

# PULSE



COMPRENDRE  
TOUS EN SELLE !

DÉCOUVRIR  
COVID-19 :  
QUEL IMPACT  
SUR LA MOBILITÉ ?

ACCOMPLIR  
3 VILLES,  
3 TRANSFORMATIONS

EST-CE UNE  
RÉVOLUTION QUE  
LA MOBILITÉ  
TRAVERSE ?

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

**RETROUVEZ**  
**[pulse-mag.com](https://pulse-mag.com)**

**#pulsemag**  
in  

Il y a eu l'avènement de la locomotive, de la voiture, puis de la mobilité à grande vitesse : ces évolutions de la mobilité ont toujours été profondément liées à celles de l'industrie, de l'économie et de la société. Ces quinze dernières années, avec l'accélération de l'urgence climatique et, plus récemment avec la crise sanitaire, les citoyens redéfinissent leurs attentes en matière de mobilité et veulent se diriger vers des modes toujours plus sûrs, plus connectés, et surtout plus respectueux de la planète. Serait-ce alors une nouvelle révolution de la mobilité qui se dessine ?

Une chose est sûre : la période que nous traversons est riche en transformations et la mobilité partagée sera un accélérateur de la transition énergétique. La place de la voiture est remise en question, les usages se transforment, les citoyens partout dans le monde aspirent profondément à un monde plus juste et respirable. Aujourd'hui, l'ensemble des acteurs de la mobilité doivent agir pour la transformation du secteur et la reconquête des passagers, au service de l'intérêt général.

C'est la raison pour laquelle, chez Keolis, nous avons engagé une démarche participative qui a conduit à la formalisation de notre Raison d'Être : ***"Imaginer et déployer des mobilités sûres et durables au service de chaque territoire, pour une meilleure qualité de vie de tous et de chacun"***. Celle-ci reflète les engagements sociaux et environnementaux que nous entendons prendre. Elle est le cadre que nous nous fixons, pour répondre de notre mieux aux attentes de toutes nos parties prenantes – qu'il s'agisse des Autorités Organisatrices, de nos passagers, ou de nos collaborateurs.

Dans ce numéro de *Pulse*, vous trouverez de nombreux points de vue d'experts qui nous éclairent sur ce que, chez Keolis, nous percevons comme une profonde transition. Plus que jamais, j'espère que ce numéro stimulera vos réflexions et vous apportera des éclairages sur les sujets qui nous ont semblé incontournables.

**MARIE-ANGE DEBON**

Présidente du directoire de Keolis

## CONTRIBUTEURS



**Peter D. Norton**

Historien de la technologie



**Mathieu Flonneau**

Historien des mobilités et de l'automobilisme



**Yves Crozet**

Économiste des transports



**Dominique Dhumeaux**

Premier vice-président de l'Association des maires ruraux de France (AMRF)



**Youenn Dupuis**

Directeur général adjoint France en charge de la Branche Île-de-France

**À** l'Université de Virginie (États-Unis), Peter D. Norton est professeur agrégé d'histoire au Département Ingénierie et Société. Il décrypte notamment les évolutions de la mobilité urbaine et des infrastructures. Auteur d'un ouvrage sur l'histoire de l'avènement de l'automobile aux États-Unis entre 1910 et 1930, qu'il qualifie de "première révolution des transports", il porte un regard critique sur le pouvoir de la technologie – et de ses promoteurs – à faire évoluer les normes sociales pour s'imposer. Pour *Pulse*, il explique pourquoi il faut appréhender la période actuelle comme une "contre-révolution". ●

**M**aitre de conférences en histoire contemporaine à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Mathieu Flonneau a largement documenté l'histoire de l'automobile en tant qu'objet de liberté, de désir et de mobilité démocratisée. Bien avant la crise des Gilets jaunes en France, il avait posé le danger social d'opposer autosolisme et mobilité responsable, en raison de la dépendance à la voiture des zones périurbaines et rurales. Pour *Pulse*, il revient sur les défis de la mobilité exacerbés par la crise du Covid-19. Et parmi eux, l'urgence de réfléchir à sa direction de progrès au service de tous. ●

**P**rofesseur émérite à Sciences Po Lyon, Yves Crozet est aussi chercheur au Laboratoire aménagement économie transports (LAET), qu'il a dirigé de 1997 à 2007. Il contribue régulièrement aux travaux du Centre européen de recherche sur la régulation (CERRE - Bruxelles) et du Forum International des Transports (OCDE). *Pulse* lui a demandé de dresser un état des lieux des impacts de la crise sanitaire sur les modèles économiques des transports en commun, et sur les solutions pour renouer avec un financement pérenne. ●

**M**aire sans étiquette d'une commune française de 630 administrés (Fercé-sur-Sarthe), et par ailleurs pompier professionnel, Dominique Dhumeaux porte à travers l'AMRF la voix des collectivités locales de moins de 3 500 habitants. Il y a 2 ans, la crise des Gilets jaunes révélait le sentiment d'invisibilité des citoyens des territoires ruraux, notamment le "déni" de leur dépendance à la voiture par les politiques publiques. Pour *Pulse*, Dominique Dhumeaux revient sur ce qui a changé depuis et dresse le portrait d'une France rurale qui innove pour de nouvelles mobilités. ●

**Y**ouenn Dupuis dirige la branche Île-de-France de Keolis depuis 2017. À ce titre, il accompagne l'Autorité Organisatrice et les collectivités dans le développement de l'offre de bus, du transport à la demande et de la transition énergétique. À quatre ans du lancement du Grand Paris Express, il nous partage les grands défis d'un métro du XXI<sup>e</sup> siècle. Une vision d'opérateur nourrie par l'expertise de Keolis en tant qu'exploitant de métros 100 % automatiques à Londres, Hyderabad, ou encore Shanghai. ●

## SOMMAIRE



06 { DÉCOUVRIR }

## Covid-19 : quel impact sur la mobilité ?

La crise sanitaire transforme les usages et attentes.

12 { COMPRENDRE }

## Quel moment de l'histoire de la mobilité vivons-nous ?

Le point de vue des historiens Mathieu Flonneau et Peter D. Norton.



14 { COMPRENDRE }

## Le monde rural en quête d'égalité

Entretien avec Dominique Dhumeaux, premier vice-président de l'Association des maires ruraux de France (AMRF).

16 { ACCOMPLIR }

## 3 villes, 3 transformations

Cap sur Vienne, Strasbourg et Tokyo.

20 { ACCOMPLIR }



## Le Grand Paris s'éveille

Quelles conditions pour que le projet dantesque du Grand Paris Express révolutionne la mobilité des Franciliens ?

28 { COMPRENDRE }

## Et si l'on régulait l'usage de la voiture ?

Pour l'économiste Yves Crozet, la crise est l'opportunité de revoir notre modèle économique et d'appliquer le principe de "pollueur payeur" aux mobilités.

32 { DÉCOUVRIR }

## À flux... détendus !

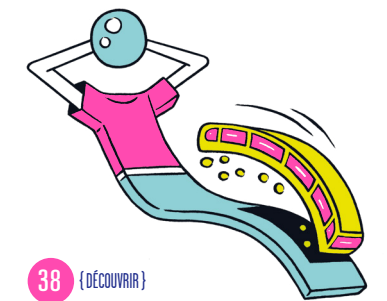
Découverte du Travel Demand Management, une solution qui pourrait bien changer la donne dans la gestion du Mass Transit.



34 { COMPRENDRE }

## Tous en selle !

L'engouement massif pour les mobilités actives résistera-t-il à l'après-Covid ?



38 { DÉCOUVRIR }

## Jamais sans mon "lab" !

Les Autorités Organisatrices et opérateurs adoptent une nouvelle philosophie de l'expérimentation.



42 { STINSPIRER }

## Drôles d'engins

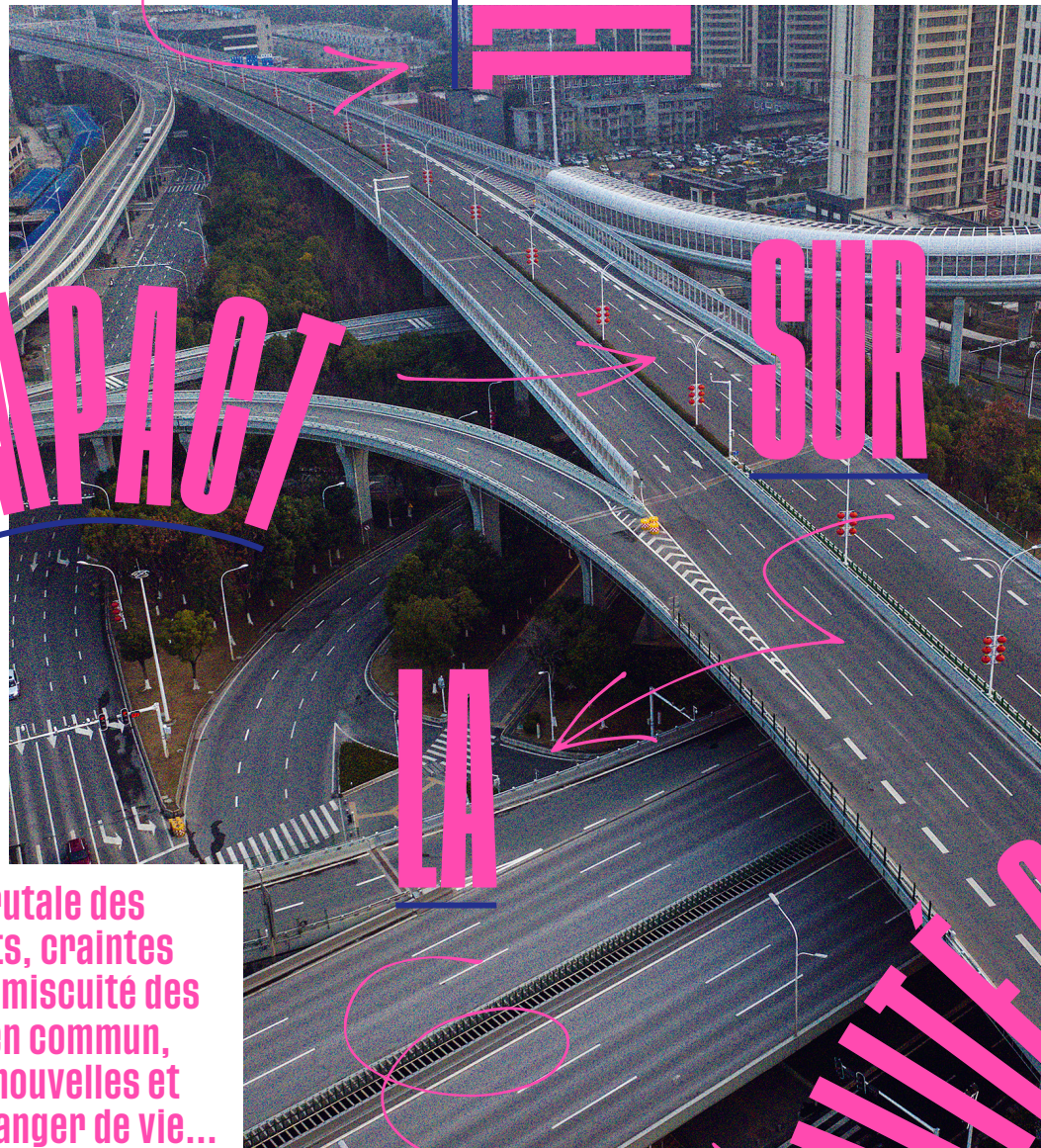
Tour d'horizon de quelques concepts "révolutionnaires" de mobilité qui ont fait un flop à leur époque – pour parfois, être redécouverts plus tard.

# COVID-19 :

# LES

**WUHAN**  
Chine

Vue aérienne d'un échangeur prise le 3 février 2020 au début de la crise sanitaire.



# IMPACT

# SUR

# LA

# MOBILITÉ!

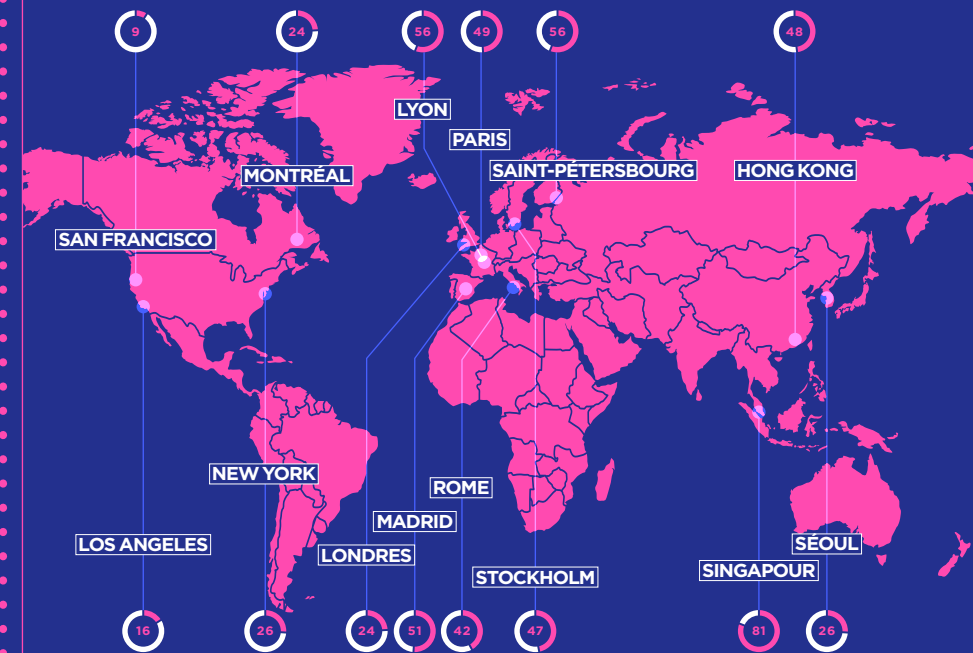
Réduction brutale des déplacements, craintes liées à la promiscuité des transports en commun, aspirations nouvelles et désirs de changer de vie... la crise sanitaire rebat les cartes de la mobilité, amenant les opérateurs à réinventer leur métier.



Par Valérie Lachenaud

# UN ARRÊT BRUTAL DES DÉPLACEMENTS

DES SITUATIONS TRÈS DIVERSES SELON LES PAYS



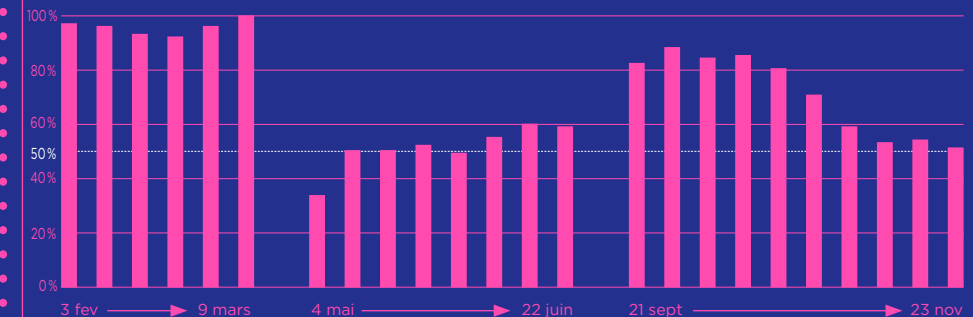
## LA FRANCE, UN GAS D'ÉGOLE ?

La France n'a jamais retrouvé le volume de déplacements de février 2020, avant la crise sanitaire, même après les déconfinements. Lors du confinement de mars 2020, le volume de déplacements chute de 40 %. Avec déconfinement du printemps 2020, celui-ci remonte à 80-90 %. Même pourcentage, lors du deuxième déconfinement en décembre 2020.

Ce rebond est néanmoins beaucoup plus prononcé que dans d'autres pays. À Londres, par exemple, les déplacements n'ont jamais dépassé 60 % de leur niveau pré-Covid. La situation est encore plus contrastée en Amérique du Nord. À Montréal, les déplacements ont plafonné durant la pandémie, à 35 % de leur niveau habituel. Ce décalage pourrait s'expliquer par le recours moindre au télétravail. Seulement 20 % des Français ont travaillé chez eux pour la première semaine du reconfinement, contre 40 % par exemple en Grande Bretagne.

Source : baromètre Happydemics-Le Point.

## ÉVOLUTION DES DÉPLACEMENTS EN FRANCE EN 2020



# 4 Md

C'est le nombre de personnes dans le monde soumises à des restrictions de circulation.

Source : Deloitte, le 28 septembre 2020.

## FRÉQUENTATION

# -40 Md€

C'est la baisse du chiffre d'affaires en 2020 pour l'ensemble des opérateurs de transport en commun dans le monde.

Source : UITP, 2020.

# 2 à 5%

C'est l'activité annoncée par les plateformes de mobilité partagée comme Blablacar, par rapport à leur activité normale.

Source : Deloitte, avril 2020.



# -90%

C'est la baisse de fréquentation des transports en commun lors du premier confinement dans les 10 plus grandes villes françaises.

Source : Transition et Énergies, 2020.

## TÉLÉTRAVAIL

# 74%

des salariés européens ayant fait des études universitaires ont pratiqué le télétravail.

Source : Eurofound, rapport publié le 28 septembre 2020.

# 34%

de ceux qui ont le niveau bac.

Source : Eurofound, rapport publié le 28 septembre 2020.

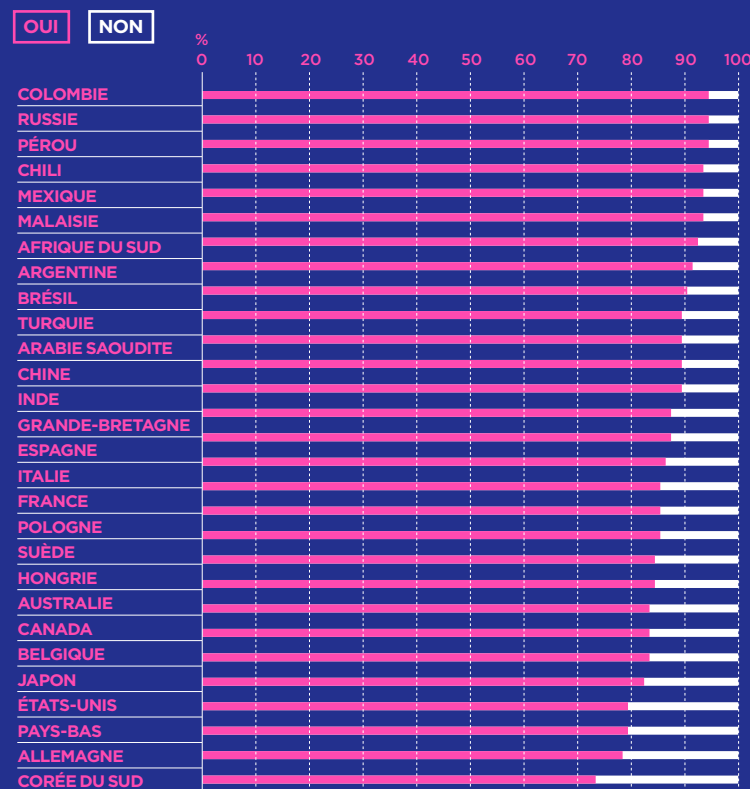
# UN PROFOND DÉSIR DE CHANGEMENT



**72%** C'est la part des personnes qui souhaiteraient que leur vie change de manière significative plutôt que de revenir à ce qu'elle était avant la crise du Covid.

**86%** souhaitent que le monde change de manière significative, et devienne plus durable et équitable, plutôt que de revenir à ce qu'il était avant la crise du Covid.

## RÉPONSES PAR PAYS SUR LA QUESTION LIÉE À UN AVENIR PLUS DURABLE ET ÉQUITABLE



### UNE REMISE EN QUESTION DE LA VIE PROFESSIONNELLE

**+14 PTS**

C'est la progression du consentement des Français à sacrifier une partie de leurs revenus pour travailler moins.  
Source : Obsoco, juin 2020.

**49%**

C'est la part des Français qui souhaitent équilibrer vie professionnelle et vie privée.  
Source : Keoscopie, 2020.

### L'ENVIE D'AILLEURS

**1/3**

des Français rêve d'aller habiter ailleurs.  
Source : Obsoco, juin 2020.

**1/4**

rêve d'un ailleurs à faible densité.  
Source : Keoscopie, 2020.

### DES ASPIRATIONS ENVIRONNEMENTALES

**49%**

C'est la part des Français qui pensent que leur sensibilité à l'écologie va profondément changer avec la crise sanitaire.  
Source : Keoscopie, 2020.

**50%**

C'est la part des Français qui pensent que leur rapport à la nature va changer.  
Source : Keoscopie, 2020.

### L'ÉVOLUTION DU REGARD SUR LA MOBILITÉ

**13%**

C'est la part des utilisateurs actuels qui déclarent qu'ils prendront davantage les transports en commun qu'avant la crise sanitaire.  
Source : Observatoire de la mobilité 2020, UTP.

**2e**

C'est la position qu'occupe la préoccupation environnementale parmi les raisons qui poussent les Français à choisir les transports collectifs, derrière la praticité.  
Source : Keoscopie, 2020.

Cette montée en puissance des préoccupations environnementales est une chance pour les transports en commun. Dans le futur, elle peut jouer un rôle dans les modes de déplacement et faire évoluer les parts modales. Cette nouvelle donne qui pourrait amener les opérateurs à communiquer davantage sur ces aspects, en rappelant par exemple que les modes collectifs génèrent, selon les modes de déplacements, entre 2 à 60 fois moins de gaz à effet de serre par passager et par kilomètre qu'un automobiliste.  
Source : Keoscopie, 2020.



**TRINQUEMALAY**  
Sri Lanka

Un cerf sauvage errant dans les rues désertes de Trinqueimalay, le 31 mars 2020, suite au confinement national décrété par le gouvernement.



**RAPHAËL DE BENGY**  
Avancer ensemble

“Originaire d’une campagne où l’on se méfie parfois de ceux qui ne nous ressemblent pas, je suis fasciné par l’ambiance du métro, où des gens très différents oublient ce qui les sépare et avancent dans la même direction. Ces personnes ne se connaissent pas, seul le métro les unit. Avec cette série, j’ai voulu souligner la chance que nous avons de vivre ainsi ensemble.”

Toutes les images et leurs légendes sur : [instagram.com/avancerensembleparis](https://www.instagram.com/avancerensembleparis)

L’auteur Raphaël de Bengy sur : [instagram.com/raphaeldebengy](https://www.instagram.com/raphaeldebengy)

# RETROUVER LA CONFIANCE DANS LES TRANSPORTS COLLECTIFS



0%

C’est le risque de contamination évalué dans le métro sur une période allant jusqu’à 70 minutes et 80 minutes dans un bus. 1%, c’est le risque de contamination évalué pour une durée supérieure.

Source : Université du Colorado, 2020.

0,32%

C’est la probabilité de contracter le COVID-19 dans un train. 0,075 % en s’asseyant sur le siège d’une personne contaminée immédiatement après elle.

Source : Oxford Academic, mars 2020.

38%

C’est la part des Français qui disent avoir pris conscience, à la suite du premier confinement, qu’ils pouvaient se déplacer davantage en modes actifs, en privilégiant la marche et le vélo pour leurs trajets de proximité.

Source : Forum Vies Mobilités, 2020.

70%

des citadins affirment opter pour le transport individuel motorisé - voiture et deux roues - afin de se déplacer sans risque de contamination en 2020. Ce chiffre monte à 88% en zone rurale. En outre, 74% des Français déclarent toujours préférer la voiture à tout autre mode de transport.

Source : sondage Opinion Way à la fin du premier confinement.

35%

des Français raccourcissent régulièrement leur trajet en transports en commun pour faire une partie du trajet à pied.

Source : Keoscopie, 2020.



64%

des utilisateurs de transport publics déclarent qu’ils auront à l’avenir confiance dans leur réseau de transport pour assurer la sécurité sanitaire.

Source : Observatoire de la Mobilité 2020 publié par l’UTP.

## UNE EXIGENCE ACCRUE VIS-À-VIS DES OPÉRATEURS

Les gestes de précaution survivront-ils à la fin de l’épidémie ? Une chose est sûre, les usagers ont de fortes attentes sur ces questions. Aussi, il est probable que certaines de ces pratiques perdurent, comme le port du masque pour les personnes fragiles ou malades. Les transporteurs vont aussi probablement devoir aller encore plus loin dans leurs stratégies de désaturation (augmentation des fréquences, applications permettant aux usagers d’éviter les transports en commun en cas d’affluence). Et les véhicules devront prendre davantage en compte les questions de “distanciation sociale” et d’aération.

Espace clos → - Garantir le renouvellement de l’air  
- Garantir la désinfection de l’air

Hygiène → - Proposer des distributeurs de gel hydro-alcoolique ou des lingettes aux stations et arrêts  
- Augmenter le nombre d’interventions de nettoyage  
- Avoir la preuve des nettoyages réalisés

Promiscuité avec des inconnus → - Restreindre le nombre de voyageurs à bord  
- Organiser des files d’attente pour éviter les croisements et bousculades  
- Neutraliser une place sur deux  
- Informer en amont sur la charge des véhicules  
- Revoir la politique d’étalement des horaires des établissements

Tension et incivilités → - Renforcer la présence humaine à bord  
- Augmenter la présence des agents quand il fait nuit

Source : Keoscopie, 2020.

Dans un premier temps, la pandémie a mis à mal la confiance des usagers vis-à-vis des transports en commun. À l’usage, le recours aux transports en commun s’est pourtant dédramatisé. Les usagers ont été rassurés par le port généralisé du masque, la présence de gel hydro-alcoolique, les mesures d’hygiène. Leur conclusion ? Les transports en commun étaient finalement moins à risques qu’ils ne l’imaginaient.

KEO SCUPIE

## L’observatoire Keoscopie, Un décrypteur de tendances

Depuis 2007, l’observatoire Keoscopie, piloté par la direction de la prospective de Keolis, analyse les évolutions sociétales susceptibles d’avoir un impact sur la mobilité des citoyens, pour aider les Autorités Organisatrices à penser la mobilité de demain.

Depuis le début de la pandémie, Keoscopie a déployé un dispositif d’études online en partenariat avec Harris Interactive. Celles-ci ont été réalisées en 4 vagues (juin, juillet, octobre, décembre 2020) auprès d’un échantillon représentatif de plus de 4 200 répondants français.

TRIBUNES

# QUEL MOMENT DE L'HISTOIRE DE LA MOBILITÉ VIVONS-NOUS ?

Transition écologique, technologique, nouveaux usages, crise sanitaire : la mobilité est percutée par de nombreuses mutations dont on mesure encore mal le potentiel transformant. Pour mieux comprendre ce qui se joue aujourd'hui, deux historiens nous livrent leur analyse des évolutions en cours dans leur pays : les États-Unis et la France. Avec, au final, deux réalités parallèles bien distinctes - l'urbain et sa périphérie - et un défi commun : faire cesser la dépendance à la voiture individuelle.

Par *Tiphaine Clotault*  
Illustrations : *Olivier Laude*



**Mathieu Flonneau**

est maître de conférences en histoire contemporaine à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne et à l'Institut d'Études Politiques, et président de l'association internationale T<sup>2</sup>M (Transport, Traffic & Mobility).



**T**oujours plus loin, plus vite, et pour moins cher : le choc d'immobilité que nous avons vécu avec le premier confinement a mis un coup d'arrêt brutal à un modèle de mobilité qui n'était de toute façon plus tenable. Mais, comme toutes les crises, celle du Covid-19 a aussi accentué des tendances de fond, qui sont à l'œuvre depuis une décennie. Celles-ci appellent aujourd'hui à réfléchir à la direction collective de progrès - c'est-à-dire au "sens de l'histoire" - que nous souhaitons donner à la mobilité.

La première de ces tendances, c'est la dépendance à la voiture individuelle que la crainte épidémique a encore amplifiée. Elle met à mal les

**"EN FRANCE, LE CHOC D'IMMOBILITÉ SE JUXTAPOSE À LA CRISE DES MOBILITÉS PÉRIURBAINES."**

scénarios d'une mobilité jugée plus "vertueuse", que certains avaient hâtivement présentée comme allant dans le "sens de l'histoire". Le progrès doit-il nécessairement passer par le déni de la route ? Cette interpellation, un des déclencheurs de la crise des Gilets jaunes fin 2018, mérite d'être tranchée. Car la crise contemporaine des mobilités périurbaines est profonde. Et la nécessaire transition écologique creuse un peu plus le fossé entre les habitants des centres-villes, bien dotés en transports collectifs ou alternatifs, et les citoyens des zones périurbaines ou rurales.

Si l'automobilisme s'est imposé tout au long du XX<sup>e</sup> siècle, c'est qu'il répond à un besoin. Rendons grâce à la loi d'orientation des mobilités, adoptée en décembre 2019, d'avoir en partie réintégré dans les politiques publiques les enjeux des déplacements routiers du quotidien. L'État et les collectivités pourront d'autant mieux tenir compte du seul principe de réalité qui prévaudra plus que jamais, passé ce choc d'immobilité : le coût

**"LE PROGRÈS DOIT-IL NÉCESSAIREMENT PASSER PAR LE DÉNI DE LA ROUTE ?"**

individuel et collectif de la mobilité, et donc la soutenabilité économique des objectifs progressistes évoluant souvent en apesanteur.

La crise économique que nous traversons risque aussi d'accentuer des évolutions qui fragilisent la notion de bien commun, finalité même du progrès : la juxtaposition de modes de mobilité, une multiplication des acteurs, et - ce qui est plus préoccupant - une menace de dérégulation. D'autant plus qu'un autre enjeu perturbateur émerge : le contrôle de la donnée qui devrait, à mon sens, être sanctuarisé.

**"IL Y A EU UNE DILUTION DU MARQUEUR DE PROGRÈS, QUI N'EST PLUS RECONNU NI PARTAGÉ PAR LA MAJORITÉ DES CITOYENS."**

Dans l'histoire française des transports collectifs, le respect de l'intérêt public a toujours été régulé par un État extrêmement fort. Or, la parole et les décisions publiques sont aujourd'hui constamment remises en doute. Pourquoi ? Parce qu'il y a eu une dilution du marqueur de progrès, qui n'est plus reconnu ni partagé par la majorité des citoyens. Il est grand temps de refaire consensus à ce sujet, en adoptant une réflexion territorialisée qui intègre les vies périurbaines. Pour permettre enfin à la mobilité de prendre un virage réaliste, que nous espérons vertueux et désirable. ●



**Peter D. Norton**

est professeur agrégé d'histoire au Département Ingénierie et Société de l'Université de Virginie (États-Unis), où il enseigne notamment l'histoire de la technologie et les dimensions sociales de l'ingénierie. Également membre du Centre d'Études des Transports de cette université, il est l'auteur d'ouvrages sur l'histoire et la politique des transports, la sécurité routière et les véhicules autonomes.



**N**ous vivons assurément une contre-révolution !

Le 29 janvier 2020, San Francisco a fermé à la circulation automobile l'artère de Market Street pour la rendre aux piétons, cyclistes et passagers des trams et bus. Cette décision a été majoritairement saluée par les habitants. Pourquoi ? Parce que leur quotidien est plus vivable, plus sûr, plus économique, plus écoresponsable. Même aux États-Unis, pays hyper-dépendant à la voiture individuelle, la libération est en marche.

**"MÊME AUX ÉTATS-UNIS, PAYS HYPER-DÉPENDANT À LA VOITURE INDIVIDUELLE, LA LIBÉRATION EST EN MARCHÉ."**

L'histoire l'a un peu oublié mais la première révolution du transport vers le "tout voiture" a eu lieu entre 1920 et 1950. Menée par les constructeurs automobiles, elle a transformé les normes sociales et la réglementation, en parallèle de la technologie. Une illustration : il y a 100 ans, il était "normal" de marcher n'importe où dans l'espace public. Ce qui, évidemment, était un frein au développement de la voiture. En généralisant l'idée que marcher en dehors des clois était "anormal", les pro-automobile ont tout simplement ridiculisé les piétons. La norme du trottoir était née.

Aujourd'hui, réussir cette contre-révolution, c'est s'approprier ces mêmes armes ô combien efficaces. La première bataille est évidemment celle de la communication. Aux États-Unis, le bus ne doit plus renvoyer à l'image négative du transport "de ceux qui n'ont pas d'autre choix". Pour rendre ce futur désirable, arrêtons de présenter un monde

**"RETROUVER LA LIBERTÉ DE CHOISIR SON MODE DE DÉPLACEMENT, VOILÀ LA VRAIE RÉVOLUTION !"**

sans voiture individuelle comme un renoncement ou une injonction climatique. Retrouver la liberté de choisir son mode de déplacement, voilà la vraie révolution !

La deuxième bataille - elle est liée - est celle de la sémantique. Laisser préempter les mots de cette contre-révolution par tous ceux - ils sont nombreux - qui préparent une version high-tech de la mobilité individuelle, c'est s'enfermer dans un statu quo. Non, le "véhicule électrique" n'est pas nécessairement une voiture fonctionnant sur batterie, qui soulève par ailleurs beaucoup de nouveaux enjeux. Premier véhicule électrique urbain, le tramway alimenté par câbles reste, encore aujourd'hui, l'invention la plus efficace pour décarboner le mass transit en ville. La "mobilité partagée" n'est pour moi pas non plus ces nouveaux modes de transport loués, parfois à prix d'or ; mais bien de vrais transports collectifs soutenus par les autorités publiques et dont le coût est mutualisé.

**"LES MÉTROPOLIS SE LIBÈRENT DE LA VOITURE, LES VILLES MOYENNES SUIVRONT."**

La contre-révolution de la mobilité va imposer d'agir en coalitions - entre les opérateurs, les Autorités Organisatrices et les groupes issus de la société civile qui refusent ce statu quo. Mais s'il y a bien une leçon d'espoir à retenir de la première révolution de la mobilité, celle de l'automobile, c'est que tout changer est possible. ●

INTERVIEW

# LE MONDE RURAL EN QUÊTE D'ÉGALITÉ

**Les invisibles sont devenus visibles. En 2018, pour la première fois, les ruraux ont pu faire entendre leur voix à travers les nombreuses revendications portées par le mouvement des Gilets jaunes et attirer l'attention sur les inégalités subies, à commencer par les difficultés de mobilité. Si la prise de conscience a eu lieu, toutes les leçons n'en ont pas été encore tirées, selon Dominique Dhumeaux, premier vice-président de l'Association des maires ruraux de France (AMRF).**

Par Valérie Lachenaud  
Photo : Éric Garault

**— PEUT-ON PARLER D'INÉGALITÉS ENTRE L'URBAIN ET LE RURAL EN MATIÈRE DE MOBILITÉ ?**

**M**ême s'il est difficile de comparer les situations, elle est flagrante. La première inégalité réside dans le fait que 30 % du versement

mobilité des villes de 200 000 habitants est produit par des habitants des zones rurales (via la contribution demandée aux entreprises qui les emploient). Ces derniers financent indirectement les transports en commun, mais pour aller au travail, ils sont contraints de prendre leur voiture, car pour eux, il n'y a pas d'alternative...

**— CETTE DÉPENDANCE À LA VOITURE EST TRÈS MARQUÉE. NEUF RURAUX SUR DIX SONT OBLIGÉS DE PRENDRE LEUR VOITURE POUR ALLER TRAVAILLER OU FAIRE DES COURSES\*...**

**P**our eux, c'est la double peine. Ils sont contraints de parcourir des distances de plus en plus longues en voiture pour travailler, se faire soigner, accéder à des services publics. Et arrivés en ville, on leur demande de laisser leur voiture en périphérie, de prendre le tram, ou de payer le prix fort pour le stationnement. Je ne critique pas ces principes d'aménagement, mais tout cela, mis bout à bout, nourrit chez les ruraux un sentiment d'abandon.

**— LA LOI D'ORIENTATION DES MOBILITÉS (LOM) N'AVAIT-ELLE PAS POUR OBJECTIF DE RÉDUIRE CES INÉGALITÉS ?**

**C**'était sa raison d'être à l'origine, mais au fil des arbitrages, elle a perdu de vue son objectif premier. Sur les 37 propositions initiales en faveur de la mobilité rurale, il n'en reste que deux, et qui plus est, pas les plus efficaces !

**— PENSEZ-VOUS QUE LE MONDE RURAL PUISSE ÊTRE UN LABORATOIRE DE NOUVELLES MOBILITÉS ?**

**I**l l'est déjà. Un grand nombre de solutions ont été déployées sur nos territoires. Le pôle métropolitain le Mans Sarthe, par exemple, a développé un service d'auto-partage de véhicules électriques, baptisé Mou'n Go.



**DOMINIQUE DHUMEAUX** est premier vice-président de l'Association des maires ruraux de France (AMRF) et maire depuis 2008 de Fercé-sur-Sarthe, une commune de 630 habitants située dans la Sarthe, en région Pays de la Loire. Il a participé à l'élaboration de la LOM (loi d'orientation des mobilités) et s'est beaucoup investi dans la préparation de l'Agenda Rural lancé au lendemain de la crise des Gilets jaunes. Il a développé dans sa commune des solutions de mobilité comme un véhicule électrique en auto-partage.

Il a mis l'ingénierie à la disposition des communes, ce qui a permis un grand nombre d'initiatives. D'autres communes ont organisé le covoiturage, mis en place des services de transport à la demande (TAD), installé des pistes cyclables, etc. Je crois beaucoup au rabattement sur les gares. J'ai pu observer son efficacité à Fribourg, en Allemagne, en 2009. On m'avait invité à observer, en haut d'une colline, une myriade d'autocars qui convergeaient tous sur le parking d'une gare perdue au milieu de nulle part, quelques minutes avant le départ d'un train. J'ai tenté de développer ce système sur ma commune, mais jusqu'ici nous n'avons pas réussi à trouver un opérateur. Le futur passe aussi par les véhicules autonomes, très prometteurs.

**— LE MONDE RURAL SEMBLE BEAUCOUP PLUS PRÉSENT DANS LES DÉBATS PUBLICS QU'IL Y A QUELQUES ANNÉES, AVEC NOTAMMENT LA MISE EN PLACE EN 2019 D'UN AGENDA RURAL QUI DÉSINE UN PLAN D'ACTION POUR CES TERRITOIRES. EST-CE VOTRE SENTIMENT ?**

**Q**uelque chose a bougé, c'est sûr. Les réseaux sociaux ont permis aux ruraux de se fédérer et de devenir visibles. C'était la condition pour que les hommes politiques s'intéressent vraiment à eux, au-delà des discours d'intention. Il est vrai aussi que la prise de conscience écologique, la crise sanitaire, contribuent à changer le regard porté sur le monde rural. Et l'Insee a opéré aussi une petite révolution en revoyant son modèle cartographique : le monde rural est passé de 4,8 millions d'habitants à 24 millions. Quelque chose

a changé, mais ne rêvons pas, il faudra du temps avant que cela se transforme en actes.

**— QU'EST-CE QUI POURRAIT DURABLEMENT AMÉLIORER LA VIE DES RURAUX ?**

**L**a mobilité est au cœur de tout, la source de toutes les difficultés des ruraux. Il faut agir avec résolution pour que dans quelques années, les ruraux aient une réelle alternative à la voiture. Nous ne pouvons pas attendre, attelons-nous à cette tâche dès aujourd'hui.

**— COMMENT FINANCER CES NOUVELLES MOBILITÉS ?**

**L**a réponse est simple : par un dispositif de péréquation entre les collectivités qui ont les moyens et les autres, entre l'urbain et le rural. Les villes et la campagne sont totalement interdépendantes. La campagne apporte aux villes l'alimentation, l'eau, l'air, un endroit où s'aérer. Pourquoi ne pas reconnaître cet apport ? Les villes auraient tout intérêt à participer au financement de systèmes de rabattement qui permettraient aux ruraux d'acheter dans leur centre, plutôt que dans un centre commercial en périphérie. La péréquation va dans le sens de l'intérêt commun, et pourtant, elle semble politiquement totalement inaudible ! ●

\* Source : premier baromètre de la Fondation Nicolas Hulot et Wimoov, en partenariat avec l'AMRF.



# TROIS VILLES, TROIS TRANSFORMATIONS

La mobilité transforme les villes autant qu'elle accompagne leurs évolutions. Pour comprendre comment cette dynamique se construit et continue à se réinventer, *Pulse* s'est intéressé à trois grandes métropoles ou capitales dans le monde. Cap sur **Vienne** où son tramway plus que centenaire reste l'épicentre des transformations démographiques et sociétales. Sur **Tokyo** dont le plus dense réseau ferroviaire urbain au monde s'affranchit de ses limites physiques et prend pied dans la Smart City. Et enfin, **Strasbourg**, précurseur de la mobilité bas carbone, qui réancore le vélo dans les enjeux de consommation d'aujourd'hui.

Par *Tiphaine Clotault*

## V I E N N E

### ACCÉLÉRER L'INCLUSION PAR LA MOBILITÉ

Part modale de + 9 % en 25 ans, 45 % des habitants détenteurs d'un pass annuel : la performance de la mobilité partagée à Vienne est une success story européenne. Les trams, métros et bus sont utilisés pour 38 % des déplacements, devant la marche (28 %). Et ces dernières années, il n'y a guère que la progression du vélo – passé de 3 % à 7 % de part modale en 25 ans – à venir les concurrencer.

Cet attachement des Viennois à leurs transports collectifs est d'abord le fruit du volontarisme des politiques publiques. Depuis 50 ans, la municipalité de Vienne a méthodiquement freiné le recours à la voiture (- 13 % de part modale depuis 1993). C'est aussi et surtout le choix de faire de l'inclusion le moteur de tous les projets d'innovation du réseau, qui s'est fortement développé pour accompagner le formidable boom démographique de la capitale autrichienne : 400 000 nouveaux habitants en 20 ans.



#### Se déplacer pour 1€/jour

En 2012, la régie de transports collectifs **Wiener Linien** avait frappé un grand coup en baissant le tarif de son pass annuel de 449 à 365 €, soit - 20 %, grâce notamment à l'augmentation simultanée (+ 60 %) du coût de l'infraction au stationnement des véhicules. À la clé : 500 000 nouveaux abonnés en huit ans. Depuis, l'économie réalisée a permis aux voyageurs d'adopter les modes partagés complémentaires (vélo, trottinette, scooter) mis à leur disposition pour réaliser le "dernier kilomètre" sans voiture individuelle.

Plus d'un million de personnes ont téléchargé l'application **WienMobil**, lancée en 2017, pour combiner et réserver l'offre de mobilité d'une quinzaine de partenaires de **Wiener Linien**.

#### S'adapter à toutes les fragilités...

Vienne a fait aussi de l'accessibilité une priorité. Tous les autobus et les métros ainsi qu'un tramway sur deux, sont adaptés aux personnes à mobilité réduite. La plupart des stations sont équipées d'un guidage tactile au sol et, pour certains, de points d'information multisensoriels (audio, tactile, langage des signes). La ville développe des planificateurs d'itinéraires pensés pour chaque fragilité, qui intègrent en temps réel l'indisponibilité des équipements d'accessibilité. Prochaine étape : déployer, notamment à l'intention des voyageurs âgés, une offre de transports collectifs légers partout où le mass transit n'est pas économiquement viable. **Wiener Linien** teste ainsi depuis juin 2019 deux navettes autonomes en conditions de circulation réelles dans le nouvel écoquartier de Seestadt.

#### ... et à tous les rythmes de vie

À 25 minutes du centre-ville en métro, **Seestadt** est en effet un laboratoire de la mobilité égalitaire pour tous les rythmes de vie. Son pari ? Faire en sorte que 80 % des trajets du quotidien (écoles, travail, magasins, jardins...) soient réalisables à pied, à vélo ou en transports collectifs. Cela, grâce à un aménagement urbain de proximité planifié selon les déplacements-types de huit profils d'habitants (adulte actif avec/sans enfants, étudiant, retraité...). Il y a 20 ans, Vienne avait déjà théorisé l'égalité hommes-femmes dans l'espace public, ce qui avait notamment abouti à une refonte complète de la conception des arrêts des transports, des trottoirs et de l'éclairage. Désormais, elle entend bien prouver que l'on peut rester mobile, sans voiture individuelle, à tous les âges de la vie.



# T O K Y O

## REPOUSSER LES LIMITES DU RÉSEAU

**M**algré l'incertitude de pouvoir accueillir tout le public en raison du Covid, les JO auront servi de galop d'essai à Tokyo pour repousser les limites d'un réseau de transports collectifs structurellement saturé, qui fonctionne à 150 % de sa capacité en moyenne aux heures de pointe. Et que sa densité record ne permet plus d'agrandir que marginalement (80 % de ses 37 millions d'habitants vivent et travaillent déjà à moins d'un kilomètre d'une station de train ou de métro). **Pourtant, JO ou pas, le réseau doit s'adapter à la croissance continue du nombre de passagers et à l'ambition touristique de Tokyo.**



### Optimiser l'exploitation

Été 2019, un an avant la date initiale des JO. Pendant quelques jours, Tokyo se met en conditions quasi réelles pour accueillir 660 000 voyageurs en plus dans ses trains et ses métros. Son réseau a beau être le plus fréquenté au monde (30 millions de personnes), son niveau élevé de régularité, de fiabilité et de disponibilité permet encore de repousser ses capacités. Les horaires d'opération peuvent être élargis, et la fréquence des départs – toutes les 2 minutes actuellement – renforcée.

Dans les gares et stations, la gestion des déplacements est aussi dans les starting-blocks. Champion de la billetterie sans contact et de la signalétique, qui s'affiche ici du sol au plafond, le réseau ferroviaire tokyoïte teste plusieurs équipements : appareils de traduction pour les agents d'information, bande-son

rythmée pour accélérer la cadence, nouveaux aménagements. Notamment, l'installation de poteaux devant les portes pour scinder rapidement les flux. Une délégation des JO 2024 est justement venue s'inspirer de ces innovations.

### Changer les comportements

Au même moment, la municipalité éprouve sa stratégie de Travel Demand Management (TDM) pour réduire le trafic routier dans le centre-ville de 30 %, et dans les transports. Les salariés de 2 000 entreprises publiques et privées sont concernés ; une partie est en télétravail, l'autre en horaires de bureaux décalés. **Objectif : lisser les trajets domicile-travail au cours de la journée.** En parallèle, les utilisateurs du métro tokyoïte sont informés des statistiques de fréquentation des rames pour les inciter à changer leurs habitudes.

### Le MaaS, pour simuler des scénarios de décongestion

Au-delà des JO, **l'avancée décisive pour désaturer le trafic viendra sans doute du MaaS (Mobility as a Service)**, cette solution qui intègre en une plateforme unique divers modes de mobilité. Encouragé par l'État, son développement devrait permettre de partager les données de tous les opérateurs à l'échelle régionale. Et résoudre un défi majeur au Japon : la coordination. Rien que dans Tokyo centre, une quarantaine d'opérateurs se partagent l'exploitation de 121 lignes ferroviaires. En 2020, pour limiter la propagation du coronavirus, la Métropole a déjà utilisé le MaaS pour simuler différents scénarios de décongestion.

En attendant, les transports collectifs tokyoïtes ont profité des JO pour progresser en matière d'accessibilité : le métro s'équipe (rampes, ascenseurs, marquages au sol) et les 1 600 bus du réseau public sont désormais à plancher surbaissé.



# STRASBOURG

## LE VÉLO CHANGE DE BRAQUET

**L**a communauté urbaine de Strasbourg – devenue Eurométropole en 2015 – soutient depuis 45 ans le vélo comme mode de transport du quotidien. Les plus critiques diront que 49 % des habitants n'utilisent jamais le vélo et que la circulation des véhicules polluants n'est pas assez limitée. Les plus optimistes, que 15 % des déplacements dans le centre-ville s'effectuent déjà à vélo et, qu'en 2018, la Fédération des usagers de la bicyclette (FUB) a déclaré Strasbourg "ville de plus de 200 000 habitants la plus cyclable" de France. Ce qui est sûr, c'est qu'avec également 33 % de part modale pour la bicyclette, Strasbourg est un modèle de mobilité active bas carbone. Depuis dix ans, toutefois, l'adoption du vélo semble avoir atteint un palier. Alors, comment passer à la vitesse supérieure ?

### Continuer à grandir avec les transports collectifs

Dès son 1<sup>er</sup> schéma directeur du vélo (en 1978 !), Strasbourg avait anticipé la possibilité d'intermodalité avec le futur tram – entré en service en 1993 – en réservant des emplacements protégés le long de ses voies. **Aujourd'hui, l'extension des pistes cyclables, des parkings à vélo et des pôles d'échanges multimodaux suit celle du réseau ferré et du BHNS, qui accompagne la croissance de l'agglomération.** Pour sécuriser le stationnement, trois grands VéloParks (1 790 places) sont devenus payants en 2017 à proximité des gares. Et 17 autres parkings relais sont accessibles gratuitement aux détenteurs du Pass Mobilité de l'agglomération, qui intègre aussi une offre d'auto-partage.

### Un vélo pour tous

**Si la moitié des Strasbourgeois ne font pas de vélo, c'est tout simplement que la plupart n'en ont pas... L'Eurométropole a donc lancé un vaste plan pour équiper les non-cyclistes.** Première cible : les salariés, pour leur trajet domicile-travail. Depuis 2019, grâce à des financements publics, 500 vélos à

assistance électrique sont disponibles à la location (1 800 utilisateurs en deux ans). Depuis le confinement, les 6 500 vélos partagés de ce réseau sont accessibles en Click&Collect et proposés au tarif de 1€/an à 1 545 étudiants boursiers. Strasbourg multiplie aussi les initiatives pour les habitants à faibles revenus : offre d'achat à 2 €/jour, structuration d'une filière d'occasion, bourses aux vélos... et soutient une école associative pour mettre les collégiens en selle.

### Décarboner les 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> couronnes

Plus on s'éloigne du centre-ville, plus l'usage du vélo diminue. 500 000 déplacements de moins de 5 km sont encore quotidiennement réalisés en vélo.



La finalisation, en 2028, du réseau cyclable express VéloStras (130 km) doit permettre d'en convertir un tiers vers le vélo. Assortis d'un haut niveau de service – notamment un entretien régulier –, dix itinéraires radiaux relieront la 2<sup>e</sup> couronne de l'agglomération au centre de Strasbourg tandis que deux routes circulaires faciliteront les déplacements entre communes.

Cette "autoroute" cyclable complétera le projet, lancé fin 2020, de maillage par trains et cars des villes moyennes autour de Strasbourg : le Réseau Express Métropolitain, qui vise à interconnecter 13 gares existantes. **Objectif à terme : offrir une solution de mobilité bas carbone du quotidien à tous les habitants de l'Eurométropole.** ●

# PARIS LE GRAND S'ÉVEILLE



***“C’est sur le transport que va se jouer la partie la plus décisive”, avait déclaré, en avril 2009, le président français de l’époque, Nicolas Sarkozy, pour achever son discours fondateur sur le futur Grand Paris. Faisant ainsi du rééquilibrage de l’offre de mobilité entre Paris et sa banlieue l’ossature de la structuration de cette grande métropole mondiale du XXI<sup>e</sup> siècle, la 3<sup>e</sup> par sa taille (12 000 km<sup>2</sup>) après le Grand New York et le Grand Tokyo. Le projet d’un super-métro régional en rocade – le Grand Paris Express – pour relier les territoires de la petite et grande banlieues était né. Ses missions ? Désenclaver, faciliter, rapprocher, mais pas uniquement. Car ce réseau doit aussi accélérer les autres domaines jugés prioritaires pour sceller l’existence d’un Grand Paris, soit une transformation à la fois urbaine, économique, sociale, écologique et culturelle. Quatre ans avant la mise en service des premiers tronçons du super-métro, Pulse a voulu dresser un premier bilan de l’avancée vers ces objectifs.***

Par Tiphaine Clotault

Illustrations : Tamaya Sapey-Triomphe

Fluidifier les  
**70%**  
de déplacements  
qui s'effectuent  
de banlieue à banlieue

14 décembre 2020. Après 11 ans de travaux, la ligne 14 du métro parisien inaugure une extension de 5,8 km et franchit enfin le périphérique séparant la capitale de sa banlieue Nord. Il s'agit d'une étape importante : ce prolongement vient désaturer l'un des points noirs du métro parisien, la ligne 13, qui relie la banlieue Nord au centre de Paris – de 25 % selon Île-de-France Mobilités, l'Autorité Organisatrice de Mobilité régionale. Surtout, même si la ligne 14 ne fait pas à proprement parler partie du Grand Paris Express, cette mise en service en donne le coup d'envoi : quatre lignes de 200 km et 68 gares seront livrées par tronçons entre 2025 et 2030. Et la ligne 14, qui sera encore prolongée vers le Village Olympique des JO 2024 et vers l'aéroport de Paris-Orly, sera elle-même structurante pour relier le futur super-métro régional au centre de la capitale, grâce à sa fréquence record d'une rame toutes les 85 secondes.

**PRIORITÉ À L'EST DÈS 2025**

À plusieurs reprises, la Société du Grand Paris – mandatée par l'État pour concevoir et réaliser le projet – a priorisé les travaux. C'est la banlieue Est, territoire pour l'instant le moins bien pourvu en transports de banlieue à banlieue, qui aura la primeur de bénéficier des deux premières lignes (15 Sud et 16) en 2025. Avec des gains de temps considérables à la clé : 20 minutes entre Saint-Denis et Clichy-Montfermeil, et 38 minutes entre Pont de Sèvres et Noisy-Champs (39 km de trajet), contre une heure actuellement.

Car si ce super-métro est tant attendu, c'est d'abord qu'il va faciliter la vie quotidienne de millions de Franciliens. Le réseau régional actuel, qui converge vers Paris depuis le XIX<sup>e</sup> siècle, n'est en effet plus adapté aux besoins. Aujourd'hui, les déplacements de banlieue à banlieue représentent 70 % des



trajets quotidiens en Île-de-France (+ 50 % en 30 ans), dont 80 % réalisés en voiture pour éviter d'avoir à transiter par la capitale... Et conséquence, les Franciliens passent 1 h 30 à se déplacer en moyenne. Depuis la dernière grande extension du réseau – le RER (Réseau Express Régional) en 1977 – la métropole a gagné 2,2 millions d'habitants et les dynamiques économiques et démographiques se sont inversées : 58 % des emplois sont désormais situés hors de Paris et de son quartier des affaires de La Défense. Et la capitale perd chaque année 11 000 habitants là où les autres communes en gagnent 65 000. L'objectif est donc de créer à l'échelle de la Métropole un système de transport aussi pratique que celui de l'intra-muros.

**UNE EXPÉRIENCE VOYAGEUR INÉDITE**

Modernité oblige, ce super-métro sera aussi beaucoup plus confortable et performant : climatisation des rames, régularité (toutes les deux à trois minutes), rapidité (55 à 65 km/h), connectivité, efficacité des correspondances... Automatique, il adaptera aussi sa fréquence en fonction des événements et du jour de la semaine. Surtout, il devrait exceller là où le métro de Paris intra-muros est à la peine : l'accessibilité. Notamment grâce à un important dispositif d'ascenseurs, certains quais étant enfouis jusqu'à 50 m sous terre ! Depuis fin 2020, on en sait également un peu plus sur les innovations



# CE SUPER-MÉTRO TANT ATTENDU FACILITERA LA VIE QUOTIDIENNE DE MILLIONS DE FRANCIENS.

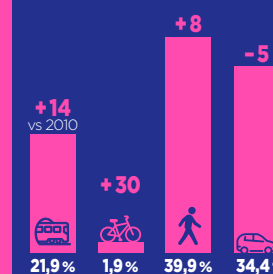
**CARTE D'IDENTITÉ DE L'ÎLE-DE-FRANCE**

12,174 M d'habitants (+ 0,5 %/an), soit 19 % de la population de France métropolitaine dont :

- 18 % à Paris
- 38 % en petite banlieue
- 44 % en grande banlieue

1 013 habitants/km<sup>2</sup>  
28 % du PIB national (5,8 M d'emplois salariés)

43 M de déplacements quotidiens dont :



(Source EGT 2020 - chiffres 2018)

# LE GRAND PARIS DOIT DEVENIR LA LOCOMOTIVE D'UN PROJET MAJEUR DE RÉAMÉNAGEMENT URBAIN.

## LE GRAND PARIS EXPRESS

- 200 km** de métro automatique
- 68** nouvelles gares
- 1,45 M** d'habitants dans les quartiers des gares
- + de 10 M** d'habitants à moins de 2 km d'une gare (tous réseaux confondus)
- 2 à 3 M** de voyageurs/jour
- Budget de construction** de 35 Md€ sur un total de 110 Md€ investis pour les chantiers du Grand Paris (aménagement urbain, CDG Express...)
- À terme :**
- 27,6 M** de t de CO<sub>2</sub> économisées d'ici 2050 (en cumulé)
- Entre **250 000** et **400 000** logements construits
- 115 000** emplois créés
- Entre **10** et **20 Md€/an** de PIB additionnel pour l'Île-de-France



en gares. À l'approche des rames, le taux de remplissage et la répartition des passagers à l'intérieur seront indiqués sur le quai. Le mobilier, adapté à la pluralité des corps et à la diversité des comportements des voyageurs durant les temps d'attente (actif, anxieux, détendu) avec, ici une assise basse, là un assis-debout, et en entre-deux un espace ♿ et ♿. L'ambiance sera également accueillante et rassurante. Pour effacer la sensation de profondeur, l'air et la lumière naturelle s'insinueront jusqu'aux quais. L'éclairage suivra en douceur le rythme de la journée, des saisons, grâce à une technologie reproduisant le cycle naturel.

### UNE OFFRE CONNEXE EN PLEIN ESSOR

Du côté du coût, l'enveloppe de départ était estimée à 35 Md€, en partie financés par des emprunts à très long terme. Mais elle

devait aussi intégrer l'optimisation d'autres transports franciliens, comme le prolongement de la ligne 14 et du RER Éole, et la création du CDG Express pour relier directement l'aéroport Paris-Charles de Gaulle à Paris-Gare de l'Est. Or, depuis 2018, on sait que ce budget – a minima – ne couvrira que la construction du Grand Paris Express. Ces projets sont toutefois toujours sur les rails et le super-métro a dynamisé le lancement de quantité d'autres transports qui profitent à la banlieue. En 2021, ce sont pas moins de trois lignes du métro parisien, quatre lignes de tramway et une ligne de RER qui sont en cours de prolongement. Quatre nouveaux réseaux de tramway vont aussi être créés. Ces dernières années, les habitants des banlieues ont également vu leurs conditions de transport améliorées grâce au renouvellement progressif du matériel roulant sur les réseaux des trains métropolitains et du RER. Entre autres progrès : l'information voyageurs à bord et la climatisation.

Convaincre  
**45%**  
des habitants  
de rester  
en Île-de-France

Toutes les enquêtes le disent – et encore plus depuis les confinements : les Franciliens rêvent de quitter la région parisienne. Si peu le font – l'Île-de-France concentre un quart des emplois du pays –, cette aspiration en dit long sur leur quête d'une meilleure qualité de vie. Parmi les principales récriminations : le stress, la pollution, le coût de l'immobilier et le manque d'espace. Pour autant, tous les Franciliens ne sont pas logés à la même enseigne. La région est même la plus inégalitaire de France avec, à la fois, les départements les plus riches – Paris et les Hauts-de-Seine (banlieue Ouest) – et le plus pauvre la Seine-Saint-Denis (banlieue Nord), territoire toutefois le plus créateur d'emplois ces dix dernières années. En desservant 53 quartiers "prioritaires" des politiques publiques, le Grand Paris Express va déjà faciliter l'accès à l'emploi, à la formation et aux équipements (santé, loisirs, culture, etc.) de toute la métropole. Mais il est prié de faire plus : devenir la locomotive d'un projet majeur de réaménagement urbain. Au programme : du beau, de l'inclusif et de l'écoresponsable. Une mission dont le chantier bat son plein.

### DES GARES AVEC UNE FONCTION URBAINE

Finis les stations de métro à peine visibles depuis la rue où l'on ne fait que passer. Si l'idée d'un réseau aérien a été abandonnée – il sera à 80 % souterrain –, ce super-métro "occupera" l'espace urbain. À travers l'architecture souvent monumentale de ses 68 gares, toutes différentes pour s'ancrer dans leur environnement. Mais aussi à travers la volonté de créer de nouveaux espaces publics. Sur les parvis – qui font l'objet d'un cahier des charges commun à toutes les gares – priorité sera ainsi donnée aux îlots de fraîcheur végétalisés et aux usages modulables. Quant aux aménagements de surface, ils seront ouverts sur la ville, avec des commerces, des services et

des espaces collaboratifs. Plus inattendu, les gares seront aussi des lieux de culture accessibles à tous. Depuis 2017, une trentaine de tandems d'artistes-architectes créent des œuvres qui s'intégreront dans l'architecture : des sculptures, des œuvres vidéo, numériques et d'illumination.

**ACCÉLÉRER LA CONSTRUCTION DE LOGEMENTS**

Mais pour l'heure, c'est surtout dans un rayon de 800 m autour des gares, que le Grand Paris commence à se transfigurer. Partout, des requalifications urbaines et de nouveaux développements sont en cours ou en phase d'être lancés, sur une surface équivalente à une fois et demie celle de Paris intra-muros. Dans une Métropole où le bâti se renouvelle peu (1 %/an), l'objectif est de densifier et de favoriser la mixité sociale. En dix ans, le prix d'achat moyen du m<sup>2</sup> à Paris intra-muros a en effet doublé (10 750 €), accélérant la gentrification de la proche banlieue, et reléguant toujours plus loin les jeunes et les plus fragiles. L'analyse, en 2019, des 186 aménagements en cours autour des 35 gares opérationnelles en 2025 dresse toutefois un bilan d'étape mitigé : une densification parfois trop importante et trop peu d'espaces verts, publics et d'aménagements cyclables. Et les projets avancent plus vite à l'Ouest qu'à l'Est. Entre 250 000 et 400 000 logements devraient être livrés d'ici 2030 et au-delà, il est donc toujours temps de rectifier le tir. D'autant que le bilan est positif sur d'autres enjeux. Les projets actuels intègrent 30 % de logements sociaux, par ailleurs bien adaptés à l'évolution des ménages franciliens (plus petits, intergénérationnels, conçus pour les étudiants). Et le ratio entre logements et activités (bureaux, commerces, services) atteint un quasi-équilibre contre 60 % - 40 % à l'heure actuelle. Une bonne nouvelle pour la création d'emplois.

**UN CADRE DE VIE PLUS ÉCOLOGIQUE**

Si aucun objectif de report modal n'est pour l'instant annoncé, le nouveau super-métro doit contribuer à réduire le trafic routier, responsable de 32 % des émissions de GES dans la métropole. Mais aussi améliorer la qualité de l'air - 1,4 million de Franciliens sont exposés à des niveaux de pollution supérieurs aux normes réglementaires. Les aménagements urbains qui sortent de terre sont aussi des accélérateurs de la transition

énergétique de l'Île-de-France avec, notamment, le recours à l'énergie solaire et au stockage de l'électricité. Mais les besoins énergétiques du métro n'étant pas négligeables - l'équivalent de la consommation d'une ville de 225 000 habitants - le Grand Paris Express se veut exemplaire. Des économies circulaires seront mises en place - la chaleur produite par les locaux techniques sera, par exemple, réutilisée. Et les gares seront elles-mêmes une source d'énergie au service des quartiers. L'énergie géothermique, la chaleur stockée dans le sous-sol, et les déperditions calorifiques des infrastructures du métro pourront être récupérées pour chauffer ou refroidir les bâtiments voisins. Sur la ligne 15 Sud, par exemple, cette solution est déjà confirmée pour trois gares.

*Séduire*  
**60 millions**  
*de voyageurs et plus...*

3<sup>e</sup> étage de la fusée : appuyer l'attractivité du Grand Paris. En reliant, à terme, ses trois plateformes aéroportuaires, ses pôles de recherche, universitaires et d'affaires, le super-métro doit permettre à la Métropole de rivaliser avec les autres villes-mondes. Mais à quatre ans du début de sa mise en service, beaucoup de défis restent à relever. Le premier est évidemment de garantir son succès populaire et commercial. Et pour cela, séduire une partie des plus de dix millions de Franciliens qui vivront désormais à moins de 2 km d'une station de transports collectifs tous réseaux confondus. Mais aussi, convaincre les 50 millions de voyageurs d'affaires et de loisirs qui visitent chaque année l'Île-de-France de s'aventurer au-delà des grands pôles de rayonnement que sont l'intra-muros, le parc Disneyland, les bureaux de La Défense et le château de Versailles.

**SOIGNER LE RABATTEMENT VERS LES 68 GARES**

Qui a déjà vécu en petite ou grande banlieue parisienne sait qu'il n'est parfois ni simple ni rapide de rejoindre les gares de trains et

de autrement qu'en individuelle. La fréquence des bus reste parfois insuffisante et le réseau protégé trop discontinu pour assurer une sécurité de déplacement. Île-de-France Mobilités et les communes ont donc fort à faire pour repenser l'espace public métropolitain autour des transports collectifs et des modes actifs. Particulièrement en grande banlieue (5,3 millions d'habitants) où la reste utilisée pour 20 % des rabattements. Les lignes Express de bus à voies dédiées sur l'autoroute, notamment, vont monter en puissance. Quant aux gares du super-métro, il est prévu de les transformer en "hubs de mobilité durable", avec un écosystème de services pour le (parkings, location, réparation) et des modes partagés (auto-partage, covoiturage, navettes autonomes).

**SI AUCUN OBJECTIF DE REPORT MODAL N'EST POUR L'INSTANT ANNONCÉ, LE NOUVEAU SUPER-MÉTRO DOIT CONTRIBUER À RÉDUIRE LE TRAFIC ROUTIER, RESPONSABLE DE 32 % DES ÉMISSIONS DE GES DANS LA MÉTROPOLE.**

L'attractivité XXL touristique et culturelle d'un Paris devenu grand est aussi à inventer. La gouvernance de la Métropole n'ayant toujours pas été tranchée, le millefeuille d'administrations qui président pour l'instant à son avenir, et dont les compétences se chevauchent parfois, devront apprendre à mieux travailler ensemble. La répartition plus harmonieuse sur le territoire du fruit de la production des richesses reste aussi un enjeu majeur de cohésion. Ce qui est certain, en revanche, c'est que l'émergence de ce Grand Paris sera un formidable levier de relance économique d'après crise. Lancé il y a 12 ans en pleine crise des "subprimes", le projet n'a pas pris une ride. ●

**ÉCLAIRAGE**

**« Métro automatique ne signifie pas déshumanisation de la mobilité, au contraire ! »**

**Au-delà de son tracé, comment le Grand Paris Express peut-il révolutionner la mobilité des Franciliens ? Quelles sont leurs attentes ? Et les axes clés de la performance du réseau ? Nous avons interrogé YOUENN DUPUIS, Directeur général adjoint France en charge de la Branche Île-de-France.**

**CE SUPER-MÉTRO VISE À TRANSFORMER PARIS EN MÉTROPOLÉ MONDIALE DU XXI<sup>e</sup> SIÈCLE. QUEL EST L'ENJEU POUR UN EXPLOITANT TEL QUE KEOLIS ?**

**L**a construction du Grand Paris Express représente un investissement de 35 Md€, payables in fine par les contribuables franciliens, et son coût de fonctionnement annuel est estimé à 1 Md€. Par conséquent, ce que



**YOUENN DUPUIS** dirige depuis 2017 la branche Île-de-France du Groupe Keolis. Celle-ci compte 4 000 collaborateurs et 25 filiales, et transporte 165 millions de voyageurs pour Île-de-France Mobilités.

nous devons collectivement en retour aux habitants, c'est le métro le plus moderne au monde, avec une qualité de service au niveau des meilleurs standards internationaux. Au sein de Keolis, nous pensons que cet objectif passe par une mobilité humaine, c'est-à-dire individualisée à chaque besoin et portée sur le terrain par des personnels dûment formés, visibles, qui vont au contact des voyageurs.

**COMMENT CETTE « MOBILITÉ HUMAINE » DOIT-ELLE SE CONCRÉTISER ?**

**P**renez la propreté, un motif d'insatisfaction souvent cité par les voyageurs franciliens aujourd'hui. Les solutions techniques vont contribuer au saut qualitatif, mais ce qui fera la différence, c'est la quête du « zéro défaut » par les équipes. Il en va de même pour l'information voyageurs en situation perturbée, avec une vigilance particulière : les 40% de Français qui sont en situation de fragilité dans leur mobilité.

Keoscopie, notre observatoire des modes de vie et des usages, a bien documenté ce sujet. Pour proposer à chacun le bon itinéraire alternatif, les agents doivent être capables de déceler, parmi les flux de passagers, ceux qui sont porteurs de handicaps visibles mais aussi de fragilités silencieuses comme l'anxiété, les difficultés langagières et d'usage du digital. C'est le dispositif mis en place par Keolis à Londres pour le métro automatique du Docklands Light Railway. Autre enjeu

qui nécessite une réponse personnalisée : le lissage des heures de pointe. Pour le métro automatique de Rennes, nous y avons travaillé avec l'université qui a décalé les heures de cours. En tant que gestionnaires des futures gares du Grand Paris Express, les exploitants auront aussi un rôle crucial à jouer pour en faire des lieux de vie au service de la dynamique locale sur chaque territoire.

**« 48 % DES VOYAGEURS FRANCILIENS CHANGENT DE MODS DE TRANSPORT POUR LEURS TRAJETS ALLER ET RETOUR. L'ENJEU SERA DONC DE PROPOSER UNE PLURALITÉ DE SOLUTIONS QUI DEVRONT AUSSI ÊTRE TOTALEMENT FLUIDES ET INTERCHANGEABLES. »**

**LA MOBILITÉ DU « DERNIER KILOMÈTRE » SERA DÉCISIVE AU SUCCÈS DU GRAND PARIS EXPRESS. QUELLE OFFRE FAUT-IL METTRE EN PLACE ?**

**P**our leurs déplacements, 48 % des Franciliens n'utilisent pas le même mode de transport à l'aller et au retour. L'enjeu sera donc de proposer une pluralité de solutions, totalement fluides et interchangeable en fonction des circonstances. Les micromobilités émergentes, comme le vélo électrique en libre-service, font partie des réponses. Tout comme la marche à pied qui doit être davantage sécurisée grâce à des « pédibus », ces trajets

où les piétons sont accompagnés par des agents. À moyen terme, les navettes autonomes pourront répondre aux besoins de mobilité en soirée et en heures creuses. Bien sûr, le bus va rester l'ossature du rabattement vers les gares mais il faut y introduire de la flexibilité. Sur les réseaux que nous exploitons pour Île-de-France Mobilités, nous généralisons les systèmes à la demande, par exemple en soirée, pour faire en sorte que le bus attende les voyageurs et permette une descente à la carte. Nous développons aussi les continuités de parcours avec le train : le bus patiente si ce dernier a quelques minutes de retard.

**A FORTIORI EN PÉRIODE DE CRISE, CES MODERNISATIONS DU RÉSEAU VONT PESER SUR LES FINANCES PUBLIQUES. COMMENT RETROUVER DES MARGES DE MANŒUVRE ?**

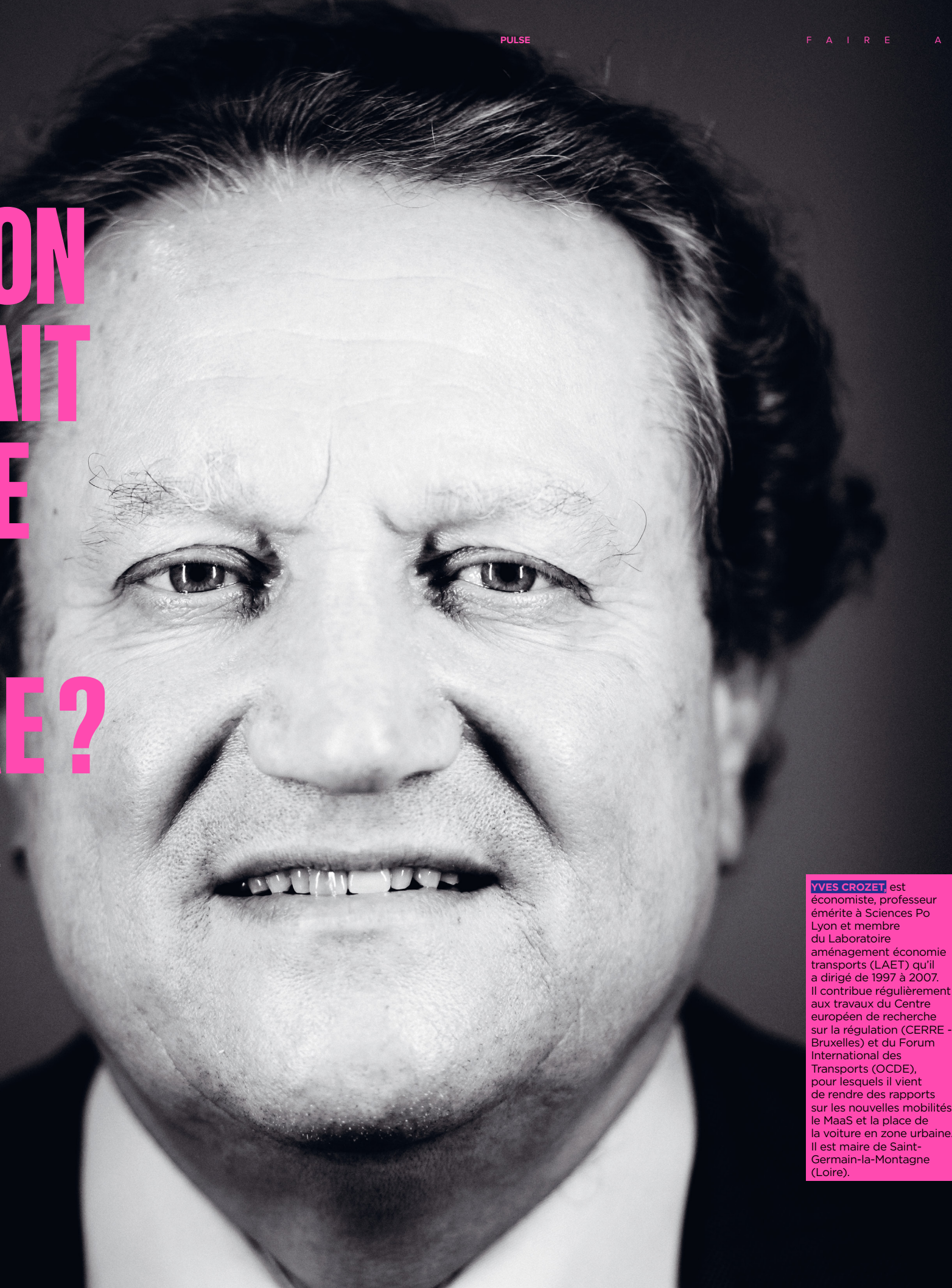
**J**e vois déjà un potentiel important de réduction des coûts avec l'ouverture à la concurrence qui permet de réinterroger les charges d'exploitation des transports publics en Île-de-France. Cette mise en concurrence n'a pas qu'un intérêt économique pour l'Autorité Organisatrice, elle va également susciter des améliorations de qualité de service et de l'innovation, car nul doute que les candidats aux appels d'offres vont se surpasser pour proposer leurs meilleures solutions aux voyageurs de la première région européenne.



# ET SI L'ON RÉGULAIT L'USAGE DE LA VOITURE ?

Baisse de fréquentation, perte de recettes... la crise sanitaire fragilise les transports collectifs. Selon Yves Crozet, économiste des transports, cette menace accentue la nécessité de revoir les modèles de financement et de régulation des mobilités urbaines et périurbaines.

Par Valérie Lachenaud  
Photos : Denis Allard



**YVES CROZET** est économiste, professeur émérite à Sciences Po Lyon et membre du Laboratoire aménagement économie transports (LAET) qu'il a dirigé de 1997 à 2007. Il contribue régulièrement aux travaux du Centre européen de recherche sur la régulation (CERRE - Bruxelles) et du Forum International des Transports (OCDE), pour lesquels il vient de rendre des rapports sur les nouvelles mobilités, le MaaS et la place de la voiture en zone urbaine. Il est maire de Saint-Germain-la-Montagne (Loire).

## INTERVIEW

**Q**

**UEL A ÉTÉ L'IMPACT DE LA CRISE SANITAIRE SUR LES TRANSPORTS EN COMMUN ?**

**Y. C.** Le premier et le deuxième confinement se sont traduits en France par une forte baisse de la fréquentation des transports collectifs, qui s'est révélée durable. Depuis, celle-ci a légèrement remonté, mais elle n'est pas revenue à son niveau de 2019. Ce phénomène est lié au télétravail, au ralentissement de l'activité et au report vers d'autres modes de transport : marche, vélo et... automobile.

### — CONSTATE-T-ON CE MÊME PHÉNOMÈNE DANS LES AUTRES PAYS ?

**Y. C.** Absolument. L'École polytechnique fédérale de Zurich, depuis plus d'un an, un panel de voyageurs et leurs déplacements quotidiens. Les données collectées montrent clairement la baisse du trafic pendant le confinement, mais aussi les évolutions dans les choix modaux. Le vélo est l'un des grands gagnants de la pandémie, au moins jusqu'à l'automne, quand les températures ont commencé à baisser. De son côté, le trafic voiture revient assez vite à son niveau de l'année précédente. En revanche, celui des transports

en commun reste 20 à 30 % inférieur à ce qu'il était avant le confinement. C'est un phénomène que l'on retrouve un peu partout, aux États-Unis, en Europe, etc.

### — LA PANDÉMIE NE RISQUE-T-ELLE PAS DE REMETTRE EN CAUSE LES EFFORTS RÉALISÉS CES DERNIÈRES ANNÉES POUR DÉVELOPPER LES TRANSPORTS EN COMMUN ET RÉDUIRE LA PART DE LA VOITURE ?

**Y. C.** C'est en effet à craindre. La baisse de la fréquentation et des recettes commerciales va poser de sérieux problèmes aux transporteurs. En France, dès le mois de mai 2020, le GART (Groupement des autorités responsables de transport) évaluait à près de 4 Mds€ le besoin de financement consécutif à la baisse des recettes commerciales et au moindre rendement du versement mobilité.

S'ajoute également un autre phénomène amplifié avec la pandémie. Les confinements ont renforcé l'aspiration

**“LES CONFINEMENTS ONT RENFORCÉ L'ASPIRATION DE CERTAINS HABITANTS DES MÉTROPOLIS À UN AUTRE CADRE DE VIE, DONT TÉMOIGNE LA DEMANDE IMMOBILIÈRE DANS LES PÉRIPHÉRIES URBAINES.”**

de certains habitants des métropoles à un autre cadre de vie dont témoigne la demande immobilière dans les périphéries urbaines, parfois lointaines. S'il devait se confirmer, ce “dessalement” des villes aurait pour conséquences une moindre pertinence des transports collectifs, et une augmentation des déplacements en voiture.

### — EN QUOI CELA PEUT-IL MODIFIER LES MODÈLES DE FINANCEMENT DES TRANSPORTS COLLECTIFS ?

**Y. C.** En matière de financement des transports en commun, la France est un cas particulier, avec le système du versement mobilité (VM) : les entreprises de plus de 11 salariés reversent une part de leur masse salariale pour financer les transports en commun. Ce système, initié il y a près de 40 ans par la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI), a assuré pendant des années des ressources pérennes et rendu possible une amélioration significative de l'offre. Mais il est remis en cause aujourd'hui par le contexte économique : les faillites d'entreprises, les licenciements réduisent cette source de financement qui représente souvent plus de 50 % des recettes d'exploitation, près de deux fois plus que les recettes commerciales.

Dans les autres pays, les recettes commerciales jouent un rôle plus important et représentent au moins la moitié des dépenses d'exploitation. Or, ce modèle se trouve également fragilisé, puisque la fréquentation a baissé. Comme il est peu pertinent, dans un contexte économique difficile, d'augmenter le prix des abonnements et des billets, tous les pays doivent repenser leur modèle de financement.

— COMMENT FAIRE ÉVOLUER CES MODÈLES ? QUELLES SOLUTIONS SE DÉGAGENT ET LESQUELLES VOUS SEMBLERENT SOUHAITABLES ?

**M**ême si cela est contre-intuitif, il est probable que la crise actuelle accélère en France la «marche vers la gratuité» des transports publics. Il y a 50 ans, les recettes commerciales couvraient 70 % des recettes des transports publics. Aujourd'hui, on est passé à 30 % en moyenne et 15 ou 20 %, voire moins, dans beaucoup de petites villes. Si les recettes baissent, ce pourcentage va devenir négligeable.

Dans ce contexte, de plus en plus de villes se demanderont s'il est nécessaire de mettre en place des billetteries, des contrôleurs, des tourniquets... et seront donc tentées par la gratuité. Niort a fait ce choix, Dunkerque aussi, Montpellier l'a instaurée en septembre dernier, le week-end et seulement pour les résidents, Audrey Pulvar en parle pour l'Île-de-France... Beaucoup y voient un moyen de convertir la population aux transports en commun.

— QUE PENSEZ-VOUS DE CETTE SOLUTION ?

**T**out dépend de la taille de la ville. Dans une petite ville, où les transports en commun représentent un coût modeste et une très faible part des déplacements, c'est plus simple mais cela n'aide pas à ramener de nouveaux passagers. Mais dans une métropole comme Montpellier, cela compromet les futurs investissements notamment pour étendre le réseau hors du centre-ville. Si le SYTRAL (Autorité Organisatrice de Mobilité de la Métropole lyonnaise) a pu réaliser, au cours des deux dernières décennies,

des extensions de lignes de métro et créer de nouvelles lignes de tramway, c'est bien parce qu'il avait fait le choix inverse. Pour développer un réseau de transports de grande qualité, il faut que les recettes commerciales

**“IL EST PROBABLE QUE LA CRISE ACTUELLE ACCÉLÈRE EN FRANCE LA « MARCHÉ VERS LA GRATUITÉ » DES TRANSPORTS PUBLICS.”**

représentent une part importante du budget. Lyon était en 2019 une exception en France, avec 60 % des dépenses d'exploitation couvertes par les recettes commerciales. Par comparaison, en Île-de-France, on était à moins de 30 %.

— LA GRATUITÉ DES TRANSPORTS EN COMMUN N'EST-ELLE PAS NÉANMOINS UN LEVIER INTÉRESSANT POUR DÉTOURNER LES USAGERS DE LEUR VOITURE ?

**C**ela ne fonctionne pas. La gratuité est peut-être un bon slogan électoral, mais elle ne génère qu'un infime report modal. On ne prend pas les transports en commun parce qu'ils sont gratuits, mais parce que l'offre

est de qualité, qu'elle apporte un bon maillage, de la vitesse, de la fréquence. La gratuité fait progresser la fréquentation en créant des effets d'aubaine. Des usagers vont faire plus de déplacements, pour de petites distances, au détriment de la marche et du vélo. Au mieux, c'est une solution pour relancer l'attractivité du centre-ville, mais cela ne change rien au fait que la grande majorité des déplacements motorisés se font en voiture. Cette solution est d'ailleurs très peu pratiquée dans le monde, à part en Estonie, à Tallinn (pour les seuls résidents), ou au Luxembourg. Des villes qui avaient instauré la gratuité sont revenues en arrière comme Portland ou Atlanta aux États-Unis.



— QUEL NOUVEAU MODÈLE POURRAIT DONC ÉMERGER ?

**C**e qu'il faut retenir du modèle français, c'est le principe d'une recette affectée. En revanche, asseoir cette ressource sur la masse salariale pose question. Tout d'abord, il y a l'effet de seuil : comme les entreprises ne payent le versement mobilité qu'à partir de 12 salariés, elles peuvent être tentées d'éviter de grandir. S'ajoute à cela une question d'équité territoriale. Les grandes entreprises sont le plus souvent situées en périphérie. Elles financent des transports en commun concentrés pour l'essentiel dans les cœurs de ville. Les entreprises sont déresponsabilisées et leurs salariés sont obligés de prendre leur voiture pour aller travailler.

— OÙ TROUVER ALORS LES RESSOURCES POUR FINANCER LES TRANSPORTS EN COMMUN ?

**O**n peut imaginer d'autres types de taxes, par exemple sur l'immobilier de bureau comme à Paris pour financer le Grand Paris Express (GPE). Mais le mieux est de se tourner vers une redevance d'usage des infrastructures de transport et notamment des routes, principal vecteur des déplacements. Ainsi, en France, de 1982 à 2000, la vignette automobile alimentait le budget des départements qui géraient des routes mais aussi des transports par autocar. La vignette était un prélèvement très progressif, essentiellement payé par les «grosses» cylindrées. Suivant les recommandations de l'Union européenne, il faut envisager un système plus élaboré où le paiement, pour tous les véhicules, et pas seulement les camions, dépendrait du nombre de kilomètres parcourus et du type

de voirie utilisé. Dans quelques années, toutes les voitures seront connectées. La révolution digitale doit favoriser la généralisation d'un principe simple : la mobilité motorisée paie la mobilité motorisée et les modes les plus consommateurs d'espace public doivent contribuer, par péréquation, au financement des transports collectifs, moins gourmands en espace public. C'est exactement le principe du péage urbain qui se pratique à Londres, Stockholm, Göteborg, ou Oslo où il représente 20 % des recettes d'exploitation des transports collectifs.

— LE PÉAGE EST-IL SOUHAITABLE D'UN POINT DE VUE SOCIAL : SON COÛT RISQUE D'ÊTRE PLUS DISSUASIF POUR CEUX QUI ONT LE MOINS DE RESSOURCES ?

**N**on, parce qu'il est tout à fait compatible avec une tarification solidaire : on peut moduler le tarif en fonction des revenus, de la taille des véhicules et du degré de pollution qu'ils génèrent. Et n'oublions pas que les populations les plus modestes sont déjà dans les transports publics.

— POURQUOI TARIFER L'USAGE DE LA ROUTE ?

**P**arce que la route supporte l'immense majorité des mobilités et que les Autorités Organisatrices de Transport (AOT) sont devenues des Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM). Elles ne peuvent continuer à se concentrer sur les seuls transports collectifs qui, à part en Île-de-France, représentent moins de 20 % et souvent moins de 10 % des déplacements. Comme la voiture est dominante, et va le rester

compte tenu de l'étalement urbain, son usage doit être régulé car elle engendre des coûts : insécurité, bruit, pollution, consommation d'espace public... Or, à l'exception des autoroutes à péage, le coût d'usage de la route est nul, surtout avec les voitures électriques. Paradoxalement, l'électrification du parc automobile va imposer l'impératif d'une tarification à la distance («pay as you go»).

**“COMME LA VOITURE EST DOMINANTE, ET VA LE RESTER COMPTE TENU DE L'ÉTALEMENT URBAIN, SON USAGE DOIT ÊTRE RÉGULÉ CAR ELLE ENGENDRE DES COÛTS.”**

Aujourd'hui, la loi a imposé le principe de l'usager-payeur pour l'eau, les déchets, l'électricité... mais en matière de mobilité, la question n'est même pas posée.

— POLITIQUEMENT, EST-CE QUE C'EST SOUTENABLE ? LA CRISE DES GILETS JAUNES A MONTRÉ COMBIEN LE SUJET EST SENSIBLE.

**O**ui, la question est délicate et les «solutions» des économistes sont en général des problèmes pour les décideurs publics. Mais il se trouve que ces mêmes décideurs se donnent des objectifs très ambitieux en matière environnementale : réduction des émissions de gaz à effet de serre, zéro artificialisation nette des sols, protection de la biodiversité...

Or, la protection de ces biens communs passe par une plus forte régulation des mobilités motorisées. À l'échelle européenne, ce constat se traduit par une alliance de fait entre économistes et écologistes pour considérer que la tarification est un bon moyen de faire évoluer les pratiques. Il ne suffit pas de dire que cette mutation sera difficile, il faut s'y préparer. Si les AOM continuent à se concentrer sur la seule mobilité en centre-ville, que ce soit avec les gadgets que sont la gratuité ou les zones à faible émission (ZFE), elles vont tout simplement rater leur cible et les engagements climatiques (- 55 % des émissions de GES d'ici à 2030 !) ne seront pas tenus. La régulation des mobilités doit se mettre à la hauteur de ces engagements par des mesures ambitieuses.

— LESQUELLES ?

**T**arifier toutes les mobilités motorisées mais aussi s'engager dans la révolution des usages de la route. Une meilleure régulation des mobilités passe aussi par une réorganisation des espaces viaires. Il faut canaliser la tyrannie de l'automobile en réservant plus d'espace aux modes doux, y compris en périphérie pour de longues distances, mais aussi pour les usages collectifs : covoiturage, autocar express sur autoroute. Sur les voies d'accès aux agglomérations, de tels aménagements doivent être mis en place pour éviter l'effet rebond de l'automobile que va provoquer, à terme, l'électrification du parc automobile (puisque'elle se traduira par une baisse du coût d'usage de la voiture particulière). La transition des AOT aux AOM passe par un changement d'échelle qui exige l'instauration de nouveaux outils. ●



# À FLUX... DÉTENDUS! DÉSATURER LES RÉSEAUX GRÂCE AU TDM

Que faire quand la capacité d'un métro ou d'un train a atteint ses limites et qu'il n'est plus possible d'étendre le réseau ou d'affecter davantage de matériel roulant ? Le **Travel Demand Management (TDM)** vise à jouer sur la demande de mobilité pour fluidifier les transports collectifs. Cette solution de gestion du Mass Transit pourrait changer la donne pour les grandes métropoles.



Qu'est-ce qui se cache derrière l'acronyme TDM ? Le **Travel Demand Management**, un concept de gestion de la mobilité né aux États-Unis suite aux chocs pétroliers de 1973 et 1979. Pour économiser de l'énergie et fluidifier les axes routiers, les automobilistes étaient incités à délaissé leur voiture via des leviers financiers (péages, fiscalité), des campagnes de communication et une offre de transports collectifs adaptée. Ces dernières années, le TDM est devenu un outil de gestion du Mass Transit qui permet de faire mieux avec l'existant, en agissant sur quatre leviers : **"Re-duce"** (réduire ses déplacements), **"Re-time"** (décaler son départ pour éviter les pointes), **"Re-mode"** (choisir un mode alternatif comme le vélo, la marche ou le bus) ou **"Re-route"** (opter pour un autre itinéraire).

## Écrêter les pointes

"Dans un contexte de saturation récurrente des réseaux et de tension sur leurs financements, le TDM est progressivement devenu une solution privilégiée pour les grandes métropoles mondiales", explique Agnès Grisoglio, directrice de la Transformation et de la Mass Transit Academy à la SNCF. "En Île-de-France, les équipes de Transilien, en lien avec la Région, les territoires et l'AOM, mettent ainsi en place des initiatives TDM pour faire face aux heures de pointe ou aux périodes de travaux par exemple. Nous agissons sur les lignes, gares et créneaux horaires les plus demandés (La Défense, Plaine Commune...). À partir de la connaissance de l'affluence, nous régulons la demande, via l'incitation à utiliser les transports plus tôt ou plus tard, le matin et le soir. Et également, via la concertation avec les « générateurs de flux » que sont les entreprises ou les universités, pour autoriser des arrivées et des départs selon des plages horaires étendues". D'autres initiatives se multiplient dans le monde. À New York, les tickets des trains de banlieue sont vendus moins chers aux heures creuses ; à Melbourne, les transports sont même gratuits pour ceux qui les empruntent avant 7 h 15 du matin. D'autres métropoles rivalisent d'originalité pour faire préférer les heures moins saturées aux voyageurs – via un système de points convertibles en jeux de hasard à San Francisco, et même des nouilles gratuites offertes à Tokyo !

## Le Covid change les habitudes

En 2020-2021, la crise sanitaire a imposé la distanciation sociale ; le TDM est venu jouer un rôle essentiel dans la régulation des flux. En Australie, en Nouvelle-Galles-du-Sud, l'opérateur a ainsi augmenté la réduction offerte aux voyageurs en heures creuses (elle est passée à - 50 % de juillet à septembre, au plus fort du rebond épidémique, contre - 30 % auparavant), tandis que des systèmes de réservation de créneaux ont été testés dans le métro de Pékin, de 6 h 30 à 9 h 30 du matin en semaine, dès le début de la pandémie. "La crise sanitaire a montré que les voyageurs étaient effectivement capables de décaler leurs horaires de transport. Nous devons nous appuyer sur ces changements de comportements pour aider nos clients à mieux voyager demain, en offrant un trajet plus confortable dans des rames moins bondées, donc plus ponctuelles", explique Agnès Grisoglio.

## Chronique de saturations annoncées

Au-delà des enjeux du quotidien et des impératifs liés au Covid, les opérateurs doivent anticiper bien en amont les grands événements qui feront augmenter massivement la demande – fréquents au sein des métropoles. À nouveau, le TDM s'y présente comme une solution d'avenir – et bien souvent la seule tenable. En 2012, Transport for London (TfL) se prépare à une forte hausse des flux lors des Jeux Olympiques (+ 30 % de passagers attendus). L'AOM lance alors l'opération **"Keep London Moving"** pour inciter les voyageurs à modifier leurs trajets. Pari gagné : lors des Jeux, un voyageur sur trois change ses habitudes et la demande globale de transport baisse de 5 %. "– 5 %, cela paraît faible mais c'est suffisant pour redonner de la capacité au réseau et le rendre plus robuste, alors que nous faisons face à une hyperconcentration des emplois sur certains territoires", explique Agnès Grisoglio. La France, Île-de-France Mobilités et ses partenaires (SNCF, RATP, pouvoirs publics, comité des Jeux) sont d'ores et déjà sur le pied de guerre pour faire de l'édition 2024 une réussite. Pour Agnès Grisoglio, l'enjeu est énorme : "Nous avions déjà l'habitude d'utiliser le TDM en période de fortes affluences ponctuelles liées à de grands événements. Mais quand on sait que les JO représenteront 40 fois la Coupe du monde de football ou de rugby, il faut imaginer le TDM qui permettra au réseau de Mass Transit de prouver sa robustesse et son efficacité à la fois pour assurer la mobilité des spectateurs des Jeux Olympiques et celle, au quotidien, des Franciliens."

**"NOUS DEVRONS  
NOUS APPUYER  
SUR CES CHANGEMENTS  
DE COMPORTEMENTS  
POUR MIEUX VOYAGER  
DEMAIN."**

# TOUS EN SELLE!

En 2020, suite à la crise, la pratique du vélo a connu un essor considérable, portée par un engouement massif pour les mobilités actives. Des milliers de kilomètres de pistes cyclables ont vu le jour en un temps record dans le monde entier. Mais leur caractère temporaire pose aujourd'hui la question de la pérennité de ce phénomène. L'essor du vélo "après Covid" sera-t-il durable ?



Par Adeline Tissier







Seattle, États-Unis.

**C**ent vingt km de pistes à Londres , 150 à Rome , 117 à Bogota ... Quelques semaines après la première vague de confinement, les promesses d'aménagement de voies cyclables temporaires sont annoncées partout dans le monde, suscitant un effet d'entraînement vertueux entre les grandes villes. Après les promesses, les métropoles mettent leur plan à exécution ; certains réussissent à imposer le vélo comme un mode de transport à part entière, d'autres peinent à réinvestir un espace largement dominé par la voiture et sont obligées de revoir leurs ambitions.

## UNE ACCÉLÉRATION GÉNÉRALISÉE


**“Les villes ont mis à profit le principe d'urbanisme tactique,** explique Holger Haubold, directeur Propriété intellectuelle et Data de la Fédération européenne du cyclisme. **À renfort de cônes, de bornes et de plots en béton, elles ont apporté des changements spontanés à leur environnement, à la fois rapides et peu coûteux.”** L'urbanisme tactique repose en effet sur une transformation immédiate qui ne nécessite pas d'investissement majeur pour rendre les espaces publics plus agréables ou plus en phase avec les aspirations des habitants.


**“Cette stratégie a permis aux villes d'amorcer, voire d'accélérer facilement la transformation de leur plan de mobilité,** ajoute Holger Haubold. **Des centaines d'initiatives ont pu être libérées”.** Basée à Bruxelles , la Fédération européenne du cyclisme milite en faveur de la pratique du vélo **“comme moyen de transport sain et durable”.** Elle a constaté, dans une récente étude, l'annonce de plus de 2 300 km d'infrastructures temporaires en Europe , en quelques mois à peine. Aujourd'hui, le phénomène est mondial et on l'observe aussi bien dans les grandes villes européennes que sur d'autres continents (Bogota, en Colombie , ou encore São Paulo, au Brésil ).

D'autres indicateurs – fiables et vérifiés – soutiennent cette thèse, comme l'augmentation du nombre de recherches d'itinéraires


à vélo , enregistrée par Google Maps entre février et juin 2020 (+ 69 %), ou l'augmentation généralisée du trafic cycliste entre 2019 et 2020 au sein du réseau mondial de pistes cyclables équipées d'ecompteurs. Et, bien que les données 2020 sur les ventes de vélos neufs ou d'occasion, de vélos cargos ou de vélos à assistance électrique ne soient pas encore disponibles, la Fédération européenne du cyclisme s'attend à une courbe nettement à la hausse. **“Il y a une vraie dynamique,** confirme Holger Haubold, **et elle soutient pleinement notre ambition : atteindre 240 millions de déplacements quotidiens en Europe à vélo d'ici 2030, soit 50 % de plus qu'en 2017.”**


## VÉLO ET COVID, QUELLE CAUSALITÉ ?


Si le Covid a joué un rôle dans le développement du vélo , est-il pour autant le principal déclencheur de cet emballement ? Pas pour Éric Le Breton, sociologue et maître de conférences à l'Université Rennes 2. **“À chaque fois que nos façons de travailler ou d'habiter ont subi des évolutions importantes, les villes ont repensé leur plan de circulation et la place qu'elles accordaient à chaque mode de transport,** explique-t-il. **La crise que nous avons connue en 2020 a certainement modifié nos habitudes, mais elle a surtout eu un effet amplificateur : elle a cristallisé un besoin existant de changement en rapport avec notre façon de nous déplacer.”**

Pour Éric Le Breton, l'essor du vélo  est en réalité très progressif, et a pour principale origine la mobilisation des cyclistes eux-mêmes. **“Réunies en associations, passionnées, souvent écologistes, ces personnes ont permis au vélo de s'infiltrer graduellement dans le débat public.”** C'est ce qui s'est produit en France au cours des 40 dernières années, et en Espagne, plus récemment. **“À Séville, la transformation du plan de circulation en faveur de vraies pistes cyclables a été poussée dans les années 90 par des groupes de cyclistes militants, gagnant peu à peu le soutien de l'administration et des équipes municipales successives. L'essor du vélo est indissociable de cette mobilisation au long cours.”**



**LA VOITURE, UN FREIN INDÉNiable À L'ESSOR DU VÉLO, MAIS PAS INSURMONTABLE**

Ces éclairages rappellent à quel point déloger la voiture du cœur des villes reste le principal obstacle à la croissance du vélo. La tâche est difficile, mais pas impossible. Qui se souvient de la capitale danoise des années 70, où la prédominance de la voiture individuelle ne promettait aucune chance d'épanouissement au vélo ? À force d'expérimentations, de détermination et de volonté politique, Copenhague  est aujourd'hui la ville la plus cyclable au monde et compte cinq fois plus de vélos que de voitures.

D'autres villes, portées par la dynamique des mobilités actives, semblent être désormais sur ses traces. En Pologne , la pratique du vélo a augmenté, l'année dernière, de 50 % dans certaines villes. 14 de ses 16 régions ont reconnu que le soutien aux projets d'infrastructures cyclistes était crucial pour appuyer les économies locales. Le Gouvernement a même inscrit la pratique du vélo dans son plan de relance et de résilience en septembre 2020.

L'année 2020 a aussi offert un contexte "favorable" à la transformation de long terme de Rome , parmi bien d'autres, où l'on comptait avant la crise seulement 1% des déplacements réalisés à vélo, 620 voitures pour 1 000 habitants et 500 000 deux-roues. L'équipe municipale a profité de l'enthousiasme des habitants pendant la pandémie pour inscrire durablement les changements. Ainsi, pour la capitale italienne, on ne parle pas de pistes "temporaires" – terme emprunté à l'urbanisme tactique – mais de pistes "transitoires". Les mots ont ici toute leur importance. La volonté politique et les investissements (3,2 M€) ont fait le reste.

**S'INSPIRER DE CE QUI FONCTIONNE DÉJÀ, POUR RENDRE LE TEMPORAIRE PERMANENT**

Il reste à présent à pérenniser la dynamique. "Nous avons la chance d'avoir des projets très favorables au vélo en Europe. Il faut se nourrir de ces initiatives", s'enthousiasme Holger Haubold. L'inclusion du vélo dans les plans de mobilité, comme aux Pays-Bas  ou en Autriche , où les cyclistes expérimentent le combo vélo-train, rencontre par exemple un vrai succès.






**Top 20 des villes les plus cyclables au monde en fonction de leur part modale**

1	Copenhague	90,2 %
2	Amsterdam	89,3 %
3	Utrecht	88,4 %
4	Anvers	73,2 %
5	Strasbourg	70,5 %
6	Bordeaux	68,8 %
7	Oslo	62,5 %
8	Paris	61,6 %
9	Vienne	60,7 %
10	Helsinki	59,8 %
11	Brême	58,9 %
12	Bogotá	58,1 %
13	Barcelone	57,4 %
14	Ljubljana	57,1 %
16	Tokyo	55,4 %
17	Taipei	54,5 %
18-19	Montréal/Vancouver	53,6 %
20	Hambourg	52,7 %

Train régional Deutsche Bahn Saxe.

**"Il est important de proposer des solutions multimodales, où les modes de transport ne sont pas exclusifs. Il faut jouer sur cette complémentarité et ne pas opposer les pratiques."**

C'est d'ailleurs la force du modèle de Copenhague  où la plupart des automobilistes sont aussi des cyclistes réguliers.

Autres mesures efficaces, qui cette fois-ci impliquent les acteurs privés soutenus par les États à travers des réductions d'impôt : l'indemnisation des frais kilométriques à vélo ou la mise à disposition d'un vélo d'entreprise par l'employeur. Leur caractère incitatif est très apprécié et de nombreuses entreprises en Belgique  et en Allemagne  les pratiquent déjà. Ce type d'initiative complète les actions publiques, qui visent à soutenir l'achat ou la réparation de vélos, grâce à des subventions.

**PARTAGER LA ROUTE**

Mais pour prendre son envol, le vélo doit sortir des centres-villes. "La conquête des périphéries, des villes et classes moyennes est l'une des clés du succès pour garantir une expansion durable, appuie Holger Haubold. Cela passe par une volonté politique solide, des connexions plus nombreuses, des pistes sécurisées et des équipements appropriés." Aujourd'hui, la technologie met à notre disposition un outil ultra-performant, de plus en plus abordable : le vélo à assistance électrique. Avec lui, les distances parcourables ne cessent de s'accroître. "Il pourrait s'agir là du principal levier de croissance de la pratique du vélo dans les prochaines années," confie Holger Haubold. Se posera alors une fois de plus la question du partage de la voie publique. Qu'il s'agisse de sécurité ou juste de bonne entente, c'est un enjeu important. Les usagers réclament toujours plus d'espaces pour leur pratique – marche, vélo, voiture, trottinette... – au détriment des autres. Dans la recherche d'un équilibre harmonieux et d'un respect mutuel, mieux connaître et intégrer les problématiques de chacun est peut-être la clé. Un automobiliste qui est cycliste occasionnel comprend toujours mieux les autres cyclistes, et vice versa. Se mettre à la place de l'autre... et si l'évolution des pratiques commençait par ça ? ●



# INNOVATION : JAMAIS SANS MON “LAB” !

**Bien plus qu'un effet de mode, les écosystèmes d'innovation renouvellent l'offre de mobilité en cultivant une nouvelle philosophie de l'expérimentation et de l'ouverture. De nombreuses grandes villes, Autorités Organisatrices et opérateurs se sont déjà lancés dans l'aventure, en créant leur propre structure.**



Par Adeline Tissier

Illustrations : Benedikt Rugar

## LEXIQUE

**INCUBATEUR** Qu'il soit public (écoles, collectivités...) ou privé (entreprises, investisseurs), il aide les startups à transformer une idée en business model performant. Il leur offre un espace de travail, des ressources, un accompagnement et la mise en relation avec d'autres acteurs.

**ACCELERATEUR** Il fonctionne comme un incubateur mais se concentre sur la partie technique du projet. Pendant trois à six mois, il soutient le développement d'une innovation ou d'une startup. Il peut aussi jouer le rôle d'investisseur.

**HACKATHON** Événement de programmation ou de conception réunissant développeurs, startups ou porteurs de projet, sur un temps limité (souvent sur un ou deux jours). Objectif : répondre à un défi précis de manière collaborative.

**V**aleur clé du secteur privé, la course à l'innovation a également conquis de nombreux acteurs publics. Alors que la ville traverse des changements profonds en matière d'occupation de l'espace, de mixité et de transition écologique, le secteur de la mobilité n'y fait pas exception. Des collectivités aux opérateurs, en passant par les équipementiers, tous

recherchent de nouvelles réponses aux enjeux des territoires et aux besoins des *“utilisateurs de la ville”* : ceux qui la vivent, qui la font, qui y travaillent ou y habitent.

## L'INTELLIGENCE COLLECTIVE COMME PRÉALABLE

Quand on parle d'innovation, on fait surtout référence à l'open innovation, telle que l'a définie Henry Chesbrough en

2003 : un mode de réflexion basé sur la coopération entre entreprises, dans un climat d'ouverture et de confiance. Cette approche repose *“sur le fait observé que les connaissances utiles sont aujourd'hui largement distribuées, et qu'aucune entreprise, quelle que soit sa capacité ou sa taille, ne peut innover efficacement par elle-même”*, précisait-il en 2011. En bref, elles dépendent les unes de autres pour continuer à avancer.

C'est ce modèle que les acteurs de la mobilité ont appliqué, lorsque, portés par la volonté de développer des solutions à haute valeur ajoutée technologique, ils ont commencé à s'intéresser au sujet. *“Des grandes villes – le plus souvent disposant de leur propre régie de transport comme Tokyo 🇯🇵, New York 🇺🇸 ou Paris 🇫🇷 – se sont lancées il y a une dizaine d'années*, explique Maxime Audouin, Responsable Lab Innovation et Digital chez Keolis. *Elles ont développé des interactions fructueuses avec des startups, puis créé leur « agence » ou « laboratoire d'innovation ».* C'est notamment le cas du Tokyo Metro ou encore du Transit Tech de New York.

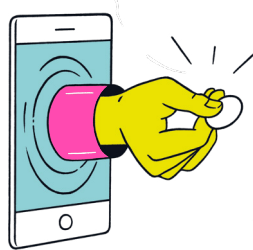
## DES MODÈLES DIFFÉRENTS, UNE MÊME FINALITÉ

D'autres villes ou territoires se sont appuyés sur la culture et la force de frappe d'acteurs privés, comme le Quartier de l'Innovation, à Montréal 🇨🇦. D'autres encore se sont tournés vers l'expertise de leur opérateur. Exemple : Transport for Wales Rail, au Pays de Galles 🇬🇧, qui a lancé en 2019 son propre laboratoire. *“La particularité du Lab by Transport for Wales*, explique Michael Davies, Insight and Innovation Manager, *est sa genèse. Il a été créé sur mesure par Keolis Transport for Wales*



Rail pour répondre aux enjeux de mobilité du territoire desservi par son Autorité Organisatrice, Transport for Wales. C'est donc un centre de ressources incomparable pour répondre aux besoins réels des voyageurs sur ces lignes. Mis à part cette spécificité, nous avons adopté le même fonctionnement qu'un lab « externe » : nous identifions un besoin ou une problématique, nous analysons le parcours utilisateur, puis nous mobilisons des startups ou des acteurs de la R&D pour expérimenter de nouvelles solutions, via notre programme d'accélération qui dure 12 semaines".

Tout au long de ces trois mois, les jeunes entreprises sont soutenues par des partenaires, tels que les villes de Cardiff et de Newport, l'université de Cardiff, la Banque de développement du Pays de Galles ou Business Wales, l'agence de développement des entreprises du Gouvernement gallois. À l'issue de cette période, elles présentent leurs prototypes à un jury qui désignera les meilleurs projets. Les startups lauréates se verront offrir un contrat avec Transport for Wales ainsi qu'une aide financière leur permettant de poursuivre le développement de leur produit ou service pour,



## “LE MOT ÉCOSYSTÈME RENFORCE L'IDÉE D'UNE DIVERSITÉ D'ACTEURS DONT LES INTÉRÊTS SONT IMBRIQUÉS LES UNS AUX AUTRES.”

plus tard, le déployer au sein de Transport for Wales. En deux ans, le Lab by Transport for Wales a conduit deux programmes d'accélération et financé une dizaine d'expérimentations prometteuses, à travers des contributions comprises entre 5 000 et 15 000 £ par expérimentation.

### UN CERCLE VERTUEUX

Pour les Autorités Organisatrices, se doter ou s'associer à une telle structure présente de nombreux avantages. D'abord, en matière d'attractivité et d'image, avance Maxime Audouin : “Une AO qui rend visible une telle démarche d'expérimentation prouve qu'elle est flexible, ouverte, en se plaçant dans une démarche d'amélioration continue pour apporter de nouveaux services à son territoire.” C'est le 2<sup>e</sup> avantage : se lancer dans un “lab” aboutit forcément à des résultats, à la création de nouvelles solutions. Même si cela ne marche pas

du premier coup. “Innovate, précise Michael Davies, c'est prendre des risques, et notamment celui de se tromper. Dans nos métiers, on n'a pas peur de l'échec. On le voit plutôt comme une opportunité d'apprendre de nos erreurs. C'est une dimension clé de notre philosophie.” Troisième avantage : l'interconnexion avec l'innovation locale. Lorsqu'on est impliqué dans un lab d'innovation, on fait partie d'une nouvelle communauté issue de son territoire.



On rencontre des acteurs moins traditionnels, auxquels on n'avait pas accès ou simplement auxquels on n'avait pas pensé. C'est la raison pour laquelle on parle de plus en plus d'écosystème d'innovation, un terme emprunté à l'univers du vivant. “Le choix de ce mot est intéressant. Il vient renforcer l'idée d'une diversité d'acteurs – entreprises, startups, collectivités, chambres de commerce, universités, investisseurs, personnes-ressources, etc. – dont les activités, les intérêts et les ambitions sont imbriqués les uns aux autres”, avance Michaël Knaute, directeur Ville durable au sein de Paris&Co, l'agence d'innovation urbaine de Paris.

### QUELQUES STARTUPS INCUBÉES AU SEIN DE L'URBAN LAB DE PARIS & GO

#### # Urban Lab de Paris & Co

**ECOV :** Proposer du covoiturage périurbain sur des courtes distances et dans des zones peu denses où le besoin existe réellement, afin de mailler les territoires. Avec ECOV, on covoiture comme on prendrait le bus !

**KAROS :** Optimiser les déplacements quotidiens en combinant covoiturage et transport en commun. En s'appuyant sur des technologies d'intelligence artificielle, Karos enregistre les habitudes de déplacement de chacun et anticipe les trajets futurs. Objectif : optimiser les réponses aux demandes des passagers et proposer une mise en relation automatisée.

**WINTICS :** Transformer les images de caméras urbaines en statistiques de mobilité précieuses pour mener des actions contre la congestion et contre la pollution. Avec son logiciel d'analyse vidéo et grâce à l'intelligence artificielle, Wintics permet de comprendre ce qui se passe dans une ville.

**WEVER :** Remettre le citoyen au cœur de la mobilité en répondant à un besoin réel et tangible. Wever propose une plateforme en mode mobilité SaaS unique, permettant la co-construction avec les salariés/usagers de plans de mobilité d'entreprise (PME), interentreprises (PDIE) ou d'offres de mobilité.

## LES ÉTAPES DE L'INNOVATION OUVERTE

1. Définition d'un besoin ou d'une problématique
2. Recrutement de startups (programme d'incubation ou d'accélération)
3. Démarche “UX” (utilisateurs) pour évaluer le cadre de l'expérimentation, la faisabilité technique et le coût
4. Expérimentation (POC)
5. Retour d'expérience
6. Processus d'industrialisation (business model)



### PROGRAMME D'ACCÉLÉRATION

# Lab by Transport for Wales  
3 expérimentations = 3 startups lauréates du premier programme

#### BRITTE YELLOW LTD

Bourse de 5 000 £ (5 670 €)  
Développer une application qui aide les voyageurs à naviguer dans les gares et fournit des informations en temps réel sur les installations et la densité du trafic. Fonctionnalités : une visite virtuelle de la gare et des guides visuels, vocaux et haptiques (par le toucher) pour informer sur les conditions d'accès et de circulation ou demander une assistance individuelle.

#### PASSAGE WAY

Bourse de 10 000 £ (11 330 €)  
Pour développer “My Journey”, un système qui fournit aux clients des informations actualisées en temps réel sur les retards, les perturbations et la disponibilité des bus. Il ne nécessite aucun téléchargement de données ni aucune inscription. En un clic, les clients ont un accès direct et rapide aux infos (via un QR code ou un simple lien URL).

#### CLEVERCITI

Bourse de 15 000 £ (17 000 €)  
Pour mettre en œuvre sa solution de point de stationnement intelligent, qui permettra de vérifier si des places sont disponibles et où les trouver. Grâce à des capteurs aériens qui fournissent une analyse du stationnement local, CleverCiti utilise l'intelligence artificielle pour faciliter la vie des riverains, réduire les embouteillages et les émissions de gaz à effets de serre.

Cette dernière a notamment créé son Urban Lab, qui incube des startups ou expérimente des solutions dans ses quartiers d'innovation urbaine afin de répondre aux enjeux du Paris de demain, avec Keolis et 25 autres grandes entreprises. En bref, la création de labs, hubs, agences ou écosystèmes d'innovation – finalement, la terminologie importe peu – crée un cercle vertueux, qui participe à l'attractivité du territoire, du lab lui-même, et apporte aussi de la notoriété aux nouvelles solutions. “In fine, les acteurs locaux de la mobilité dynamisent même la compétition territoriale entre les villes. Tout le monde a à y gagner : les autres villes, les autres labs, et tous les acteurs de l'écosystème”, confirme Maxime Audouin.

### L'EXPÉRIENCE UTILISATEUR

“L'innovation n'est pour autant pas une finalité en soi. Elle doit toujours répondre à une réalité ou une problématique”, rappelle Michaël Knaute. Dans le secteur de la mobilité urbaine, le point de départ est le plus souvent “l'expérience utilisateur” : parcours plus directs et plus fluides, services plus intuitifs et faciles d'accès, technologies facilitatrices, etc. Les trois startups lauréates du premier programme du Lab by Transport for Wales ont toutes, par exemple, développé des projets d'appli améliorant l'expérience passager et le stationnement. “Et dans notre cohorte 2021, nous nous intéresserons



à un autre sujet central et très actuel de l'expérience passager : le retour des voyageurs dans nos trains, dans un contexte sanitaire qui reste très sensible, après plusieurs mois de trajets intermittents”, explique Michael Davies.

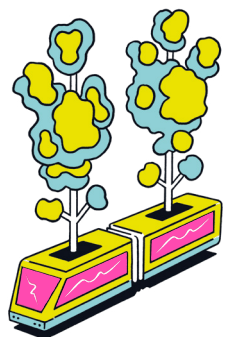
## “L'INNOVATION N'EST PAS UNE FINALITÉ EN SOI. ELLE DOIT TOUJOURS RÉPONDRE À UNE RÉALITÉ OU UNE PROBLÉMATIQUE.”

Au sein de l'Urban Lab de Paris&Co, qui est d'abord une agence d'innovation urbaine au sens large, les questions de mobilité totalisent depuis cinq ans plus d'un quart des projets accompagnés. Pour autant, pour Michaël Knaute, plus question de réfléchir en silo sur un thème unique : “Les projets sont à présent multi-thématiques et transverses, avec une imbrication des problématiques liées à la mobilité et à l'immobilier, par exemple, ou encore de celles liées à l'innovation technologique et l'innovation sociale”. Réfléchir à des solutions d'aménagement de l'espace public, comme le fait par exemple la startup ZenPark à Paris pour optimiser le stationnement, suppose d'intégrer d'autres problématiques que celles du stationnement et d'être en relation avec une multitude d'acteurs : les associations de riverains, les entreprises, la ville, etc. Sur le même principe, lorsque la startup Navilens développe un QR code pour permettre aux malvoyants d'accéder plus facilement à une station de métro ou de bus, elle élargit aussi son service à d'autres lieux, comme

les trottoirs, les musées ou les bâtiments publics. Car la mobilité inclusive, c'est aussi la ville inclusive.

### MOBILITÉ PROPRE, TENDANCE ÉMERGENTE

Après les solutions digitales en faveur de la mobilité du futur et le MaaS (Mobility as a Service), un nouveau thème émerge depuis quelques années : celui de la mobilité propre. “En 2016, environ 35 % de nos projets gravitaient autour de la transformation écologique de la capitale”, poursuit Michaël Knaute. En 2020, on était à 80 %. On peut parler d'une vraie tendance. “La low tech s'invite également de plus en plus dans les projets et promeut l'idée d'une ville frugale”, témoignant des nouvelles aspirations des citoyens en matière de solutions respectueuses de l'homme et de l'environnement. L'essor de mobilités douces – du vélo, de la marche ou des dispositifs de mobilité active (comme les trottinettes électriques) – répond précisément à cette idée et invite les startups à continuer à innover dans ce domaine.

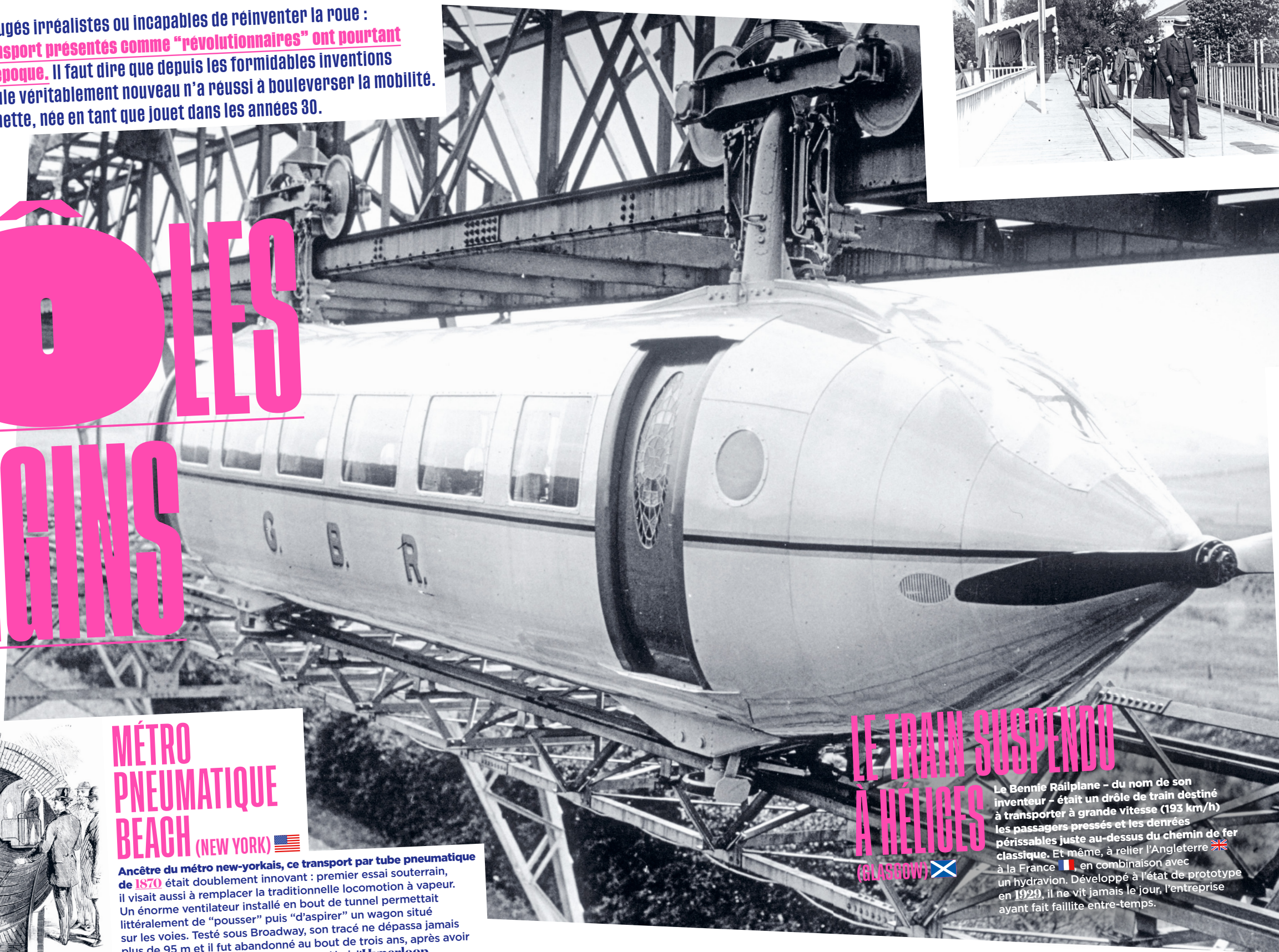


“L'enjeu n'est pas nécessairement de trouver des innovations, confie Mickaël Knaute, mais de réussir à ce que des solutions existantes parviennent à changer d'échelle, de les conduire à maturité.” Le pari est lancé. ●

En avance sur leur temps, jugés irréalistes ou incapables de réinventer la roue : de nombreux modes de transport présentés comme "révolutionnaires" ont pourtant échoué à s'imposer à leur époque. Il faut dire que depuis les formidables inventions du XIX<sup>e</sup> siècle, aucun véhicule véritablement nouveau n'a réussi à bouleverser la mobilité. A part, peut-être, la trottinette, née en tant que jouet dans les années 30.

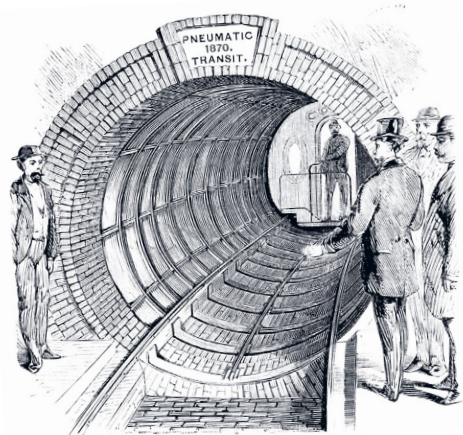
Par Tiphaine Clotault

# DRÔLES D'ENGINES



## TROTTOIR ROULANT (CHICAGO) (PARIS)

Équiper l'espace urbain de trottoirs roulants pour "transformer les déplacements à pied" ? L'idée est née à Chicago en 1893. À Paris, durant l'Exposition universelle de 1900, sept millions de visiteurs s'y sont laissé porter à une vitesse de 8 km/h. Son histoire s'est arrêtée là mais son lointain cousin - le tapis roulant - s'est fait une place dans les couloirs des aéroports et du métro.



## MÉTRO PNEUMATIQUE BEACH (NEW YORK)

Ancêtre du métro new-yorkais, ce transport par tube pneumatique de 1870 était doublement innovant : premier essai souterrain, il visait aussi à remplacer la traditionnelle locomotion à vapeur. Un énorme ventilateur installé en bout de tunnel permettait littéralement de "pousser" puis "d'aspirer" un wagon situé sur les voies. Testé sous Broadway, son tracé ne dépassa jamais plus de 95 m et il fut abandonné au bout de trois ans, après avoir transporté 400 000 passagers. Aujourd'hui, l'Hyperloop d'Elon Musk s'inspire de l'aérodynamisme des capsules cylindriques mais avec une propulsion par champ magnétique.

## LE TRAIN SUSPENDU À HÉLICES (GLASGOW)

Le Bennie Railplane - du nom de son inventeur - était un drôle de train destiné à transporter à grande vitesse (193 km/h) les passagers pressés et les denrées périssables juste au-dessus du chemin de fer classique. Et même, à relier l'Angleterre à la France, en combinaison avec un hydravion. Développé à l'état de prototype en 1929, il ne vit jamais le jour, l'entreprise ayant fait faillite entre-temps.

## VÉHICULE À UNE ROUE (ROYAUME-UNI)

L'homme a tenté de prendre place à bord d'un véhicule monoroue dès 1869 en France. Mais c'est le Dynasphere, breveté en 1930 au Royaume-Uni, qui a le plus marqué l'histoire avec son modèle inspiré d'un croquis de Léonard de Vinci. Décrit à l'époque comme "le transport à grande vitesse du futur" (42 km/h), il n'a pas convaincu en raison de sa faible maniabilité.



## DYMAXION À 3 ROUES (ÉTATS-UNIS) 🇺🇸

Création de l'architecte Buckminster Fuller - aussi inventeur de la maison Dymaxion - cette voiture expérimentale de 1933 était presque "écoresponsable" avant l'heure : avec son aérodynamisme, elle consommait généralement moins de 10 l aux 100 km, et sa capacité de 11 places aurait été parfaite pour le covoiturage. Surtout, ses trois roues lui permettaient presque de tourner sur elle-même. Un tragique accident a donné son clap de fin.

## L'AÉROTRAIN (FRANCE) 🇫🇷

La vitesse, toujours... Ce train rapide sur coussins d'air guidé par un monorail en béton pourrait aujourd'hui être la norme en France, si l'État ne lui avait pas préféré le projet du TGV. De 1965 à 1969, l'Aérotrain fut testé avec succès pour des trajets de longue distance - avec des pointes à 422 km/h - et interurbains. Sa technologie sur coussins d'air tente aujourd'hui de renaître grâce à une PME française.



## LES TRAINS À RÉACTION

(EX-URSS) 🇷🇺  
(ÉTATS-UNIS) 🇺🇸

Hélices, turbines... dès 1900, l'ingénierie ferroviaire a emprunté ses attributs de "grande vitesse" à l'aviation. Mais c'est l'installation de moteurs d'avion sur le toit, entre les années 50 et 70, qui aboutit aux trains les plus futuristes à la faveur d'une course à l'innovation entre l'URSS et les États-Unis. On retiendra particulièrement ce modèle expérimental M497 équipé de deux turbo-réacteurs de bombardiers américains qui atteint 294,50 km/h en 1966.

## LE BUS GÉANT "ENJAMBEUR"

(CHINE) 🇨🇳

Un véhicule surélevé pour circuler au-dessus des embouteillages ? Cette idée alléchante a fait l'objet de plusieurs projets en zones urbaines denses, notamment aux États-Unis. Un prototype sur rails capable de transporter 1 600 passagers a même été testé en 2016 à Qinhuangdao, au nord de la Chine. Mais trop haute (2,20 m) pour passer sous un pont et, surtout, très peu maniable, cette solution a fait pschitt.



## ~ REMERCIEMENTS ~

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

-A-

### Maxime Audouin

Responsable Laboratoire Innovation et Digital, Keolis

-C-

### Éric Chareyron

Directeur Prospective Modes de vie & Mobilités, Keolis

### Yves Crozet

Économiste des transports et professeur à l'Université de Lyon

-D-

### Michael Davies

Responsable Tendances et Innovation, Transport for Wales (TfW)

### Dominique Dhumeaux

Maire de Fercé-sur-Sarthe, vice-Président de l'Association des maires ruraux de France (AMRF)

### Tony Dufays

Directeur Développement Business international, Keolis

### Youenn Dupuis

Directeur général adjoint France en charge de la Branche Île-de-France

-E-

### Albin Eloy

Responsable Communication, Keolis Île-de-France

-F-

### Mathieu Flonneau

Maître de conférences d'histoire contemporaine à l'Université Panthéon-Sorbonne (Paris I)

-G-

### Agnès Grisoglio

Directrice de la Transformation et de la Mass Transit Academy, SNCF

-H-

### Holger Haubold

Directeur Propriété Intellectuelle & Collecte de données, Fédération des cyclistes européens (ECF)

-K-

### Mickaël Knaute

Directeur Villes écologiques, Paris&Co

-L-

### Patricia Lesage

Responsable Relations institutionnelles Mass Transit Academy, SNCF

### Éric Lebreton

Maître de conférences en sociologie à l'Université Rennes II

### Anne Lieure

Directrice des Relations institutionnelles, Keolis

### Kara Livingston

Directrice Développement et Service Modes lourds, Keolis Île-de-France

-N-

### Peter Norton

Professeur de sciences, technologies et société à Université de Virginie (États-Unis)

-R-

### Yann Rudermann

Directeur Opérationnel, Cykleo

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

# - PULSE -

Keolis - Direction Marque & Communication  
20, rue Le Peletier 75320 Paris Cedex 09 - France  
[www.keolis.com](http://www.keolis.com) - [communication@keolis.com](mailto:communication@keolis.com)

KEOLIS

**Directrice de publication :** Frédérique Raoult - **Rédacteur en chef :** Gilles Spence - **Responsable d'édition :** Catherine Miret - **Chargés d'édition :** Alexandra Badel, Paul Goguel-Masson - **Conception et réalisation :** EPC<sup>2</sup>KA - **Rédacteurs :** Tiphaine Clotault, Valérie Lachenaud, Julien Théves, Adeline Tissier - **Traducteurs :** IDJ Communications - **Illustrateurs :** Simon Bailly, Adèle Haller, Olivier Laude, Benedikt Rugar, Tamaya Sapay-Triomphe - **Photographes :** Éric Garault, Denis Allard, Raphael de Bengy - **Crédits photo :** 4x6/iStock, agrobacter/iStock, Antagain/iStock, Azret Ayubov/iStock, bluejayphoto/iStock, bojanstory/iStock, Central Press/Intermittent, clubfoto/iStock, Creativemarc/iStock, Cum Okolo/Alamy Stock Photo, Derek Brumby/iStock, electravk/iStock, Eloi\_Dmella/iStock, Farinosa/iStock, Fox Photos/Intermittent, Granger Historical Picture Archive/Alamy Banque D'Images, JulianneBirch/iStock, KavalenkavaVolha/iStock, LARISA SHPINEVA/iStock, London Stereoscopic Company/Intermittent, magann/iStock, Marcelo Arauz/iStock, mikelinlondon/iStock, olaser/iStock, oligorovenko/iStock, olrat/iStock, Phattana/iStock, poba/iStock, ROMADSLO/iStock, RossHelen/iStock, Sean Pavone/iStock, simarik/iStock, STR/AFP, Stringer/Intermittent, Tomml/iStock, Topical Press Agency/Intermittent, Ulrich Roesch/iStock, ZHAO NAIYU/IMAGINECHINA/IMAGINECHINA VIA AFP - Droits réservés.



