable et les relations entre les différentes parties prenantes du secteur. Pour *Pulse*, il tire les leçons de la crise sanitaire sur nos déplacements quotidiens et souligne toute l'importance du Green Deal dans le plan de relance économique européen. ●



Sonia Lavadinho

Chercheuse et spécialiste de la marche urbaine

À la fois géographe, sociologue et anthropologue, Sonia Lavadinho propose une lecture multidisciplinaire des enjeux de la mobilité. Chercheuse à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (Suisse), à l'École normale supérieure de Lyon (France) et à l'Université de Genève (Suisse), elle est notamment spécialiste de la marche urbaine. Elle nous livre son regard sur la capacité des villes à promouvoir et faciliter la mobilité active – la marche ou le  – notamment en pleine crise sanitaire. En 2012, elle a créé BFluid, un cabinet spécialisé dans la recherche prospective en mobilité et développement territorial durables. ●



Bronwen Thornton

Directrice de la Fondation Walk21... et marcheuse

Experte reconnue, directrice de la Fondation Walk21, qui promeut la marche au niveau international, formatrice et bien sûr marcheuse assidue, Bronwen Thornton travaille en collaboration avec des collectivités et des professionnels du monde entier. Son objectif ? Encourager le développement de la marche, et fournir des ressources à toutes les villes qui souhaitent la favoriser. Interviewée par *Pulse*, elle voit en la pandémie une opportunité de développer le concept de "walkable cities", ou "villes marchables". ●

SOMMAIRE



06 {ACCOMPLIR}

De l'air !

Tour d'horizon des mesures concrètes prises par les villes pour lutter contre la pollution atmosphérique.



10 {DÉCOUVRIR}

Le retrofit électrique, tout sauf rétro !

Décryptage d'une nouvelle technologie qui offre aux bus une seconde vie. Avec à la clé, un bilan carbone positif !

12 {COMPRENDRE}

Sense and the city

À quoi ressemble la ville idéale ? Quel rôle y jouera la data ? Carlo Ratti nous fait part de son point de vue.



17

DOSSIER SPÉCIAL

18 {COMPRENDRE}

Un nouveau rapport à l'espace et au temps

Comment l'expérience de la pandémie et du confinement a-t-elle transformé notre rapport à la mobilité, à l'habitat et au travail ? Nathalie Ortar livre ses premières observations.

20 {ACCOMPLIR}

Les leçons de Shanghai

Retour en images sur la gestion de la crise opérée par les équipes de Keolis au sein du réseau chinois.



26 {DÉCOUVRIR}

Mobilité partagée... et réinventée !

Les villes sont devenues des territoires d'expérimentation à ciel ouvert en période de Covid-19. Revue de cinq tendances inspirantes.

28 {COMPRENDRE}

"Le Green Deal doit être la boussole du plan de relance économique"

Les Autorités Organisatrices doivent adopter une nouvelle stratégie de report modal et l'Europe doit miser sur le Green Deal, expose Mohamed Mezghani.



32 {COMPRENDRE}

Lève-toi et marche !

Ces derniers mois, la mobilité active a opéré un retour massif. Bronwen Thornton et Sonia Lavadinho analysent cette tendance de fond.

36 {STINSPIRER}

Métiers de la mobilité : transformation tous azimuts !

30 % des métiers de 2050 n'existent pas encore. Quelles seront les évolutions pour ceux de la mobilité ?

40 {DÉCOUVRIR}

5G : la révolution des usages ?

La 5^e génération de réseau mobile bouleversera nos déplacements quotidiens. Découverte des usages à venir.



42 {STINSPIRER}

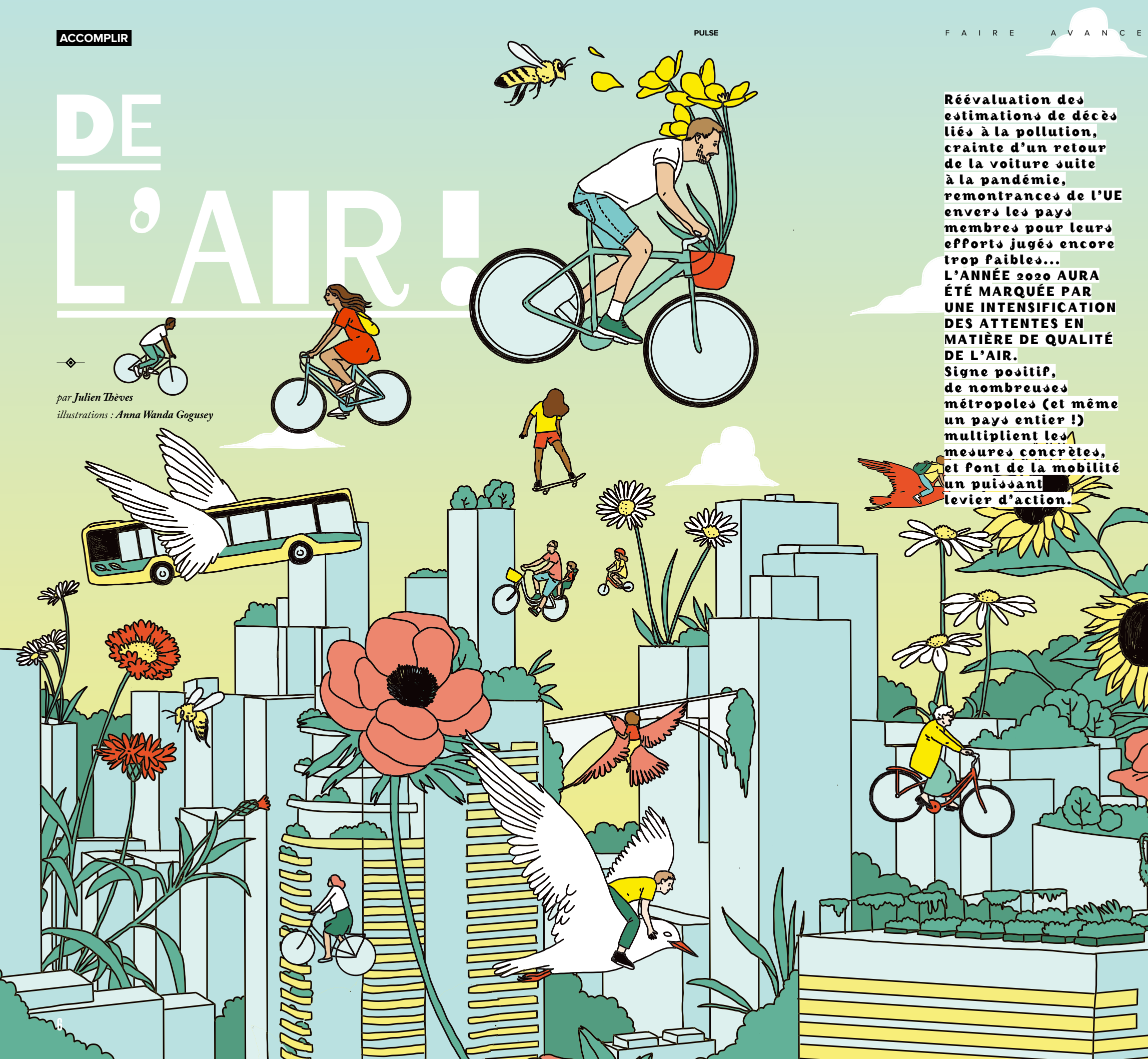
Le ferromodélisme, ou le vagabondage de l'imaginaire

Récits et témoignages de passionnés de la première heure.

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

DE L'AIR!

par Julien Thèves
illustrations : Anna Wanda Gogusey

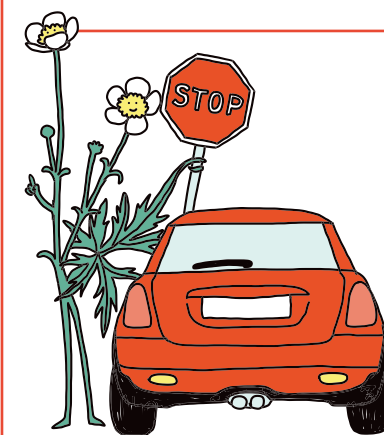


Réévaluation des estimations de décès liés à la pollution, crainte d'un retour de la voiture suite à la pandémie, remontrances de l'UE envers les pays membres pour leurs efforts jugés encore trop faibles... L'ANNÉE 2020 AURA ÉTÉ MARQUÉE PAR UNE INTENSIFICATION DES ATTENTES EN MATIÈRE DE QUALITÉ DE L'AIR. Signe positif, de nombreuses métropoles (et même un pays entier !) multiplient les mesures concrètes, et font de la mobilité un puissant levier d'action.

VOITURE INDIVIDUELLE : LA GUERRE EST DÉCLARÉE !

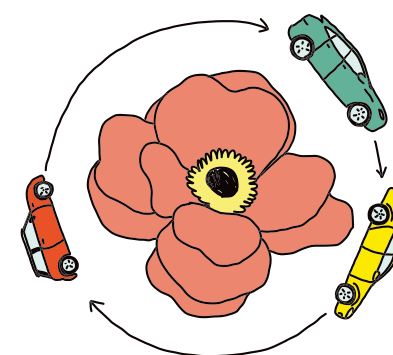
OSLO MULTIPLIE LES MESURES DISSUASIVES

La capitale norvégienne (680 000 habitants) s'est réengagée en 2019 dans la lutte contre la voiture individuelle pour réduire de 95 % ses émissions de CO₂ d'ici à 2030. Au programme : réduire son usage de 1/3 par rapport à 2015, restreindre le trafic uniquement aux véhicules propres, miser sur les transports collectifs, développer des pistes cyclables et piétonner les rues. La capitale verte européenne 2019 s'était déjà illustrée par une série de mesures dissuasives au cours des années précédentes – notamment la suppression de 760 places de stationnement le long des rues, la mise en place d'un zonage rendant impossible la traversée du centre en voiture, et le renchérissement de ses péages urbains.



LONDRES MISE SUR LA TAXATION

Fin 2018, la municipalité de Londres (9 millions d'habitants) s'est fixé pour objectif d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Un objectif en phase avec les mesures de l'Accord de Paris sur le climat, qui vise à limiter l'élévation des températures à 1,5 °C. Pour y parvenir, la ville a revu la même année sa politique de transport. Et s'attaque au renforcement de la taxation des véhicules polluants – une pratique déjà en vigueur depuis les années 2000. En 2003, Londres avait mis en place ses premiers péages urbains, fixant initialement à 5 £ par jour (5,50 €) une taxe appliquée aux voitures individuelles pour les autoriser à circuler en semaine dans le centre-ville. Celle-ci avait progressivement augmenté pour atteindre 11,50 £ par jour (12,60 €). Dès 2021, elle sera élevée à 15 £ par jour (16,50 €) et étendue au week-end. En parallèle, la municipalité a lancé un dispositif inédit fondé sur les "Ultra Low Emission Zones" (ULEZ), des zones à ultra-faibles émissions de carbone, toutes situées en centre-ville. Depuis avril 2020, les véhicules non conformes aux standards de pollution fixés par la ville doivent s'acquitter d'une taxe allant de 12,50 £ (13,75 €) à 100 £ (110 €) par jour, sept jours par semaine. D'ici à 2022, le centre-ville devrait enregistrer une réduction de 45 % de ses émissions.



GAND CONTRAINT SA CIRCULATION

Première bataille gagnée ! Pour limiter l'usage de la voiture, la municipalité gantoise a adopté un plan de circulation particulièrement strict en 2017. Et divisé la ville de 250 000 habitants en six zones entre lesquelles aucune liaison n'est possible en voiture, autrement que via son périphérique. Les résultats sont encourageants, dès la première année : la part des automobilistes aux heures de pointe a baissé de 12 %, celle du vélo et du tramway a augmenté



LES TRANSPORTS COLLECTIFS TROUVENT UN SECOND SOUFFLE



🇩🇰 COPENHAGUE DONNE UN NOUVEAU COUP DE PÉDALE AU VÉLO

___ Pionnière dans la lutte contre les émissions, la ville de Copenhague (600 000 habitants) l'est tout autant dans sa promotion du vélo. Dès les années 1970, la ville, marquée par la crise pétrolière, encourage ses habitants à se détourner de la voiture au profit du vélo. Son usage augmente progressivement, jusqu'à supplanter celui de la voiture, fin 2016 ! Aujourd'hui, 41 % des résidents l'utilisent dans leurs trajets quotidiens vers l'école ou leur lieu de travail. Mais la ville, qui vise à devenir la première capitale neutre en émissions carbone à horizon 2025, s'est fixé un nouvel objectif : passer la barre des 50 % de déplacements à vélo. S'il est atteint, ses émissions, déjà diminuées de 100 000 tonnes de CO₂ chaque année, seront encore réduites de 10 000 à 20 000 tonnes.

🇺🇸 LOS ANGELES SE RÉINVENTE

___ En vue des JO 2028, Metro, l'Autorité Organisatrice de Los Angeles (4 millions d'habitants), a déployé en 2018 un plan de transformation sans précédent. Objectif : améliorer drastiquement la qualité de vie de la ville, connue pour ses embouteillages et sa pollution atmosphérique.

S'élevant à 120 Md\$, le plan Metro Vision 2028 prévoit de (très) nombreux chantiers : création d'une nouvelle ligne de métro et d'un tram souterrain ; prolongement de lignes de métro et de tram ; refonte du réseau de métro pour augmenter leur vitesse moyenne de 30 %... Une révolution pour la mégapole, où 89 % des trajets sont effectués en voiture ! En parallèle, LA Cleantech Incubator, l'incubateur officiel d'entreprises de technologies propres, a défini trois objectifs pour réduire de 25 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2028. 80 % des voitures vendues devront être électriques, ce qui correspondra à 30 % des véhicules en circulation, et 20 % des trajets autosolistes devront devenir durables (transport public à zéro émission, vélo, etc.). Enfin, en 2028, l'autoroute 170 qui traverse la ville deviendra la première *highway* américaine à zéro émission pour le fret.

🇦🇹 L'AUTRICHE DÉMOCRATISE SA MOBILITÉ

___ Début 2020, le Gouvernement autrichien a présenté sa vision en matière d'environnement pour le pays (8,85 millions d'habitants). Objectif : atteindre la neutralité carbone d'ici 2040 ! Pour y parvenir, la ministre de l'Environnement a dévoilé, en juin, un plan de promotion des transports collectifs inédit. Celui-ci les rendra accessibles de manière illimitée à tous les habitants du pays, pour un forfait maximal de 3 €/jour. Comment ça marche ? Le coût du titre de transport (renommé "ticket 1-2-3") s'élève à 1 €/jour si son utilisateur se déplace dans sa région, 2 € pour deux régions et 3 € pour l'ensemble du pays. Le Gouvernement vise à rendre le ticket opérationnel d'ici deux ans. Les 240 M€ nécessaires pour le financer sont, quant à eux, déjà trouvés.



LE COVOITURAGE MONTE EN PUISSANCE

🇫🇷 RENNES REND LE COVOITURAGE GRATUIT POUR SES USAGERS

___ Sans attendre les dispositions de la LOM, promulguée en 2019, l'agglomération rennaise (447 000 habitants) a intégré le covoiturage à son offre de mobilité dès 2018. Pour l'encourager, la ville a rendu les trajets entièrement gratuits pour les covoitureurs "passagers". Une incitation efficace, pour tous ceux qui hésitent à dépendre du véhicule d'une personne qu'ils ne connaissent pas ! Les conducteurs, quant à eux, peuvent cumuler des points fidélité. Ces derniers sont transformables en cadeaux et en bons d'achat sur la boutique du réseau de la ville, opéré par Keolis.



En septembre 2019, un an après son lancement, l'appli comptabilisait 3 800 trajets actifs par semaine, ce qui correspond à 760 itinéraires réguliers ! Après ce premier succès, le principe de fonctionnement du covoiturage rennais a été adapté à l'échelle régionale, via la création d'un site dédié, ouestgo.fr. Début 2020, le nouveau plan de déplacements urbains de la métropole a également validé la mise en place de voies dédiées aux covoitureurs, aux vélos et aux vélos, sur huit axes routiers aux entrées de Rennes, ainsi que sur la rocade. Cela permettra d'encourager cette pratique au moins un jour par semaine. Pour éviter que ces voies ne soient prises d'assaut par les conducteurs, la métropole mise sur le civisme... mais aussi sur des caméras capables de compter les usagers !

🇫🇷 PARIS S'ATTAQUE AUX PICS DE POLLUTION

___ Déjà expérimenté en temps de grève des transports, le covoiturage gratuit s'est généralisé depuis juillet 2018, en cas de pic de pollution dans le Grand Paris (7 millions d'habitants). Concrètement, le conducteur propose son véhicule en s'inscrivant sur l'une des trois applications de covoiturage partenaires. Il est remboursé pour chaque trajet. Le passager, lui, peut choisir son trajet via une appli dédiée. Résultat escompté : une baisse significative de la pollution les jours où l'air est de mauvaise qualité et un changement des pratiques dans la durée. Chaque jour, 16 millions de trajets sont effectués en Île-de-France avec, en moyenne, 1,1 personne par véhicule ; en faisant passer ce chiffre à 2, la congestion serait réduite de moitié !

🇮🇳 NEW DELHI TESTE LA CIRCULATION ALTERNÉE

___ En septembre 2019, le gouvernement de la capitale indienne (21,75 millions d'habitants), la plus polluée au monde, a présenté un nouveau plan pour lutter contre ses pics de pollution. Celui-ci mise sur la **circulation alternée**, déjà expérimentée deux fois en 2016. L'ambition : pousser les habitants à prendre les transports en commun, mais aussi à utiliser les applications de covoiturage. Le site français Blablacar est présent en Inde depuis 2015, tout comme Uber et ses UberPool, mais aussi Ola Cabs, le leader local des VTC, qui propose une offre de covoiturage baptisée Ola Share. Quand seule la moitié des voitures peut circuler, ces applications connaissent une hausse des demandes... et partagent leurs courses entre plusieurs passagers à la fois. Un premier pas pour endiguer la pollution catastrophique de la ville, qui devra être suivi par de nombreux autres.



HORS MOBILITÉ... D'AUTRES INNOVATIONS CHANGENT LA DONNE !

🇨🇭 ZURICH RÉVOLUTIONNE LE FRET

___ Comme le transport de passagers, le transport de marchandises génère de la pollution et contribue à la congestion du trafic. Dans le monde, les initiatives pour l'optimiser voient aussi le jour ! En Suisse, un projet baptisé **Cargo Sous Terrain (CST)** prévoit de relier par voie ferrée souterraine Zurich (402 000 habitants) à la ville d'Härkingen, située à 70 km à l'ouest.



Comment cela fonctionnera-t-il ? Sous terre, des conteneurs seront convoyés entre les deux villes à 30 km/h par des wagons automatisés, alimentés à l'électricité renouvelable. À proximité de leur destination, généralement en ville, les marchandises seront déchargées dans un hub souterrain puis livrées à l'adresse indiquée grâce à des véhicules légers, eux aussi électriques (et bientôt, pour partie, autonomes). Le planning et l'itinéraire des tournées seront optimisés pour une distribution fine et efficace.

Le projet CST ambitionne de délester les villes de 50 % de leur trafic de livraison. Il permettra également de diminuer les émissions sonores de 50 %. En 2020, le Conseil fédéral suisse a approuvé son principe. La liaison Zurich - Härkingen, qui doit ouvrir en 2030, sera étendue à d'autres régions du pays d'ici 2050. L'investissement total s'élèverait à plus de 30 milliards de francs suisses.



🇸🇬 SINGAPOUR HABILLE SES MURS... ET SES BUS !




___ Dans la cité-État asiatique (5,63 millions d'habitants), la circulation automobile est très régulée et les transports collectifs, particulièrement efficaces. Mais la ville, parmi les plus densément peuplées de la planète, est également reconnue pour sa politique de végétalisation. Et vise à devenir la ville la plus verte au monde, d'ici à 2030 ! Aujourd'hui, Singapour compte déjà notamment 18 réserves naturelles, soit un arbre pour deux habitants. Pour continuer d'inviter la nature en son sein et devenir encore plus durable, la ville se tourne depuis quelques années vers les "forêts verticales", qui viennent se multiplier sur les immeubles singapouriens. Le Tree House a ainsi obtenu le record du plus grand jardin vertical au monde (2 288 m² de verdure) tandis que l'hôtel Oasia fait le pari d'une façade entièrement végétalisée. Grâce aux plantes qui dégringolent sur 207 mètres de hauteur, l'immeuble est naturellement ombragé. Il consomme moins d'électricité pour sa climatisation. La végétation réduit aussi les bruits ambiants et capte le CO₂ de l'atmosphère.

Et puisque cela fonctionne sur les immeubles, pourquoi ne pas appliquer ce système sur des véhicules ? De mai à juillet 2019, une dizaine de bus du réseau de transport public de Singapour ont accueilli sur leur toit deux jardinières de 3 m² chacune. Ces jardins ambulants étaient plantés d'essences résistantes au vent et à la sécheresse. L'initiative, baptisée "Garden on the move", avait pour but de voir en quoi cette verdure pouvait réduire la climatisation du bus, donc sa consommation de carburant. ●




LE RÉTROFIT ÉLECTRIQUE

TOUT SAUF RÉTRO!

par Adeline Tissier



Changer le moteur d'un  plutôt que de remplacer le véhicule entier... l'idée semble bien séduisante pour les villes qui souhaitent accélérer leur transition écologique. Partout dans le monde, des initiatives de rétrofit électrique de  diesel voient le jour. Bien que l'essor de cette technologie reste très inégal, celle-ci pourrait représenter à l'avenir une formidable opportunité pour limiter le bilan carbone des flottes de .

INNOVATIONS DE PASSIONNÉS





Apparu dans les années 1970 en Californie , le rétrofit électrique est né des expérimentations menées par des passionnés de  anciennes. Cette tendance de niche s'est ensuite propagée. Aujourd'hui, le rétrofit peut s'appliquer aussi bien à des véhicules individuels qu'à des trains, des engins agricoles ou de construction. Depuis peu, il séduit même des villes désireuses de se doter de  "propres" sans investir dans l'achat de matériels neufs.



L'ART DE LA TRANSFORMATION

Le principe est simple. Prenez un  diesel qui a déjà roulé la moitié de sa vie (8 à 10 ans). Remplacez son moteur thermique par une nouvelle chaîne de traction intégrant un moteur électrique. Ajoutez des batteries et une prise de recharge. Et procédez éventuellement à quelques améliorations intérieures ou extérieures : carrosserie, équipements, etc. Vous obtiendrez un  électrique "rétrofité", propre et silencieux, encore capable de rouler entre 6 et 8 ans.

BILAN CARBONE POSITIF!

Pour les Autorités Organisatrices qui souhaitent prendre part à l'économie circulaire, il y a une carte à jouer ! Car rétrofiter un  diesel agit sur la réduction du bilan carbone à plusieurs niveaux. La démarche permet de supprimer les émissions de GES au niveau du pot d'échappement, mais aussi d'éviter celles émises lors du processus de fabrication d'un nouveau . Un "vieux"  converti à l'électrique, c'est un  électrique neuf en moins à construire !





UNE RÉGLEMENTATION FAVORABLE



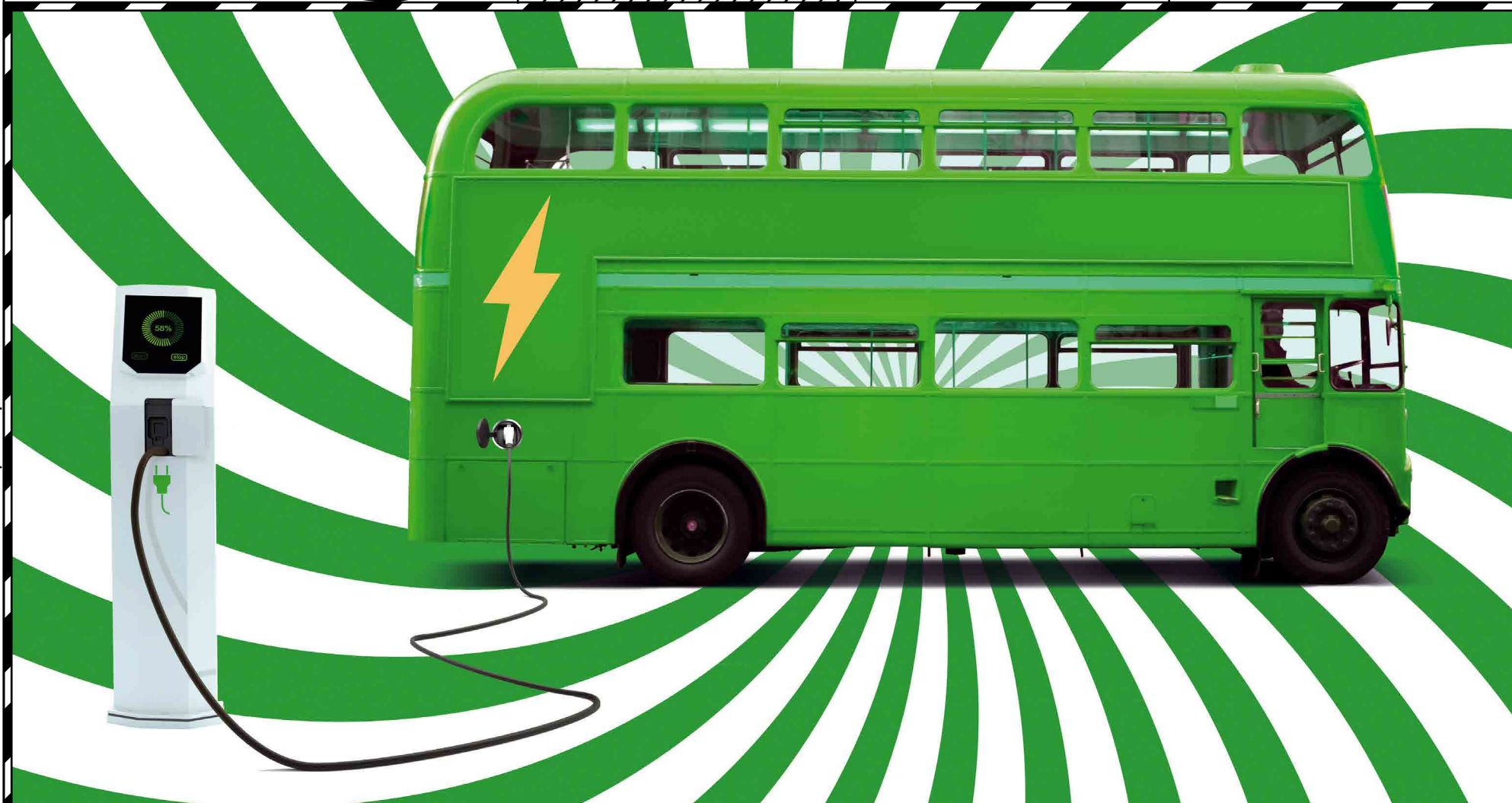
La technologie, en plein développement, a encore besoin de coups de pouce. D'abord, une législation qui encourage ou oblige les villes à s'équiper en  propres - comme en Californie , où il ne sera plus possible d'acheter des véhicules polluants après 2029. Il faut aussi fixer des règles propres à la conversion des véhicules en tant que telle. C'est le choix qu'ont fait l'Allemagne , l'Italie , et, plus récemment, la France , avec son arrêté du 13 mars 2020. Autre levier efficace : les subventions.


COMBIEN ÇA COÛTE?






Le rétrofit électrique est aussi à la recherche d'un modèle économique viable. Pour l'heure, l'ensemble des dépenses associées au rétrofit électrique d'un  diesel avoisine le prix d'un  électrique neuf et reste supérieur aux économies en maintenance et en carburant réalisées durant la "phase électrique" de la vie du . Au coût d'un pack de batteries (environ 250 000 €), s'ajoutent en effet ceux de son installation et des bornes de recharge. Il faut aussi compter le prix du  d'origine (achat, maintenance et exploitation) sur les 8-10 premières années. Tout cela représente 250 000 € additionnels. Demain, l'émergence d'acteurs spécialisés pour créer une véritable filière industrielle sera indispensable pour rendre cette démarche économiquement attractive.

23 C'est le nombre de pays qui autorisent le rétrofit dans le monde.
Source : association AIRE.








3 000
C'est le nombre de cycles de chargement/déchargement d'une batterie électrique installée sur un  rétrofité, soit six à sept ans d'activité.

250 000
En France, le rétrofit répond particulièrement aux besoins budgétaires des villes "moyennes" de moins de 250 000 habitants (dont la flotte est inférieure à 20 ) , prêtes à devancer la loi sur la transition énergétique de 2015, sans attendre 2025 pour rouler avec des  propres.

 **Le rétrofit s'applique aussi aux  à gaz ! Ils sont, quant à eux, transformables en  à hydrogène.**

 **MAKE OLD NEW AGAIN**
Après un essai fructueux en 2018, la ville de Boulder (Colorado) prévoit neuf rétrofits électriques de  diesel. Un choix motivé tant par le prix que par des délais de livraison, beaucoup plus courts (six mois contre deux ans). Même démarche à Lane (Oregon).

 **PREMIÈRE À OXFORD**
La ville vient pour la première fois d'équiper sa flotte de  de tourisme d'un  diesel rétrofité (mars 2020). Quatre autres véhicules le rejoindront bientôt.

 **UN COUP DE POUCE DE LA COMMISSION EUROPÉENNE**
Une subvention de 107 M€ a été accordée à l'Allemagne fin 2018 pour financer son projet de rétrofit électrique de 7 000  diesel, dans près de 90 agglomérations. Un vrai coup d'accélérateur !

SMART

AND
THE
CITY

Pulse a voulu savoir à quoi ressemble la ville idéale. Comment améliorer les villes ? Avec quelles technologies ? Et quelle mobilité durable ? Nous avons donc échangé avec Carlo Ratti. Au sein du Massachusetts Institute of Technology (MIT), ce chercheur a fondé le MIT SENSEable City Lab, un groupe de recherche qui milite pour une ville sensible et responsive (réactive), inspirée par la technologie, afin d'améliorer la relation des citoyens à leur environnement.

propos recueillis
par Stela Karabina



MIT SENSEable City Lab
Le laboratoire du MIT de la SENSEable City examine et anticipe les technologies digitales qui transforment les villes et les modes de vie urbains. Il fait partie du MIT Media Lab au sein du Massachusetts Institute of Technology (MIT). Il imagine des solutions nouvelles à l'interface entre les gens, les technologies et la ville.

INTERVIEW

Carlo Ratti est un architecte, ingénieur, inventeur et professeur italien. Il enseigne au Massachusetts Institute of Technology (MIT) où il dirige le MIT SENSEable City Lab. Ce laboratoire explore la façon dont les nouvelles technologies changent la compréhension, le développement et le vécu de nos villes. Carlo Ratti est également associé-fondateur du cabinet de design et d'innovation international CRA-Carlo Ratti Associati, présent depuis 2004 à Turin (Italie) et désormais représenté par un bureau à New York.



— CARLO RATTI, QUELLE EST LA VILLE "IDÉALE" ?

Carlo Ratti : Shakespeare disait : "Qu'est-ce qu'une ville, sinon ses habitants ?". Aujourd'hui, près de 400 ans après, je dirais que pour comprendre une ville, il faut partir de ses citoyens, et comprendre comment ils y vivent heureux et en bonne santé. Pour vous répondre plus personnellement, je m'inspirerais de Georges Perec et de son livre, *Espèces d'espaces*. Il y rêve d'un appartement dont chaque pièce donnerait sur un arrondissement parisien différent. Ma ville idéale aurait le climat du Cap, le paysage de Prague et la skyline de Manhattan. On y goûterait la cuisine fusion de Sydney et on y ferait

la fête comme à Rio de Janeiro ! On aura besoin de l'esprit de Rio une fois la crise du Covid derrière nous.

— VOUS CITEZ L'HISTORIEN AMÉRICAIN LEWIS MUMFORD QUI DISAIT QUE LES VILLES PEUVENT ÊTRE AUTANT LE PARADIS QUE L'ENFER. COMMENT PEUT-ON RENDRE NOS VILLES PLUS PARADISIAQUES ET MOINS INFERNALES ?

C. R. : Là encore, mon point de départ serait les habitants et leurs aspirations – pas la technologie. Une même technologie peut nous entraîner dans des directions très différentes. Les villes autonomes en sont un bon exemple.

réduirait le nombre de voitures et engendrerait divers bénéfices : moins de bouchons, des trajets plus rapides et un impact environnemental réduit.

Cependant, cette technologie peut aussi mener à un autre scénario. Le coût d'un trajet pourrait tellement baisser que les gens abandonneraient les transports collectifs pour les voitures autonomes. Il y aurait donc plus de voitures sur la chaussée et cela bloquerait complètement le système !

En fin de compte, tout dépendra des politiques publiques. Les villes doivent créer les bonnes incitations (comme les péages urbains)

— Pour comprendre les villes, pour les rendre plus vivables et agréables, le point de départ de la réflexion doit toujours être les habitants et leurs aspirations, pas la technologie.

Ces véhicules autorisent l'auto-partage et le covoiturage. Dans un futur proche, on peut imaginer que "votre" voiture vous déposera au travail le matin ; ensuite, plutôt que de rester garée, elle emmènera un membre de votre famille – voire un voisin ou quelqu'un de votre entourage numérique.

Cette technologie pourrait aussi être utilisée par plusieurs personnes en même temps, qui se rendraient à des endroits différents. Ce mix d'auto-partage et de covoiturage

pour réaliser les aspirations des citoyens.

— D'APRÈS VOUS, CE N'EST PAS LA TECHNOLOGIE EN SOI QUI AMÉLIORE LES VILLES. POURTANT, CELLE-CI SE RÉVÈLE UTILE, COMME VOUS L'AVEZ MONTRÉ AVEC VOS TRAVAUX SUR LA DATA AU MIT SENSEABLE CITY LAB...

C. R. : Absolument. Dans sa *Théorie générale de l'urbanisation*, l'urbaniste Ildefonso Cerda envisageait la planification urbaine comme une science.

Le traqueur de déchets (Trash Track)

L'objectif de ce projet ? Suivre les trajets de déchets en provenance d'écoles ou d'habitations de Seattle, jusqu'à leur destination finale. Des capteurs GPS fixés sur chaque objet ont ainsi dévoilé les flux cachés de la filière d'élimination - comme ceux des déchets électroniques et ménagers dangereux, envoyés dans des centres spécialisés dans d'autres États. En montrant que certains objets voyageaient jusqu'à 6 152 km, l'initiative a influencé le choix de consommation de certains participants, qui ont, par exemple, renoncé aux bouteilles en plastique.



La Roue de Copenhague (The Copenhagen Wheel)

Afin de nous inciter à changer nos comportements et à diminuer notre empreinte carbone, le MIT SENSEable City Lab a fait équipe avec la municipalité de Copenhague. En 2009, les deux partenaires ont développé un moteur électrique pour les vélos sous la forme d'une roue arrière facile à installer. Ce projet a ensuite donné naissance à la startup Superpedestrian (littéralement "superpiéton") qui fabrique désormais la "Roue de Copenhague". À chaque coup de frein, le moteur se recharge en énergie. Les cyclistes peuvent ainsi couvrir de plus longues distances et gravir les côtes plus aisément. Avec ses capteurs, cette roue a également une fonction environnementale : en enregistrant le trajet du vélo, elle peut compiler les données sur la pollution de l'air.



Quelques projets de Carlo Ratti Associati et du MIT SENSEable City Lab.

Les bateaux-robots (The Robots)

Les Robots sont des "bateaux autonomes" imaginés pour les canaux d'Amsterdam. Ils sont une invention conjointe du MIT et de l'Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (Institut amstellodamois des solutions métropolitaines avancées). Ces plateformes flottantes sont dotées de GPS, d'un système d'échange automatisé entre navires et d'autres technologies. Grâce à une vue globale de la voie navigable, les Robots définissent le meilleur trajet pour transporter des passagers et des marchandises. Les obstacles sont repérés et identifiés bien en amont afin d'éviter toute collision. Lors d'événements spéciaux, plusieurs Robots peuvent se ranger côte à côte... et former ainsi un pont ou une scène.



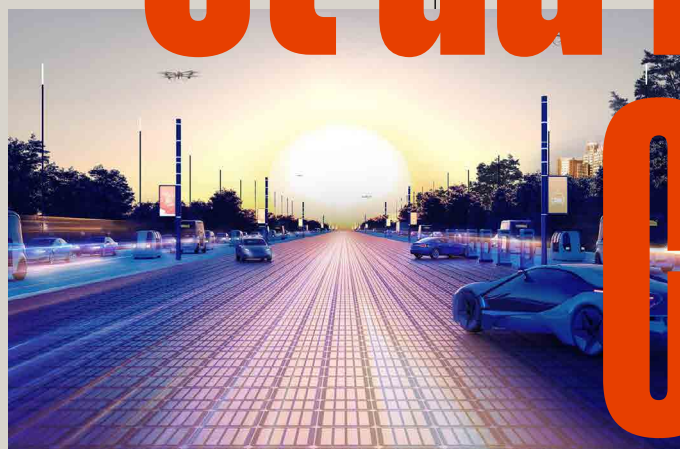
L'index de mobilité globale (The Global Mobility Index)

En partenariat avec le Forum économique mondial de Davos et l'éditeur de logiciels TomTom, le MIT SENSEable City Lab a développé un index de mobilité globale qui mesure la façon dont les habitants de 100 villes circulent sur le réseau routier. Objectif : diminuer la congestion du trafic. Cet index se focalise sur des indicateurs clés de la mobilité urbaine, tels que le niveau de congestion ou le temps de trajet. Parce que l'auto-partage est un facteur clé de la mobilité durable et de la réduction de la pollution, l'index communique aussi sur la part des trajets effectués sur ce mode. De prochaines étapes incluront d'autres modes de transport.



New Deal

En 2050, les véhicules électriques et autonomes seront certainement majoritaires dans nos villes. Le nombre de véhicules nécessaires à la mobilité pourrait alors chuter drastiquement. En 2019, Carlo Ratti Associati, aux côtés d'autres cabinets de design et d'architecture tels que SEURA Architectes et Jornet Llop Pastor Arquitectes, a lancé l'exposition New Deal : celle-ci imagine qu'à Paris, certaines routes seront réaffectées du fait de la baisse du nombre de voitures. Des sections entières du boulevard périphérique deviendraient alors des aires de jeu reconfigurables. Elles pourraient également accueillir des immeubles résidentiels écologiques. L'autoroute A6 rétrécirait elle aussi : elle serait en partie recouverte de serres ou de panneaux solaires.



“Si tel n’est pas encore le cas, la construction des villes deviendra bientôt une science s’appuyant sur des recherches profondes et majeures dans chaque branche de la connaissance humaine, particulièrement dans le domaine des sciences sociales”, écrit-il.

Plus de 150 ans après, la data fait de la vision de Cerda une réalité. Elle nous aide à mieux comprendre les villes qui deviennent un objet de recherche scientifique. On peut ainsi l’utiliser pour proposer des changements de gouvernance d’une ville. Avec notre projet HubCab, lancé au MIT SENSEable City Lab en 2013, nous avons

— Les capteurs, présents dans nos téléphones, nos voitures, nos immeubles... génèrent de la donnée. Nous devons la comprendre, la partager et l’utiliser pour façonner les comportements et transformer la ville.

analysé les données de 170 millions de trajets de taxis new-yorkais. Nous en avons tiré des schémas de mobilité et aidé à construire un système plus efficace à base de trajets partagés – diminuant ainsi leur coût et l’impact environnemental.

Mais nous devons rester vigilants quant à l’utilisation des données. Notre monde ressemble de plus en plus à une “data-ville”.

Nous devons continuer à nous poser deux questions clés : qui y a accès ? Et comment celles-ci sont utilisées ? Au MIT, nous avons beaucoup travaillé sur les aspects éthiques du big data. En 2013, notre initiative “Engaging Data” a impliqué d’importantes figures gouvernementales, des associations de protection de la vie privée, des universités et des entreprises. Je pense qu’il est essentiel de mener un dialogue franc et ouvert.

— COMMENT LES CAPTEURS VONT-ILS NOUS AIDER À RENDRE LA VILLE PLUS VIVABLE ?

C. R. : Nous avons des capteurs dans nos téléphones,

nos 🏠, nos immeubles... Ils génèrent de la donnée. Avant de transformer les villes, il faut d’abord les comprendre ; la donnée doit être partagée et utilisée pour façonner nos comportements et construire des villes plus vivables.

À ce propos, je voudrais donner un autre exemple. À Seattle, dans le cadre de notre projet Trash Track, nous avons ajouté des balises sur certains déchets pour les suivre au fil de leur “chaîne

de traitement”. Nous nous sommes aperçus que le partage visuel de cette information nous aidait à changer les comportements. Certains participants ont réalisé que leurs déchets parcouraient jusqu’à 6 152 km. Cela a changé leurs usages, comme l’ont prouvé nos questionnaires.

Après le déploiement de Trash Track, quelqu’un a dit : “Avant, je buvais de l’eau minérale et je jetais ma bouteille en plastique sans penser à ce qu’elle devenait. Désormais, je sais qu’elle finit dans une décharge à quelques kilomètres d’ici et qu’elle y reste pour toujours. Du coup, je ne bois plus d’eau en bouteille.”

— ET LA MOBILITÉ DURABLE, COMMENT PEUT-ON LA PROMOUVOIR ?

C. R. : Il faut offrir le plus grand choix possible en matière de mobilité – des minibus aux scooters, en passant par les nouveaux modes en développement. Avec toute cette gamme de modes, on pourra choisir la meilleure mobilité possible en temps réel, via ce que l’on pourrait appeler “une toile mobile”.

J’imagine une plateforme unique pour partager et choisir les services de mobilité parmi tous les opérateurs de transport, avec un seul point de contact pour payer. Les gens planifieront ainsi leur voyage plus efficacement. Il ne s’agit pas juste de savoir combien de temps va durer mon voyage, mais avant tout de choisir la bonne option à l’instant t. Cette “toile mobile” se déploiera via une plateforme intégrée, à l’instar de ce qui s’est passé dans l’aviation il y a quelques décennies avec des systèmes comme Amadeus

qui comparent les offres des compagnies aériennes.

— NOUS CONTINUONS DE TRAVERSER UNE IMPORTANTE CRISE SANITAIRE. QUELS SONT - ET SERONT - LES PLUS GRANDS DÉFIS POUR NOS VILLES ?

C. R. : Les défis sont toujours les mêmes. Ils sont en lien avec la spécificité la plus évidente de la ville : sa densité. C’est cette densité qui rend la ville excitante, mais cela pose aussi des problèmes de trafic, de pollution ou de coût du logement.

Par ailleurs, la densité rend les villes vulnérables aux pandémies. C’était vrai hier et ça l’est encore avec le Covid. Heureusement, là aussi, la donnée peut nous aider ! Nous avons tous entendu parler des applis de traçage qui documentent la diffusion de la maladie. On peut aussi analyser nos eaux usées pour surveiller l’expansion du virus. Depuis cinq ans, le SENSEable City Lab déploie *Underworlds*, un vaste projet de recherche à l’échelle du MIT. Nous contrôlons la santé humaine au niveau du quartier à partir de systèmes robotiques installés dans les égouts. Nous avons démontré qu’on peut détecter de nombreux virus et bactéries dans les eaux usées. De ce projet est né, entre autres, la startup Biobot qui collabore avec des villes aux États-Unis. Elle collecte des échantillons dans les stations d’épuration et les teste au Covid-19... ●



RETROUVEZ LES TRAVAUX DU MIT SENSEABLE CITY LAB SUR : [HTTP://SENSEABLE.MIT.EDU](http://senseable.mit.edu)

🐦 @SENSEABLECITY

DOSSIER SPÉCIAL

MOBILITÉ ET COVID-19

Plus encore que n’importe quelle autre, la crise du Covid-19 que nous traversons nous a fait prendre conscience de notre fragilité comme de la force du collectif. Elle est devenue le point de départ d’un nouveau questionnement sur un demain plus sobre et plus responsable, dans lequel la mobilité partagée tiendra nécessairement une place essentielle. Une chose est sûre : ses conséquences sur la mobilité seront nombreuses. Enjeux sanitaires, confiance dans les transports collectifs, nouveaux rapports à l’espace, retour massif aux mobilités actives, impact sur la transition écologique... nous avons tenté d’apporter quelques pistes de réflexion dans ce dossier spécial.

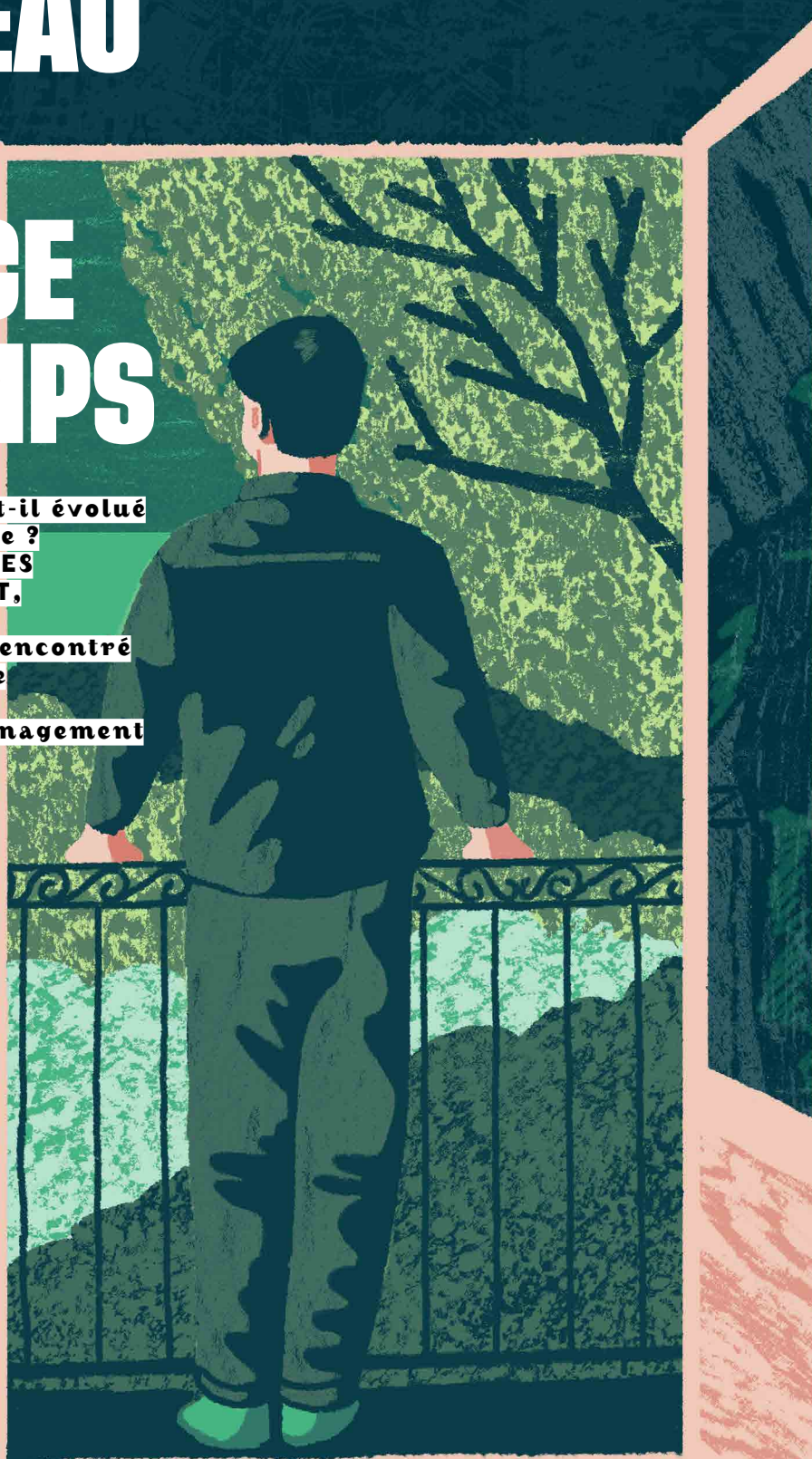
- 18 Un nouveau rapport à l’espace et au temps
- 20 Les leçons de Shanghai
- 26 Mobilité partagée... et réinventée !
- 28 “Le Green Deal doit être la boussole du plan de relance économique”
- 32 Leve-toi et marche !



UN NOUVEAU RAPPORT À L'ESPACE ET AU TEMPS

Notre rapport à la mobilité a-t-il évolué depuis le début de la pandémie ? QUELLES SERONT LES NOUVELLES ARTICULATIONS ENTRE HABITAT, TRAVAIL ET DÉPLACEMENTS ? Pour en savoir plus, Pulse a rencontré Nathalie Ortar, anthropologue et sociologue des mobilités, rattachée au Laboratoire Aménagement Économie des Transports.

par Adeline Tissier
illustration : Dionne Kitching



INTERVIEW



Nathalie Ortar est anthropologue et Directrice de recherche rattachée au Laboratoire Aménagement Économie des Transports - École nationale des travaux publics de l'État (LAET/ENTPE). Ses recherches portent sur les liens et les articulations entre famille, habitat, mobilités professionnelle et quotidienne.

COMMENT LES INDIVIDUS ONT-ILS VÉCU CETTE EXPÉRIENCE D'ABSENCE DE MOBILITÉ QU'EST LE CONFINEMENT ?

Nathalie Ortar : Pendant le confinement, les individus ont réagi très différemment selon leur situation personnelle (personne seule ou non), professionnelle (emploi stable ou non) et l'environnement dans lequel ils vivent (conditions de logement, niveau de confort...). **La pandémie a révélé toutes ces inégalités** et les a rendues plus frappantes.

Mais, c'est surtout la privation de liberté et de liens sociaux qui a été la plus mal vécue, plus que la privation de mouvement. Pour les individus dont l'activité a été interrompue ou exercée depuis la maison, l'absence de mobilité en tant que telle s'est curieusement révélée être un non-sujet. Libérés des trajets quotidiens domicile-travail, parfois synonymes de contrainte et de temps perdu, ils ont même le plus souvent perçu l'absence de mobilité comme un soulagement.

CETTE PÉRIODE A-T-ELLE MODIFIÉ LES ASPIRATIONS DES CITOYENS EN MATIÈRE DE MOBILITÉ ?

N. O. : Je ne dirai pas qu'elle les a modifiées, mais qu'elle a accéléré une tendance qui était déjà à l'œuvre :

un attrait de plus en plus marqué pour des déplacements plus agréables, moins polluants, moins bruyants. La pandémie a révélé de façon simultanée **l'envie et la nécessité d'un passage à l'acte plus franc.**

Attention, les individus ne refusent pas la mobilité. Ils aspirent simplement à une mobilité différente. La rapidité du temps de trajet n'est plus la priorité. Aujourd'hui, les voyageurs sont prêts à le rallonger à condition qu'il leur apporte "autre chose" : plus de confort ou de tranquillité, plus de fluidité, un paysage agréable, ou simplement du bien-être.

C'EST DONC À LA FOIS LEUR RAPPORT À L'ESPACE ET AU TEMPS QUI A ÉTÉ TRANSFORMÉ ?

N. O. : Oui, en profondeur. La restriction de mouvement a eu un impact sur le rapport des individus à leur habitat et à leur travail. Et par extension, à l'espace et au temps : le premier s'est réduit ; le second s'est étiré.

Bien sûr, cela a été très différent pour les "travailleurs essentiels" (personnels de santé ou travaillant dans les commerces et services de première nécessité) puisqu'ils ont, pour leur part, été obligés de continuer à se déplacer pour se rendre au travail. Dans leur cas, les déplacements ont souvent cristallisé des inquiétudes autour de la transmission du virus.

CELA SIGNIFIE-T-IL QUE LE MODÈLE DE MOBILITÉ QUE NOUS CONNAISSONS EST AUJOURD'HUI REMIS EN QUESTION ?

N. O. : Interrogeant l'utilité de chaque voyage, les individus sont prêts à ne plus se déplacer aussi souvent qu'avant. Le modèle est en train d'évoluer. On le voit à travers l'abandon de la voiture par une partie de la population – qui devient "possible" et s'installe peu à peu dans les esprits, – mais aussi dans l'essor de la marche et du vélo. Boudé par certaines catégories de la population – les femmes, les jeunes, les travailleurs manuels, et notamment par les milieux populaires – le vélo a longtemps souffert d'une connotation négative. Aujourd'hui, son image est en train de changer. Il est

en plein boom partout dans le monde : en France 🇫🇷, en Grande-Bretagne 🇬🇧, en Allemagne 🇩🇪, aux États-Unis 🇺🇸...

MAIS CE QUESTIONNEMENT N'EST-IL PAS UNIQUEMENT PROPRE À LA MOBILITÉ ?

N. O. : Non. Au cours des entretiens que j'ai conduits pendant et après le confinement, j'ai constaté un mouvement quasi-généralisé de remise en question des modes de vie. Les individus aspirent à plus de sobriété, dans tous les domaines : attrait significatif pour les circuits courts, souhaits de plus de simplicité dans les modes de travail, de plus de retenue dans les consommations d'énergie... On peut donc légitimement s'attendre à des changements profonds d'organisation dans les familles, mais aussi dans les entreprises et les agglomérations.

QUELLES RÉFLEXIONS LA CRISE OUVRE-T-ELLE DU CÔTÉ DES VILLES ?

N. O. : La pandémie a confirmé la pertinence des nouvelles façons de travailler. Les autorités publiques et les entreprises sont aujourd'hui invitées à réfléchir à un nouvel équilibre entre travail et habitat. Je suis convaincue que la tendance sera à terme en faveur à leur rapprochement, même si cela prendra des années.

Le contexte actuel presse aussi les villes à accélérer leur transition énergétique, sous l'influence des aspirations citoyennes dont la conscience écologique ne cesse de se manifester. L'origine supposée du virus l'a d'ailleurs encore stimulée. Finalement, les effets de levier de la pandémie se révéleront peut-être positifs sur ce sujet. ●

Nathalie Ortar a mené trois études pendant la crise sanitaire.

1. *Qu'est-ce qu'habiter en temps de pandémie ?*
2. *L'émergence des coronapistes en France et en Europe.*
3. *Mobilités rurales en période de confinement.*

Retrouvez les résultats de ces enquêtes sur <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02865034/>

CHRONOLOGIE D'UNE PANDEMIE

[DÉCEMBRE 2019] Début de l'épidémie de Covid-19 à Wuhan, à 800 km de Shanghai.

[20 JANVIER 2020] Le président chinois Xi Jinping appelle à enrayer "résolument" la propagation du virus.

[21 JANVIER] Sur demande des autorités comme à l'initiative de Shanghai Keolis, mise en place des mesures barrières pour le personnel du métro et du tram.

[24 JANVIER] Début officiel du Nouvel An chinois. Réduction de l'offre de trams et de métros.

[FIN JANVIER] Mise en place des mesures barrières pour les voyageurs. Désinfection systématique des rames.

[FÉVRIER] L'offre de transport revient à la normale et la fréquentation reprend très progressivement (20 % de la fréquentation habituelle dans le métro de Pujiang, 14 % dans le tram de Songjiang).

[9 FÉVRIER] Fin des festivités du Nouvel An chinois. Les Chinois reprennent progressivement le travail.

[DÉBUT MARS] Réouverture des bars et des restaurants. Le trafic et la fréquentation continuent d'augmenter progressivement.

[MARS] Shanghai Keolis communique pour rassurer les passagers (60 % de la fréquentation habituelle dans le métro de Pujiang, 39 % dans le tram de Songjiang).

[FIN AVRIL] Début de la réouverture des écoles (80 % de la fréquentation habituelle dans le métro de Pujiang, 58 % dans le tram de Songjiang).

[MAI] Levée de la majorité des restrictions (80 % de la fréquentation habituelle dans le métro de Pujiang, 67 % dans le tram de Songjiang).

LES LEÇONS DE SHANGHAI

par Julien Thèves
photos : Mathias Guillin


Cet hiver 2019-2020, les transports collectifs de la capitale économique chinoise ont subi une crise majeure qui a touché progressivement les villes du monde entier. Retour sur une période riche en enseignements avec SHANGHAI KEOLIS, qui a vu dès le mois de mars revenir ses passagers et ses projets...

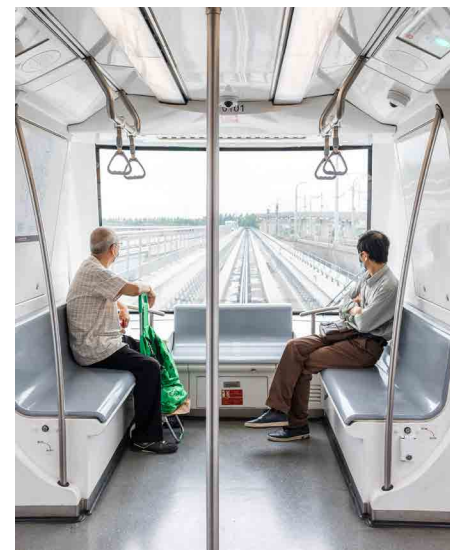
En janvier 2020, alors que le Nouvel An chinois approche et que des millions de gens s'apprêtent à voyager pour retrouver leur famille, l'inquiétude s'empare de la Chine et du monde. Le 25 janvier, on dénombre 1 300 contaminations et 41 morts dus au Covid-19, principalement à Wuhan, à 800 km de Shanghai. Le président Xi Jinping déclare que la situation est "grave" et que l'épidémie "s'accélère". Dès lors, dans la mégapole aux 24 millions d'habitants comme dans l'ensemble du pays, tout est mis en œuvre pour faire barrage à la maladie. "Profondément marquée par l'épidémie de SRAS en 2002, la Chine disposait de stocks de masques", explique

Bertrand Laude, Directeur général de Shanghai Keolis. "Nous en avons fourni immédiatement à nos salariés. Nous avons également généralisé la prise de température de nos équipes. Enfin, nous avons suspendu les repas en commun et la relève en face-à-face : un salarié quittant son poste désinfectait celui-ci et notait ses observations sur un papier, tandis que son remplaçant prenait connaissance du compte-rendu. Grâce aux exercices sanitaires que nous faisons régulièrement, nous avons pu être vraiment réactifs. Le plus difficile a été de se coordonner à distance, puisque bon nombre de mes collaborateurs étaient en congé pour le Nouvel An ou déjà confinés chez eux".



RÉDUCTION DU TRAFIC ET REPORT VERS LA VOITURE

Afin de contenir l'épidémie, le Gouvernement prolonge de huit jours la semaine fériée du Nouvel An. Shanghai Keolis réduit de 25 % le trafic de ses trois lignes et continue à appliquer les mesures barrières. **“À ce moment-là, début février, nous ne connaissons pas encore exactement le mode de transmission du virus – la peur était bien réelle. Nous avons beaucoup échangé avec nos collaborateurs pour les rassurer”**, se souvient Bertrand Laude. Quand les Chinois rentrent de vacances, le trafic demeure limité et certaines entreprises ou administrations restent fermées. La fréquentation des transports publics est cinq fois moins importante (5 000 passagers par jour dans le tram de Songjiang ainsi que 5 000 dans le métro de Pujiang, contre 35 000 passagers pour chacun des deux modes habituellement ; à l'aéroport, suite à l'arrêt des vols internationaux, la navette ne transportait plus que 25 000 passagers par jour, contre 100 000 en temps normal !). Pourtant, les Shanghaiens commencent à retourner au bureau, car le télétravail se pratique peu. Ils optent alors majoritairement pour la  et délaissent les transports collectifs. En quelques jours, les embouteillages sont déjà de retour, avec un trafic matinal important (à près de 90 % de la normale fin février). Sur le parcours du tramway, des collisions avec des véhicules sont alors à déplorer. **“Nous nous sommes rapprochés de la police et avons fait remonter ce sujet de la priorité des trams au carrefour, déjà prégnant avant la crise”**, souligne le manager.



DÉSINFECTION GÉNÉRALE

Dans une ville qui sera finalement très peu touchée par la maladie (moins de 400 cas dénombrés officiellement), Shanghai Keolis renforce ses mesures de sécurité. **“Outre les mesures barrières appliquées par nos équipes, nous nous sommes attelés à la désinfection générale de nos rames. En accord avec nos partenaires locaux, la prise de température des passagers a été systématisée, comme sur l'ensemble du réseau de la mégapole : une personne malade était immédiatement isolée, avant sa mise en quarantaine. Malgré la forte demande en thermomètres frontaux, nous en avons trouvé rapidement grâce à notre partenaire majoritaire, le groupe Shentong”**, détaille Bertrand Laude. Tout cela va de pair avec le renforcement de la ventilation dans les rames, les stations, les tunnels et les bureaux, ainsi que le développement de la signalétique et la diffusion d'annonces pour rappeler l'obligation de porter un masque et de se tenir à distance les uns des autres. Parce que la Chine est frappée en premier par la pandémie, Shanghai Keolis est pionnière sur le déploiement de ces mesures, que bon nombre de réseaux dans le monde imiteront ensuite. L'entreprise sera même invitée par l'Union Internationale des Transports Publics à partager ses bonnes pratiques avec d'autres acteurs du transport collectif. **“À aucun moment, nous n'avons dû interrompre nos services”**, se félicite le Directeur général.



LES LAMPES À UV-C DÉSINFECTENT L'AIR DANS LES TRAMS

Les tramways circulant sur la ligne de Songjiang (modèles Citadis fabriqués par Alstom) sont tous équipés de lampes à ultraviolets à courte longueur d'onde (UV-C) présentes dans les blocs de climatisation fabriqués en série en Chine. Grâce à ces rayons, l'air entrant dans la rame est automatiquement désinfecté. Ce système est opérationnel sur l'ensemble de la ligne de Songjiang depuis le début de la pandémie.

RECONQUÉRIR LES PASSAGERS

En mars, Shanghai Keolis communique pour promouvoir son offre et rassurer les passagers. L'entreprise choisit TikTok, application mobile de partage de vidéos qui a l'avantage de pouvoir cibler ses messages géographiquement, c'est-à-dire à proximité de la ligne de métro ou de tram. "Les voyageurs qui ne disposent pas d'un abonnement au réseau de transports doivent acheter un jeton à l'unité pour se déplacer. Nos petits clips expliquent par exemple que ceux-ci sont totalement désinfectés", détaille Bertrand Laude. "Nous rappelons que nos lignes sont efficaces et sûres." Car en ville, au printemps, la peur est toujours là. "Pourtant, d'après une enquête de satisfaction, 99 % de nos clients estiment que la désinfection des rames ou la prise de température des voyageurs est efficace, voire très efficace. Les chiffres sont comparables pour la propreté des stations, la prévenance du personnel ou la pertinence de la signalétique". À partir d'avril, l'épidémie s'éloigne. Le trafic augmente, en même temps que la fréquentation. On s'approche des niveaux d'avant-crise dans le métro de Pujiang (80 % de la fréquentation habituelle, en mai) et, dans une moindre mesure, dans le tram de Songjiang (67 % de la fréquentation habituelle, en mai).



JE MONTE DANS LA RAME ? JE SCANNE LE QR CODE.

Dans chaque rame, un sticker présente un QR code. Les voyageurs sont invités à le scanner pour déclarer leur présence ce jour-là, à cette heure-là, dans cette rame précise. Si jamais un passager présent le même jour est déclaré positif au Covid quelques jours après, les voyageurs sont alertés par SMS et peuvent aller se faire tester gratuitement dans un dispensaire. Une enquête a prouvé que plus de 80 % des passagers du métro du Pujiang ont bien scanné ce QR code à chaque voyage.



LES PROJETS REDÉMARRENT AUSSI !

Désormais, les idées affluent pour rendre le tram et le métro encore plus attractifs. Un partenariat avec le consortium bancaire China UnionPay est à l'étude pour offrir des tickets à des prix très réduits (0,1 ¥ soit 0,013 €, contre 2 ¥ habituellement). Shanghai Keolis prévoit aussi d'augmenter la vitesse moyenne de son tram (à 23 km/h, contre 17 km/h actuellement). En juin, les projets de développement reprennent vie. "Nous ambitionnons notamment de faire circuler un tram à Jiaxing, ville voisine de Shanghai", se projette Bertrand Laude. Covid ou pas, la Chine reste la Chine, et la demande ainsi que les enjeux de mobilité restent immenses... ●

À PROPOS DE SHANGHAI KEOLIS

Filiale à 51 % du groupe chinois Shentong et à 49 % de Keolis, Shanghai Keolis est présent en Chine depuis 2014. Shanghai Keolis exploite la ligne de métro automatique sans conducteur de Pujiang, au sud de l'agglomération (six stations aériennes sur 6,7 km), la ligne de tramway de Songjiang, au sud-ouest de la ville (46 stations sur 31 km) et le métro automatique de l'aéroport de Shanghai Pudong International qui dessert les quatre terminaux sur 7,8 km. L'entreprise compte 400 collaborateurs et transporte environ quatre millions de passagers par mois.

RETROUVEZ TOUTES LES INFORMATIONS SUR SHANGHAI KEOLIS SUR : KEOLIS.FR

MOBILITÉ PARTAGÉE... ET REINVENTÉE!

Nos habitudes de transport ont été bouleversées par la pandémie et le confinement. Pour répondre à l'impératif sanitaire et regagner la confiance des voyageurs, les villes sont devenues des territoires d'expérimentation à ciel ouvert. Revue de cinq tendances inspirantes.

1 → ENTRAIDE

De toutes tailles et de tous types, les réseaux de transports se sont mobilisés pour venir en aide aux plus fragiles, donnant un nouveau sens à leur mission d'intérêt général.

"Société du care": concept né aux États-Unis dans les années 1980 qui vise à réhabiliter l'attention à l'autre et la solidarité. Repopularisé pendant la pandémie.

À New York, Boston et Chicago, l'opérateur de vélos en libre-service Lyft a offert des trajets gratuits ou à tarif réduit aux personnels hospitaliers.

MONTREAL

Fin mai, des bus de la STM convertis en cliniques mobiles sans RDV ont circulé dans la ville, très touchée par le Covid-19. Stoppés à la fin de la première vague, ils pourraient être relancés si nécessaire.

ÉTATS-UNIS

Dans la banlieue de Los Angeles, les bus de la filiale de Keolis ont livré chaque jour des colis alimentaires aux habitants qui ne pouvaient pas quitter leur domicile.

AFRIQUE DU SUD

Le saviez-vous? L'idée des TGV médicalisés, chargés en mars et avril de transporter des malades vers l'ouest de la France, est née d'une discussion entre des réanimateurs de Pays de la Loire qui a obtenu très rapidement l'accord de tous.

FRANCE

Sillonant le pays depuis 25 ans en zones rurales, les trains Phelophepa ont été relancés pour gérer spécifiquement le Covid. Objectif : tester les communautés et les sensibiliser aux gestes barrières.

ÉTATS-UNIS

Nés d'une discussion entre réanimateurs, les TGV médicalisés ont transporté plus de **200** patients en mars et avril. Ils pourraient être utilisés en Espagne et en Italie à l'avenir.

2 → SOBRIÉTÉ

#GUARDIANSOFMOBILITY:

C'est le mot-dèse créé par l'Union Internationale des Transports Publics pour valoriser toutes les initiatives des réseaux de transports en temps de crise.

La pandémie et le confinement transforment les modes de vie et les aspirations des citoyens. Les villes, les entreprises et les réseaux s'associent pour lutter contre la saturation et accompagner l'évolution des flux.

"Avant le confinement, nous vivions dans une société d'hyper-mobilité. (...) Nous devons repenser la ville à l'ère de l'hyper-proximité (...). L'avenir est aux écosystèmes urbains soutenables et modestes avec une forte qualité de vie et une mixité des habitats."

Emmanuel Grégoire, Maire de Paris, webinar IUTP

FRANCE

53% C'est la part des Français favorables à la mise en place de mesures de rationnement dans les transports afin de lutter contre la crise climatique.

Source : enquête Forum Vies Mobiles auprès de 1500 personnes, avril 2020.

LYON

18% C'est celle des Français qui avaient l'intention d'acheter un véhicule personnel avant le confinement, mais qui se déclarent désormais moins déterminés.

Source : étude Ipsos "Directeur Achats de l'Automobile", mai 2020.

"Depuis le 11 mai, ce n'est plus la pointe du matin qui est la plus chargée, mais celle de l'après-midi. Les appels au télétravail et au décalage des horaires ont été efficaces."

Pascal Jacquesson, Directeur Achats de Keolis Lyon, Lyon Capitale, le 5 juin 2020.

ÎLE-DE-FRANCE

STIVO : c'est le texto qu'il est possible d'envoyer au 93100 pour acheter son billet de bus en Île-de-France, afin de limiter les contacts entre conducteurs et passagers.

PÉKIN

10 min C'est le créneau horaire à réserver en ligne pour pénétrer dans le métro de Pékin (dispositif testé dans deux stations au mois de mars).

MANCHESTER

Depuis juin, l'AOM Transport for Greater Manchester et la startup Humansing Autonomy modifient les flux humains dans les transports collectifs, pour améliorer la distanciation sociale.

HONG KONG

Pour éviter d'exposer les agents de nettoyage, un robot se substitue à eux et vaporise du peroxyde d'hydrogène, qui désinfecte la rampe en 7 minutes.

ROME

TECHNOLOGIE Pour garantir la sécurité sanitaire des voyageurs, les transports collectifs rivalisent d'innovations technologiques. Nées de la crise, nombre de ces bonnes pratiques ont vocation à perdurer.

"Aucune limite horaire ne sera imposée aux commerces qui enregistrent des pics de clientèle à certains moments de la journée."

Virginia Reggi, au sujet de l'adaptation des horaires des commerces, en cours jusqu'au 30 juin 2020.

"Au lieu de définir les villes par rapport à la mobilité, la bonne approche consiste à se demander de quelles mobilités nous avons besoin pour donner corps aux territoires que nous voulons."

Bruno Marzloff, sociologue, Diario 2020, juin 2020.

BERLIN

Et si une simple caméra thermique permettait de détecter les malades du Covid-19 ? Un test grandeur nature a été effectué en mars dans le métro de Berlin (station Alexanderplatz).

BARCELONE

INNOVATION FRUGALE Les solutions les plus simples sont parfois les meilleures. Le secteur de la mobilité a également recouru à l'innovation "de bon sens" pour transporter les voyageurs en toute sécurité.

BOGOTA

Pour éviter les contacts sur les boutons-poussoirs, les portes des trams, trains et bus du réseau TMB s'ouvrent à chaque arrêt.

FRANCE

De nombreux taxis et VTC ont posé des bâches dans leurs véhicules. CaoCao, VTC en déploiement à Paris, a quant à elle conservé la cloison en plexiglas de ses véhicules d'origine, les "black cabs" londoniens.

Jugad : le mot hindi qui signifie la capacité ingénieuse à développer une solution simple et efficace avec des moyens limités dans une situation de contraintes ; cette résilience créative est à l'œuvre dans les réseaux de transports à travers le monde.

Nudge (n.m., UK), ou "coup de pouce" en français : technique visuelle pour influencer sur certains comportements (mesures d'hygiène, distanciation sociale par exemple) particulièrement utilisée pendant la crise.

SÉOUL

"Ddaerungj" : c'est le petit nom du vélo en libre service séouliste, dont l'utilisation a connu une hausse de 67 % au printemps 2020 (par rapport à la même période de l'année précédente).

BOGOTA

80 km C'est la longueur totale des pistes cyclables temporaires subitement apparues dans les rues de la ville. Une réaction rapide pour limiter la congestion, désengorger les transports en commun et faire respecter la distanciation sociale.

FRANCE

VÉLO Après une longue période de confinement, la tendance au télétravail perdure. Les villes et les entreprises s'impliquent pour étaler les heures de pointe tandis que les transports collectifs luttent contre la saturation du réseau.

Depuis le 10 mai, au nord et au sud de Paris, les voies de bus et de taxis sur les autoroutes A1 et A6a sont autorisées aux co-voitureurs (le passager monte à l'arrière).

“LE GREEN DEAL
DOIT ÊTRE
LA BOUSSOLE
DU PLAN
DE RELANCE
ÉCONOMIQUE”



Après la crise du Covid-19, les Autorités Organisatrices de Mobilité doivent DÉVELOPPER UNE NOUVELLE STRATÉGIE DE REPORT MODAL. En dépend le succès du Green Deal, qui vise la neutralité carbone des pays membres de l'UE en 2050, estime MOHAMED MEZGHANI, Secrétaire général de l'Union Internationale des Transports Publics (UITP).


INTERVIEW

Mohamed Mezghani travaille depuis plus de 30 ans dans le secteur du transport public. Depuis janvier 2018, il est le Secrétaire général de l'Union Internationale des Transports Publics (UITP). Auparavant, il était consultant indépendant pour plusieurs projets en Afrique et au Moyen-Orient. Ses domaines d'expertise couvrent notamment les relations entre les parties prenantes du secteur du transport public, l'exploitation des réseaux de transports publics et la politique de mobilité durable.


QUELLES LEÇONS TIREZ-VOUS DE LA PÉRIODE QUE NOUS VENONS DE TRAVERSER POUR LA MOBILITÉ ?

Le premier impact de cette crise sans précédent a été de réduire de façon drastique les déplacements. Pendant le confinement, les réseaux de transports ont perdu près de 90 % de leur fréquentation. Les rues soudain désertes ont permis de se rendre compte de la place accordée par les villes à la 🚶, de voir à quel point elles ont été bâties autour d'elle. Avec le déconfinement, beaucoup de gens ont pris leur 🚲 pour se déplacer, si bien que les




couloirs réservés aux cyclistes ont été élargis de façon temporaire. Les piétons, quant à eux, n'avaient pas assez d'espace sur les trottoirs et ont dû descendre sur la chaussée pour éviter de se croiser. On voit par ailleurs, depuis la sortie du confinement, de nouveaux comportements et rythmes se dessiner : appel à poursuivre le télétravail, étalement des arrivées et des sorties dans les entreprises et les établissements publics, livraisons à domicile au détriment des courses en hypermarché... Tout cela a un impact sur les déplacements et sur l'évolution de la répartition modale : la voirie doit être réaménagée en donnant la priorité au , à la marche et aux transports publics. Cela va prendre du temps – au moins deux ans, selon moi – pour que l'on trouve un nouvel équilibre.

LE DÉCONFINEMENT POSE DE NOMBREUX PROBLÈMES DANS LES TRANSPORTS PUBLICS. COMMENT RASSURER LES PASSAGERS QUI CONTINUENT D'AVOIR PEUR D'Y ATTRAPER DES VIRUS ?

Les gens se posent des questions, c'est normal. Toutefois, le risque de contracter le virus est relativement moindre dans les transports collectifs que dans d'autres espaces publics, selon des études sanitaires récentes. Néanmoins, il faut tenir compte de cette perception et restaurer la confiance en multipliant les opérations de nettoyage et de désinfection. Le métro de **Séoul** , par exemple, est désinfecté 14 fois par jour ! Il faut non seulement le faire mais aussi le rendre visible, quitte à mener des opérations pendant que les gens sont

à bord et que les véhicules sont en station. La communication sur la propreté des installations doit être renforcée. Des opérations promotionnelles seront probablement nécessaires pour rendre les transports publics plus attractifs. Il sera aussi utile de rappeler leurs bénéfices en revenant aux fondamentaux de la mission de service public, qui a été assurée pendant la crise, malgré les risques.

QUELS SONT CES BÉNÉFICES ?

En termes de sécurité, par exemple, le risque d'avoir un accident est dix fois moindre qu'en .



Les transports publics sont aussi moins coûteux pour les passagers et plus respectueux de l'environnement que l'automobile. Ils consomment ainsi quatre fois moins d'énergie par personne transportée. Les transports publics de surface utilisent l'espace de voirie beaucoup plus efficacement. Enfin, ils sont un facteur d'inclusion sociale, car ils visent à s'adresser à tous, quels que soient les niveaux de revenus.

COMMENT FAIRE APPLIQUER LES MESURES DE DISTANCIATION PHYSIQUE ?


Pour l'UITP, la distanciation physique est incompatible avec les transports publics, qui sont souvent des transports de masse. Une telle mesure ne peut être mise en place qu'à titre exceptionnel. En Asie, par exemple à **Hong Kong**  ou à **Séoul** , la distanciation sociale n'existe pas, elle n'a jamais été imposée.

99 % des usagers portent un masque, alors qu'il n'est pas obligatoire. Pourtant, le virus est le même. On a constaté qu'il y avait moins de transmission quand les gens ne se parlaient pas. C'est ce qu'on demande aux usagers au **Japon**  et à **Singapour** . Force est de constater qu'aucun cluster n'est né dans ces pays, ni même en **France** . Aussi les opérateurs peuvent-ils avoir confiance dans les mesures de protection qu'ils ont prises. Il ne faudrait pas que cette crise sanitaire se transforme en crise de confiance.

QUELLES SONT LES PRIORITÉS DE L'UITP ?

Avec la crise, nous avons appris à être plus réactifs, plus inclusifs et à avoir plus d'impact. Nos réunions à distance ont permis de toucher plus de membres que lors de nos réunions physiques, où seuls les **Européens**  se déplacent la plupart du temps. Le sentiment d'appartenance à une communauté est devenu plus prégnant. Avant la pandémie, nous avons défini cinq priorités : la décarbonisation de la mobilité, la transformation digitale – aussi bien dans la manière de gérer les entreprises que dans la relation avec le client –, le développement des nouveaux métiers, le défi du financement, les villes orientées transports publics – ou comment leur donner plus d'importance. Ces sujets sont toujours d'actualité : la crise a démontré combien nos métiers sont essentiels au fonctionnement de la société et de l'économie – celui de conducteur de , notamment. Elle a aussi fait apparaître de nouveaux sujets

L'OMS A DÉMONTRÉ QUE LE VIRUS SE PROPAGE DAVANTAGE DANS UN ENVIRONNEMENT POLLUÉ. C'EST UNE RAISON SUPPLÉMENTAIRE POUR ACCÉLÉRER LA PRISE DE CONSCIENCE ENVIRONNEMENTALE.

liés à la santé et à la gestion de crise. **Singapour**  a été peu touchée par le virus parce qu'elle avait conçu, après la crise du SRAS en 2003, des plans qui lui ont permis de faire face au Covid-19.

ALORS QUE LE CONFINEMENT A PRODUIT DES EFFETS RAPIDEMENT MESURABLES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR, COMMENT ACCÉLÉRER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ?

Il y a un risque qu'on se focalise sur la sortie de crise sanitaire en oubliant les questions écologiques. Des industriels de l'automobile ont demandé de geler ou de revoir à la baisse les normes environnementales. C'est inacceptable et dangereux. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a clairement démontré que le virus se propage davantage dans un environnement pollué. C'est une raison supplémentaire pour accélérer la prise de conscience. D'où l'import-

tance de rappeler les atouts des transports publics dans le contexte de la transition énergétique.

QUELS SONT LES PRINCIPAUX DÉFIS DU GREEN DEAL, PORTÉ PAR LA COMMISSION EUROPÉENNE, POUR LES AUTORITÉS ORGANISATRICES DE MOBILITÉ ET LES OPÉRATEURS ?



Le Green Deal doit absolument être intégré dans le plan de relance économique post-Covid-19. Il doit même en être la boussole, car il faut continuer à raisonner sur le long terme. En 2018, les , tramways, métros, trains de banlieue et régionaux en Europe ont transporté près de 60 milliards de passagers, soit plus de 40 milliards de déplacements en  évités. Augmenter l'utilisation des transports en commun est l'une des solutions pour répondre aux ambitions du Green Deal. La Commission

devrait mettre en place des politiques de réallocation de l'espace au profit des transports publics pour améliorer la qualité de vie des citoyens et diminuer le niveau de pollution. Les transports représentent environ un quart des émissions de gaz à effet de serre. C'est l'une des principales causes de pollution atmosphérique dans les villes. C'est un secteur qui n'a pas observé de réduction de ses émissions, contrairement au bâtiment ou à l'industrie. Pire, les transports voient leurs contributions augmenter, en raison notamment de l'utilisation de la . C'est pourquoi les Autorités Organisatrices doivent développer une stratégie de report modal. Les principaux défis du Green Deal relèvent du succès de celle-ci : développement de la multimodalité, valorisation des modes les moins énergivores, digitalisation, automatisation, électrification... Bref, tout ce qui conduit à une meilleure efficacité de l'exploitation des réseaux de transports. La dimension énergétique et environnementale des transports en ville est liée à cette répartition modale. Les Autorités doivent organiser le schéma de la mobilité afin de trouver le bon équilibre entre les différents modes. Les villes où il y a le moins de  ont les meilleurs résultats : **Oslo** , **Copenhague** , **Stockholm** , **Amsterdam** ... Il y a une vingtaine d'années, la municipalité de Vienne  avait fixé comme objectif d'avoir un tiers de transports publics, un tiers de  et un tiers de  de marche. Les transports publics représentent aujourd'hui 39 % dans la répartition modale. C'est remarquable. ●






LÈVE-TOI ET MARCHÉ !






Rapidement libérées des flux de voiture après le début du confinement, les villes sont devenues le théâtre d'un phénomène inédit : **UN RETOUR MASSIF À LA MOBILITÉ ACTIVE.** Les piétons ont réinvesti les trottoirs, parfois même les rues, imposant la marche à pied comme le moyen le plus populaire, mais aussi le plus sûr, de se déplacer en ville au cœur de la pandémie.

par Adeline Tissier
illustration : Célia Callois


Tous ceux qui habitent en zone urbaine ont pu le constater au fil des derniers mois. L'espace laissé vacant par la  individuelle lors des phases de confinement a révélé de façon criante à quel point nos villes étaient façonnées pour faciliter son usage. En quelques semaines, la circulation des  s'est raréfiée et les marcheurs se sont multipliés. L'afflux de piétons n'a pas été sans conséquence : les trottoirs se sont retrouvés surchargés, parfois au péril du respect des règles de distanciation physique. Les villes n'ont eu d'autre choix que de s'adapter rapidement.




**URBANISME TACTIQUE :
UN AMÉNAGEMENT URBAIN
TOUT EN SOUPLESSE**


ON A D'ABORD élargi les trottoirs en grignotant l'espace sur la chaussée à l'aide de cônes de chantier, comme à Ottawa  ou Milan  ; on a imposé un sens de circulation unique sur les trottoirs comme à Amsterdam . À Mexico , Bogota , Berlin  ou encore Budapest , des rues ont été fermées aux  grâce à de simples barrières.



Le succès de ces initiatives a été immédiat et a marqué l'avènement de "l'urbanisme tactique". Cette approche, relativement récente, permet aux villes d'apporter des aménagements temporaires en utilisant du mobilier facile à déplacer, pour modifier l'aménagement d'une rue ou d'un espace public. C'est rapide, pratique et peu coûteux. "Les villes ont procédé par imitation, explique Sonia Lavadinho, chercheuse à l'École polytechnique fédérale de Lausanne, et se sont inspirées de bonnes pratiques nées ailleurs. Oakland, en Californie, a par exemple été l'une des premières villes à fermer une partie de son réseau routier – 10 km exactement –, pour le réaffecter aux piétons et aux cyclistes". D'autres métropoles ont suivi : Paris , qui a fermé ses plus belles avenues, Calgary , Denver , ou Cologne ... sans oublier New York . En mai, au cœur du *lockdown*, le maire, Bill de Blasio, s'est engagé à mettre 65 km de voies⁽¹⁾ à disposition des mobilités actives, avec un objectif, à terme, de 160 km.

**REPRENDRE DU TERRAIN
FACE À LA VOITURE**




POUR L'HEURE, les changements opérés – légers et réversibles – restent temporaires. De quoi sera alors fait l'après-Covid-19 ? Les villes vont-elles mettre à profit leur expérience de mobilité active et transformer durablement leur espace urbain au profit des piétons ? Vont-elles oser reprendre aux  l'espace qu'elles leur avaient octroyé ?



C'est en tout cas le choix qu'ont fait certaines d'entre elles, bien avant la pandémie. Pour ces dernières, les piétons ont toute leur place dans le schéma de mobilité. Oslo , Barcelone, Bilbao, Pontevedra  (lire notre article dans Pulse #4), Copenhague  et bien d'autres encore sont devenues des "walkable cities" (villes marchables).

Le concept de marchabilité, qui s'est développé il y a une vingtaine d'années en Amérique du Nord , reflète un véritable changement de

posture. "Pour certaines agglomérations, la marche est devenue un mode de déplacement à part entière, au même titre que tous les autres", constate Bronwen Thornton, CEO de Walk21. Partant souvent d'un constat d'échec – "il y a trop de , de pollution, d'accidents, de problèmes de santé publique, pas assez d'espace..." – elles ont repensé leur politique de mobilité et souhaité, dans un contexte d'urbanisation croissante, donner plus d'importance aux modes actifs en réduisant l'espace de la .

**PARCE QUE C'EST BON
POUR LA SANTÉ, PARCE QUE
CELA FAIT DU BIEN !**

"CES VILLES ont choisi de ne plus sacrifier la santé ou le bien-être de leurs habitants ; elles ont remis en cause la suprématie de la , ajoute Bronwen Thornton. J'évoque souvent les "supermanzanas" (quartiers semi-piétons) de Barcelone , qui sont un exemple très réussi du partage de l'espace au profit des riverains, et non plus des . Leur vitesse, leur circulation et l'espace qui leur est réservé ont été limités au maximum. De quoi décourager leur passage, alors que les piétons profitent des arbres, des larges trottoirs, de mobilier urbain adapté et d'intersections transformées en vraies places publiques".

Bien sûr, le sujet ne se pose pas du tout dans les mêmes termes, en Asie ou en Afrique, où l'on marche surtout par nécessité. "À Hong Kong , par exemple, 94 % de la population marche parce que c'est simplement le mode de transport le plus pratique – pas le plus agréable, précise Bronwen Thornton. Ce n'est pas toujours un choix fait en conscience". Mais partout ailleurs, en Europe , en Amérique latine, le mouvement s'étend car il répond à une vision plus saine de notre société et à un vrai besoin : la désaturation des villes. "Se tourner vers la marche, c'est choisir une mobilité active, qui est à la fois extrêmement bénéfique pour la santé, agréable et bonne pour le moral". C'est aussi "renouer avec notre bipédie originelle, ajoute Sonia Lavadinho, car ne l'oublions pas, l'homme est conçu pour marcher".

**MARCHABILITÉ :
LES CLÉS DU SUCCÈS**

"MAIS ATTENTION, n'est pas "marchable" la ville qui veut, nuance Sonia Lavadinho. Il ne suffit pas d'apporter des aménagements pour que cela fonctionne". La réussite



Bronwen Thornton,
CEO de Walk21*

*Marcher modifie
notre rapport au temps
et à la distance.*

*Plus nous marchons
et plus notre perception
des distances et du temps
se réduit. C'est une équation
très positive.*

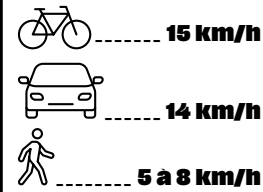
*Bien sûr c'est d'abord
un choix. Un choix facilité
et rendu accessible si la ville
offre assez d'espace
aux piétons. Mais il faut
aussi une vraie vision
politique. Et de la créativité.*

*Une fois que la vision est là,
que les premières rues
piétonnes ou trames vertes
montrent leur utilité,
de plus grands changements
peuvent suivre.*

* Source : Walk21.


10 000 PAS

L'Organisation mondiale de la santé recommande de marcher 10 000 pas par jour, soit environ une heure.

**EN VILLE
EN MOYENNE**


Facile à intégrer plusieurs fois dans une journée :

10 minutes = 1 à 1,5 km

Une durée acceptable mentalement :

30 minutes = 2,5 à 3 km

Seuil limite observé :

60 minutes = 5 à 6 km


Source : Walk21.




Sonia Lavadinho,
chercheuse à l'École polytechnique
fédérale de Lausanne

*Un déplacement ne se subit
pas, il se vit. Pour que
la marche fasse partie
de notre quotidien, elle doit
traduire un choix conscient,
qui reflète un changement
de mentalité de la part
des individus et des villes.*


*Pour cela, nous devons
changer de perspective
et nous défaire de plusieurs
biais cognitifs qui viennent
freiner l'inclination pour
la marche : "se rendre
au travail à pied est difficile
ou peu pratique", "la marche
est une perte de temps"...
Ce qu'il faut valoriser,
c'est la qualité du temps
que l'on passe à marcher
et se dire "lorsque je me
déplace sans coque" je suis
tout simplement en train
de vivre".*

d'un changement de politique urbaine dépend en premier lieu de la volonté et de l'engagement des Autorités Organisatrices et des élus. "Sans volonté politique forte, rien n'est possible". La chercheuse souligne aussi l'importance de mener une politique globale pour agir à l'échelle de la ville entière, et non d'un quartier. "Donnez plus de place à un mode de transport, explique Sonia Lavadinho, il s'en emparera automatiquement. C'est le cas de la  : plus on lui attribue d'espace, plus elle l'investit. Pour les voies douces et actives, c'est exactement le même schéma. Il faut un réseau de marche développé. Plus les voies seront nombreuses, interconnectées, plus elles desserviront des points stratégiques, et plus elles seront utilisées."

**RÉAPPRIVOISER
L'ESPACE-TEMPS**


L EST aussi important d'accompagner les riverains vers un changement de perception, car la marche est souvent associée à un "temps neutre", parfois une perte de temps. Pour Sonia Lavadinho, qui a récemment conseillé la Mairie de Paris  sur l'aménagement de ses voies piétonnes, il ne faut pas penser distance, mais espace-temps. "5 km, par exemple, cela semble beaucoup. Cela dissuade. Mais si vous valorisez le temps de parcours et non la distance, la perception est tout autre. Le temps est structurant dans notre vie. Valorisons-le en tant qu'unité de mesure !".

Alors que 50 % des trajets en ville sont inférieurs à 3 km, n'y a-t-il pas là une opportunité à saisir ? Bronwen Thornton acquiesce : "Il faut changer nos habitudes, ce qui prend en général deux à trois mois. Or, la période que nous venons de traverser nous a justement offert le temps nécessaire pour rendre cela possible. C'est le timing parfait. On le voit dans les initiatives relayées par Walk21, poursuit-elle, de nombreuses villes commencent "petit". Ce n'est pas grave. Il faut leur laisser le temps de prendre en considération un vrai changement dans leurs usages. Car c'est ce qu'il y a de plus difficile à faire évoluer".

Quoi qu'il en soit, on observe déjà, dans de nombreuses agglomérations, des voix qui s'élèvent contre un retour en arrière. La marche s'est invitée dans le quotidien des citoyens. À Paris , 75 % des habitants sont favorables à un nouveau partage de l'espace public avec une place accrue pour les piétons (73 %), devant les pistes cyclables (63 %)⁽¹⁾.

(1) Sondage réalisé par l'ONG européenne Transport & Environnement auprès de 1 000 personnes dans six métropoles françaises – juin 2020.

**UN AVANT ET
UN APRÈS-PANDÉMIE ?**

LA PANDÉMIE a mis les villes face à leurs contradictions, de densité, de pollution, de saturation... "Les changements qui sont en train de s'opérer dans le contexte actuel représentent une opportunité extraordinaire", affirme Sonia Lavadinho. De nombreuses villes expérimentent de nouvelles mesures pour garantir à leur population la distanciation physique. "Elles essayent, se rétractent, ajustent... C'est une dynamique très positive qui peut insuffler un nouvel élan à la marche". Nombre d'entre elles ont ouvert le débat dès le mois de juin, allant jusqu'à mobiliser les gouvernements. Réussiront-elles à pérenniser leurs actions ? Au-delà des success stories, il sera essentiel qu'elles les évaluent avec rigueur. "Si on ne mesure pas, on n'apprend pas", avance Sonia Lavadinho. "Les résultats, tangibles, seront autant d'arguments solides pour convaincre les villes de s'engager vers une mobilité sans ". "L'avenir nous dira très vite si la pandémie a représenté un coup d'accélérateur pour promouvoir la marche en ville, conclut Bronwen Thornton. Mais je veux être optimiste. La marche a beaucoup à y gagner". ●

**CHECK-LIST/WALKABLE CITY :
PAR OÙ COMMENCER ?**

- Une volonté politique forte de changement de paradigme.
- Une réflexion à grande échelle, et pas à l'échelle d'un quartier. Sortir de la logique des 500 mètres.
- Un réseau d'abord développé pour les loisirs et la promenade afin de créer en douceur de nouvelles habitudes.
- Des espaces biophiliques, reconnectés à la nature (biodiversité, trames vertes...).
- Des rocades "douces" qui connectent d'abord la périphérie vers le centre-ville (souvent bien aménagé pour la marche).
- Des "superconnecteurs" pour passer d'un quartier à l'autre et la création d'une constellation de destinations, elle-même connectée au réseau de transports publics.
- Plus de parkings à l'entrée des villes, et qui plus est, des parkings agréables, comme ceux de Lyon Parc Auto, véritables musées souterrains.
- Des places publiques, des carrefours aménagés.
- Des aménagements sécurisés, notamment pour garantir la sécurité des piétons la nuit.
- Un rapport à l'espace-temps et non plus à l'espace, en revisitant les rythmes de travail (télétravail, horaires flexibles...).



MÉTIERS DE LA MOBILITÉ : TRANSFORMATION TOUS AZIMUTS !

L'électromobilité gagne du terrain. Les véhicules deviennent autonomes. Les données fluidifient les déplacements, améliorent la sécurité. De plus en plus, dans les villes, on marche, on pédale, on partage et on combine les modes de transport. Avec quels impacts sur l'évolution des métiers de la mobilité partagée ?

par Tiphaine Clotault

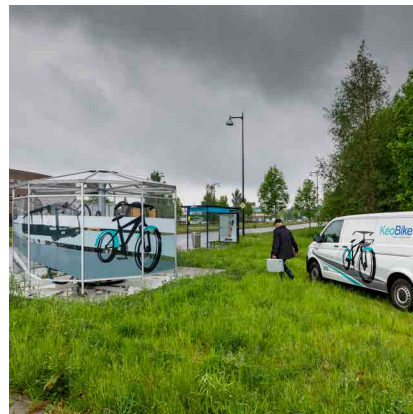
“En 2030, 50 % de nos métiers d'aujourd'hui n'existeront plus”, résumait Ludmila Heitz, Directrice RH et Recrutement des Transports Publics de la région lausannoise, lors du dernier sommet de l'Union internationale des transports publics, en juin 2019. Une façon d'élever les consciences sur l'ampleur des évolutions à venir. Ces 30 dernières années, certains métiers de la mobilité ont disparu – chef magasinier –, d'autres se sont externalisés – le nettoyage –, et, comme ailleurs, beaucoup de fonctions administratives ont fusionné grâce aux outils informatiques. Mais la transformation qui s'annonce sera sans commune mesure. La raison ? La concomitance de ruptures, à la fois technologiques, énergétiques et comportementales, à commencer par les habitudes de déplacement et de consommation des citoyens.



Maintenance connectée
Keolis Lyon

ame de fond numérique

Des profils à haut potentiel pour développer le MaaS (Mobility as a Service), l'UX (expérience utilisateur), l'IA (intelligence artificielle) : telles sont aujourd'hui les compétences recherchées par le secteur. Sur les 19 métiers qui ont émergé ces dernières années – comme ceux de conducteur pour personnes dépendantes ou encore mécanicien vélos – plus des deux tiers sont directement liés au numérique, selon le cabinet d'études KYU Lab qui a réalisé, en 2018, un inventaire des principaux métiers actuels du transport



Parc de vélos en libre service
Syntus, filiale de Keolis, Pays-Bas

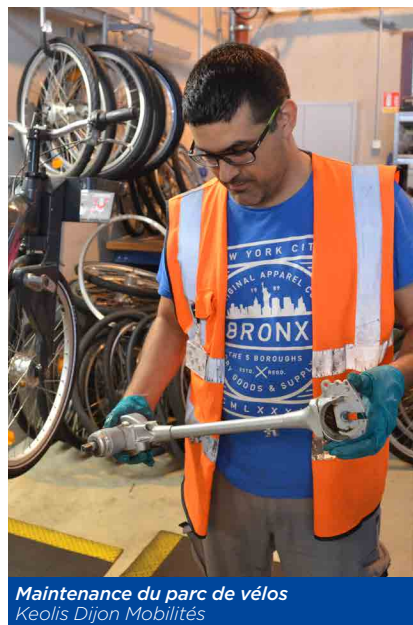
public urbain en France pour l'UTP. Y prédominent, sans surprise, les fonctions rattachées aux systèmes d'information. Les *Data Scientists*, administrateurs de données, ingénieurs cybersécurité, responsables des applications informatiques, et autres gestionnaires de back-office joueront à l'avenir un rôle toujours plus important. Pour protéger les données, développer de nouveaux services aux voyageurs, mais aussi aider les autres fonctions à toujours mieux capitaliser sur les outils digitaux.

ain de performance

Le numérique imprègne désormais tous les métiers de la mobilité partagée. Il les transforme autant qu'il leur fournit des leviers inédits de performance. Les infrastructures et matériels roulants se bardent de capteurs, deviennent intelligents, dessinant les prémices d'une maintenance connectée, préventive et, déjà, prédictive. La data reconfigure l'exploitation autour d'une chaîne d'expertises nouvelles, depuis la remontée d'informations en temps réel jusqu'à leur analyse grâce à laquelle elle devient un puissant outil d'aide à la décision. Le digital est également clé pour personnaliser la relation avec le voyageur et lui offrir une information instantanée, multimodale, personnalisée et contextualisée. Mais aussi, pour aider les métiers essentiels à la multimodalité (organisation du réseau, information voyageurs, billetterie) à intégrer et combiner une offre de modes de transport toujours plus large. “À terme, ce sont tous les métiers qui devront maîtriser la donnée pour gagner en efficacité”, estime d'ailleurs Arnaud Julien, Directeur Innovation, Data et Digital de Keolis. **Sa gouvernance devra de fait être fortement décentralisée.**”

Technicité et relation clients

Toujours plus qualifiés et techniques, les métiers de la mobilité partagée ? Assurément, et ce n'est pas près de s'arrêter. La transition énergétique et l'autonomisation progressive des véhicules vont mobiliser une maintenance plus spécialisée. Le déploiement à grande échelle des bus et navettes autonomes, qui est envisagé à moyen terme, va transformer le métier de conducteur : devenu superviseur, il intervient en cas de nécessité et il assure une maintenance de premier niveau. Libéré de certaines tâches, le conducteur pourra aussi consacrer plus de



Maintenance du parc de vélos
Keolis Dijon Mobilités

temps à la relation clients. Un véritable gain d'attractivité pour cette fonction clé du secteur qui peine à trouver des candidats. Cette tendance à la polyvalence des activités concerne d'ailleurs tous les postes au contact du client (contrôleur, agent d'information, de sûreté, de propreté...) ; suite à la crise sanitaire du Covid-19, ces métiers devront durablement coiffer une triple casquette de prévention, médiation et d'information.

es métiers qui montent en puissance

Jouant un rôle toujours plus stratégique pour accompagner la mobilité partagée dans ses grands défis, certains métiers vont voir leurs effectifs renforcés. C'est ce qu'anticipe l'UTP, qui a projeté les besoins en recrutement dans les



Bus à hydrogène
Syntus, filiale de Keolis, Pays-Bas

réseaux de transports urbains d'ici à 2026. C'est le cas des métiers des systèmes d'information (+ 128 % de postes comparé à 2016) mais aussi de ceux rattachés à la sûreté et à la QHSE (qualité, hygiène, sécurité, environnement) dont les ressources humaines devraient progresser de 46 % sur la même période. Leurs missions : gérer de nouveaux risques (terrorisme, harcèlement sexuel, épidémie...) et concevoir les protocoles de sécurité des futurs matériels roulants. Dans l'exploitation, les métiers de la vérification et de la régulation devraient, quant à eux, devenir le deuxième pôle de recrutement (+ 35 % d'effectifs en 2026) après les conducteurs. Ils seront en effet en première ligne pour gérer un trafic toujours plus complexe et accentuer la lutte contre la fraude.

a prospective pour se projeter à plus long terme

Mais avec quels nouveaux métiers exactement en 2030 ? Nul ne saurait le dire pour l'instant. “La grande incertitude”, explique le cabinet d'études KYU Lab, **ce sont les transformations technologiques du secteur : quelle sera leur vitesse d'appropriation ? Pour le véhicule autonome, par exemple. Et quels seront les futurs modes de propulsion choisis ? Entre le véhicule électrique, hybride, la pile à combustible, on ignore encore quelle solution va s'imposer et avec quelles parts de marché.**”

Alors, comment anticiper néanmoins ? Étudier les scénarios possibles pour demain, c'est justement le travail des prospectivistes. En 2018, le livre de prospective-fiction *Capsules intemporelles* avait ainsi imaginé, en co-construction avec Keolis, 20 récits futuristes liés à la mobilité. En s'inspirant, par exemple, d'un projet du gouvernement britannique – finalement abandonné avec la crise de 2008 – d'appliquer à chaque citoyen un quota d'émissions de CO₂. Dans un

monde où nos déplacements seraient dès lors limités, l'ouvrage soulevait l'hypothèse d'une “silver ecology” où les personnes âgées rétrocéderaient aux jeunes des quotas de mobilité contre des services à la personne.

ne réinvention permanente

“Le monde est de plus en plus incertain ; les attendus exigés vis-à-vis de la mobilité de demain seront liés à l'adaptabilité, l'efficacité et l'agilité”, poursuit Arnaud Julien. **Donc plutôt que des nouveaux métiers, je pense qu'on s'achemine vers leur adaptation en permanence.**”



Gestion des flux
Shanghai Keolis

Dans ce qui peut apparaître comme une navigation à vue, le secteur du transport public dispose d'un atout majeur : sa capacité à se réinventer. “Régulièrement remis en concurrence, les acteurs de la mobilité partagée savent faire preuve de réalisme et de créativité”, estime le cabinet KYU Lab. **Chaque année, leurs équipes projet se remettent en cause pour proposer aux Autorités Organisatrices des améliorations en termes de performance, d'exploitation, de nouveaux services. À chaque fois, on a un site pilote et l'évolution est incrémentale mais contrairement à d'autres secteurs d'activité, la réflexion est continue.**” ●



Par Soazig Sarazain, Directrice des Affaires sociales de l'Union des transports publics et ferroviaires (UTP)

“S'adapter à l'accélération du rythme d'émergence de métiers qui sont par définition difficiles à imaginer aujourd'hui : c'est un des enjeux de la refonte à venir de la Classification des métiers de la Convention collective nationale des réseaux de transports urbains de voyageurs qui définit notamment leur salaire minimum. Sa version actuelle, qui date de 1986, est devenue obsolète. Pour cela, nous allons introduire une méthode dite de “critères classants”, par exemple, la qualification requise pour ce nouveau métier, son niveau de management, d'autonomie et de responsabilités. En y associant une graduation, assortie d'un nombre de points, la Classification serait en mesure d'indiquer une rémunération minimale pour chaque nouveau métier.”

@UTP-FR

RECRUTEMENT

2 000 NOUVEAUX EMPLOIS LOCAUX ET DURABLES

Anxiogène et synonyme d'activité partielle, la crise du Covid-19 impose aux opérateurs de transports de rassurer leurs salariés et candidats : la mobilité partagée reste un vivier majeur d'emplois dans les territoires, avec des postes ouverts à tous, avec ou sans diplôme. Dans ce contexte, Keolis a adopté un nouveau message marque employeur : “Le monde change, pas nos engagements”, pour recruter 2 000 personnes partout en France (conducteurs, mécaniciens, chefs d'atelier et responsables d'exploitation) entre juin et décembre 2020.

5G

LA RÉVOLUTION DES USAGES ?

TÉLÉCHARGEMENT PLUS RAPIDE, TEMPS DE LATENCE RÉDUIT, ESSOR DE L'INTERNET DES OBJETS : LA CINQUIÈME GÉNÉRATION DE RÉSEAUX MOBILES POURRAIT BIEN BOULEVERSER NOS DÉPLACEMENTS DU QUOTIDIEN. TOUR D'HORIZON DES NOUVEAUX USAGES POSSIBLES, ALORS QUE L'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES A COMMENCÉ DANS UNE CINQUANTAINE DE PAYS.

par *Julien Thèves*
illustration : *Mariano Pascual*

UNE GESTION DE CRISE EFFICACE

La **vidéoprotection** à bord ou à l'aide de **drones** renforce la sécurité. En cas de crise majeure, des agents de sécurité à distance s'équipent d'un **casque HD** grâce auquel ils **visualisent à 360°** la situation sur place, ce qui autorise une meilleure coopération des différentes parties prenantes (opérateur de réseau, métropole, police, pompiers, services de santé, etc.). Chacun appréhende la situation au plus juste et communique comme s'il était sur le terrain de la crise.

L'EXCELLENCE DE LA MAINTENANCE

Un opérateur de maintenance et un expert métier peuvent échanger en **vidéo 3D** avec un système d'**annotations persistantes** sur les verres de leurs lunettes connectées. Les **engins de chantier téléguidés** font leur apparition sur les voies ferrées et la cobotique (collaboration homme-robot) se développe. **Le temps industriel s'accélère** : en cas d'avarie, **les véhicules transmettent leurs données en temps réel** et sont pris en charge dès leur arrivée en atelier.

POINT DE VUE



*"Smart city, énergie, santé, industrie 4.0, grande distribution, etc. : tous ces domaines sont connexes à celui de la mobilité et bénéficient des avancées de la 5G. Celle-ci est connue pour sa puissance : vitesse de téléchargement, délai de réaction aux demandes des utilisateurs, gestion en temps réel d'un grand nombre d'objets connectés... Contrairement aux idées reçues, elle intègre aussi des **préoccupations environnementales**, dès sa conception. Le rendement énergétique de la 5G est donc meilleur que celui de la génération précédente (jusqu'à 20 fois plus) et ses antennes dirigent leur signal de manière plus précise que les antennes 4G, diminuant ainsi le rayonnement électromagnétique. Ensuite, la 5G soigne la **fracture numérique territoriale** : elle pourra compenser l'absence de fibre optique dans certaines communes rurales. Enfin, cette nouvelle norme est **flexible et modulable** : le réseau sera découpé en plusieurs réseaux virtuels, ou tranches de réseau ('network slices'). Au sein d'une même espace - une gare, par exemple - une tranche pourra être dédiée au personnel et une autre aux robots communicants. D'ici à 2023, les opérateurs télécoms et les industriels doivent **coopérer** pour déployer au mieux les services attendus : à eux de trouver la meilleure équation économique pour autoriser toutes ces améliorations sans augmenter la facture pour l'utilisateur !"*

Sébastien Kaiser,
Directeur Connectivité & Réseaux de SNCF

LA TRANSFORMATION DE L'EXPÉRIENCE CLIENT

La 5G renforce la **connectivité à bord** et stimule l'**infotainment**. En station ou lors de son trajet, un voyageur pourra ainsi télécharger sur son smartphone toute une saison de sa série préférée, en quelques secondes ! La 5G ouvre aussi la voie au **guichet virtuel**, grâce auquel les conseillers mobilité guident les passagers sur le réseau. **L'accompagnement des personnes à mobilité réduite** progresse, grâce à des dispositifs de géolocalisation et de guidage améliorés. Le **paiement** et le **contrôle des titres de transport** ainsi que l'**accès au réseau** sont largement accélérés et fluidifiés, via la très grande réactivité des télécommunications.

DES VÉHICULES AUTONOMES ET INTELLIGENTS

Grâce à la technologie V2X ("vehicle to everything"), **voitures, bus, trams et trains autonomes** communiquent entre eux, mais aussi avec les infrastructures (feux de circulation, parkings)... et même avec les piétons ! Le temps de latence très faible de la 5G réduit le risque d'accidents. Les **ambulances connectées** font leur apparition et améliorent la prise en charge du patient : les urgences échangent avec le véhicule et préparent l'intervention grâce au bilan de santé transmis en temps réel.

LE FERROMODÉLISME

OU LE

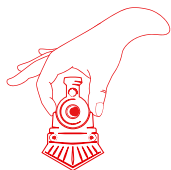
V A G B O N D
G A R E
DE
L' I G
M A I N A I R E

par Tiphaine Clotault

C'est une passion d'enfance qui se refait une place dans la vie d'adulte. Des récits de petits trains électriques, qui résonnent de rires et de fêtes en famille, plus ou moins soigneusement rangés dans leurs coffrets à l'adolescence. D'études, de responsabilités familiales, professionnelles, et du temps qui passe. Et puis, un jour, l'envie de rouvrir les cartons renaît, par **"besoin de créer à nouveau"**, de **"retrouver du temps pour soi"**. Souvent à la trentaine, parfois bien plus tard, mais pour ne plus jamais les quitter. L'inclination de jeunesse est intacte mais a gagné en maturité.

Il y a les ferromodélistes qui aimeront toute leur vie faire circuler les trains, quand d'autres préféreront toujours concevoir le monde qui les entoure. Sur le réseau que Bernard Déluard a construit dans son jardin, en Bourgogne, les pentes sont parfois sévères : **"Il faut limiter la longueur des wagons, prévoir des doubles tractions... ces manœuvres donnent lieu à beaucoup de jeux"**. Le créateur parisien du P'tit Train de Paris-

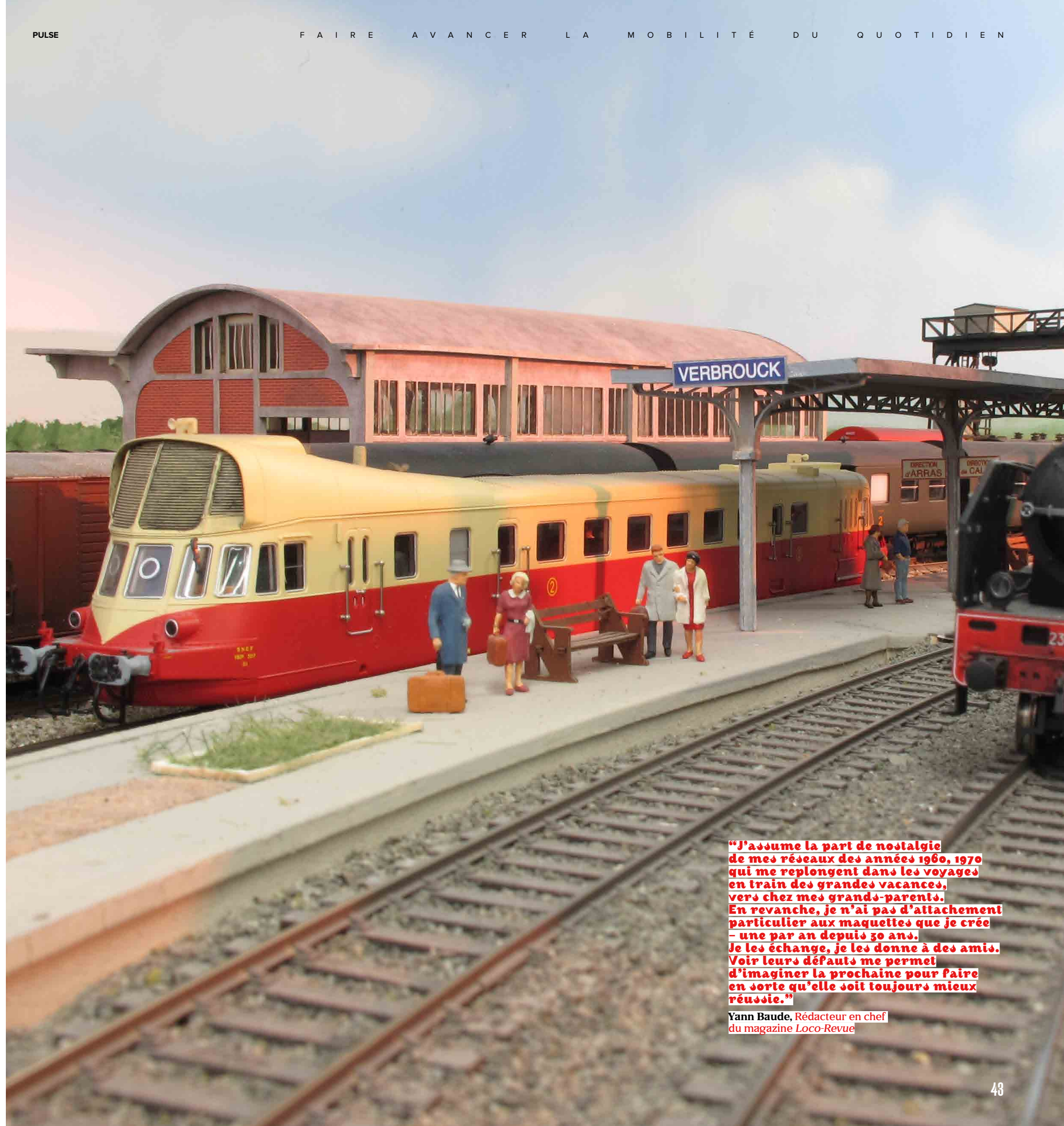
Saint-Lazare (PSL), en revanche, puise son inspiration dans la beauté des bâtiments autour de la gare Paris-Saint-Lazare qu'il reproduit à partir de photographies réelles : **"Ma maquette est terminée mais je suis en train de les retravailler entièrement avec plus de finesse et de détails"**.



Car chemin faisant, d'autres centres d'intérêt se sont affirmés et nourrissent désormais leur créativité. L'architecture, l'histoire, la poésie, la sociologie des gens autour du chemin de fer leur soufflent des univers hyperréalistes ou, au contraire, pleins de fantaisie. C'est, par exemple, le cas d'Isabelle qui, à travers le ferromodélisme, donne vie à sa passion pour la préhistoire ou les arts populaires. Pour d'autres encore, la mécanique et l'informatique sont parfois devenues des

métiers et renouvent à l'envi le plaisir qu'ils ont à dessiner et à construire eux-mêmes leur matériel roulant, à parfaire la technicité de leur réseau.

Tous poursuivent une même quête : la perfection, ou tout au moins tendre vers la satisfaction du travail accompli. **"Dans le désir de construire une maquette, résume Yann Baude, rédacteur en chef du magazine français de référence Loco-Revue, il y a toujours la volonté de créer un monde idéal qui s'échappe du quotidien, qu'il s'agisse d'un passé révolu ou d'un présent embelli. Les territoires d'expression sont quasi-infinis mais les modélistes ont tous un trait commun : la persévérance à donner vie à cet imaginaire."** Certains s'épanouissent dans l'émulation des clubs de modélistes, forums sur internet et salons d'exposition et dévoilent chaque année de nouvelles créations. D'autres préservent leur passion comme un jardin secret et retravaillent leur réseau à l'infini. L'important, c'est de continuer à rêver.



"J'assume la part de nostalgie de mes réseaux des années 1960, 1970 qui me replongent dans les voyages en train des grandes vacances, vers chez mes grands-parents. En revanche, je n'ai pas d'attachement particulier aux maquettes que je crée - une par an depuis 30 ans. Je les échange, je les donne à des amis. Voir leurs défauts me permet d'imaginer la prochaine pour faire en sorte qu'elle soit toujours mieux réussie."

Yann Baude, Rédacteur en chef du magazine Loco-Revue



“Actuellement, je construis un petit pavillon de banlieue qui prendra place dans un jardin fleuri à l’extrémité d’une gare. J’aimerais qu’il soit assez confortable pour donner envie d’y emménager.”

Yann Baude, rédacteur en chef du magazine Loco-Revue



“Chaque réseau naît d’un thème créatif tout simple – l’art pariétal, la nuit... – puis mon imagination se met en marche : j’écris l’histoire que je vais raconter à travers ma maquette, je me documente pour créer les éléments d’un décor réaliste ; le rail vient s’y intégrer comme un moyen de se déplacer. C’est ainsi que se sont développés mes deux petits trains touristiques à la découverte d’une grotte préhistorique et d’un hameau de montagne pendant la fête de Noël.”

Isabelle, créatrice de “Pimbelles Carhye, octobre” et du “Tacot des Planteaux”



“Ce réseau de jardin, avec ses 70 mètres de voie qui desservent trois gares, c’est 30 années de passion : pour la technique, le décor et la vie du chemin de fer. Le viaduc à trois arches finalisé il y a un an était son ultime extension. Mais entre l’entretien de la végétation, la modernisation du réseau et sa remise en état après des intempéries, il y a toujours à faire !”

Bernard Déluard, Dijon



Yann Baude
Bernard Déluard



Isabelle
Le P’tit Train de Paris Saint-Lazare



“Paris est assez peu représentée par les modélistes ferroviaires, mais j’y suis né et j’aime cette ville. Au départ de la gare Saint-Lazare, le réseau à 5 voies du secteur des Batignolles et les beaux bâtiments qui l’entourent est le plus esthétique de la capitale. Comme c’est à côté de chez moi, c’est une source d’inspiration vivante. En revanche, je ne cherche pas à reproduire les circulations à l’identique. J’y fais rouler les trains que j’aime : des rames couchettes, des trains Corail et de banlieue à deux étages. Ma maquette est achevée mais je la retravaille entièrement pour la rendre encore plus réaliste.”

Le créateur du P’tit Train de PSL

~ REMERCIEMENTS ~

La rédaction souhaite remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce sixième numéro de *Pulse*. Et tout particulièrement :

B

Yann Baude
Rédacteur en chef
du magazine *Loco-Revue*

Mathieu Belouar
Responsable Digital & Web,
SNCF Gares & Connexions

C

Bruno Corsini
Responsable de projets BHNS
et Bus à Énergies Alternatives,
Keolis

D

Bernard Déluard
Modéliste ferroviaire

Tiphaine Derischebourg
Responsable Performance Achats durables,
Keolis

Sheng Di
Responsable Marketing,
Shanghai Keolis

E

Sébastien Escalaïs
Responsable Performance Parc,
Keolis

G

Jean-Michel Gauvrit
Directeur des Achats de production
et des Projets industriels,
Keolis

I

Isabelle
Créatrice de "Pimbelles Carhye, octobre"
et du "Tacot des Planteaux"

K

Stela Karabina
Responsable Communication,
Carlo Ratti Associati

Sébastien Kaiser
Directeur Connectivité & Réseaux,
SNCF

L

Bruno Lapeyrie
Directeur Transition Énergétique Bus,
Keolis

Bertrand Laude
Directeur général, Shanghai Keolis

Sonia Lavadinho
Chercheuse à l'École polytechnique fédérale
de Lausanne, Suisse

M

Nafissatou Mbaye Diallo Ndeye
Communication, Médias, Partenariats, SNCF

Mohamed Mezghani
Secrétaire général, Union Internationale
des Transports Publics (UTP)

O

Nathalie Ortar
Anthropologue, ethnologue et directrice
de recherche à l'ENTPE,
France

R

Carlo Ratti
Architecte, ingénieur et directeur
du MIT SENSEable City Lab, États-Unis

Sandy Robeck
Président, Northern Virginia Model Railroaders,
États-Unis

S

Jonathan A.C. Small
Vice-Président,
National Model Railroad Association,
région Grande-Bretagne

Soazig Sarazain
Directrice des Affaires sociales de l'Union
des Transports Publics (UTP)

T

Bronwen Thornton
Directrice, Fondation Walk21

W

Bei Wu
Chargée de communication, Shanghai Keolis

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

PULSE

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

Directrice de publication : Frédérique Raoult - **Rédacteur en chef :** Giles Spence - **Responsable d'édition :** Catherine Miret - **Chargés d'édition :** Camille Delattre, Paul Goguel-Masson, Alexandra Badel - **Conception et réalisation :** EPCOKA - **Rédacteurs :** Tiphaine Clotaud, Adeline Tissier, Julien Thiéves - **Traducteurs :** Joanne Dunning, Matt Nash - **Illustrateurs :** François Borderie, Célia Callois, Dionne Kitching, Mariano Pascual, Anna Wanda Gogusey, Mathias Guillin - **Crédits photo et illustrations :** CSA-Archive, Bernard Déluard, Carlo Ratti Associati graphic team, Isabelle V., iStock/CSA-Archive, iStock/fotoVoyager, iStock/LPETTEK, iStock/undefined undefined, Keolis Dijon Mobilités, Keolis Lyon, le_pitit_train_de_psl, Li Zhe, MIT/AMS Institute, MIT Senseable City Lab, SNCF/DR, Superpedestrian, Syntus, Yann Baude - Loco-Revue, UITP - Droits réservés.

