

Comment les données anonymisées de nos téléphones redessinent la carte des transports en France

L'utilisation des data de connexion permet aux géographes de mieux étudier la vitalité d'un territoire et aux collectivités de repenser leurs offres de transport.

Par Sophie Fay

Publié aujourd'hui à 09h40, modifié à 15h11 • Lecture 5 min.

Article réservé aux abonnés

Pendant la pandémie de Covid-19, les géographes ont vu une mine d'or s'ouvrir : les données recueillies par Orange, premier opérateur téléphonique français. Elles ont permis de suivre les mouvements de population au moment du confinement. Pour un opérateur de transport public, avoir accès à de telles informations et savoir les interpréter peut changer la donne. Pour un géographe, elles permettent de revisiter des années de recherche et de mieux comprendre comment un territoire vit, au cours d'une journée ou de l'année...

Lire aussi | [Une manière inédite de regarder la France habitée](#)

Sur ce double intérêt commun, Transdev, l'un des trois grands opérateurs français de transport public, Jean Coldefy, ingénieur, expert des mobilités, et le géographe Jacques Lévy, titulaire du prix Vautrin-Lud, en 2018, l'équivalent du prix Nobel dans sa discipline, ont conclu une alliance en décembre 2021. Transdev décide d'acheter régulièrement les données d'Orange et mobilise trois experts en données pour les exploiter. Jean Coldefy et Jacques Lévy lancent le projet de recherche La France habitée afin de les interpréter et de comprendre « *notre manière d'occuper les lieux* ». Petit à petit, un réseau se constitue autour d'eux avec l'université Gustave-Eiffel, le laboratoire Aménagement, économie, transports du CNRS, l'École d'économie de Paris ou encore le Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie. Pour donner un cadre à ces initiatives, Transdev crée un groupe de réflexion, Geonexio, présidé par le directeur général de Transdev pour la France, Edouard Hénaut. Il est lancé officiellement mercredi 5 février.

Geonexio s'appuie sur un indicateur né des recherches de La France habitée : l'« habitant.année ». La France est découpée en 50 000 zones, dites « zones IRIS » pour « îlots regroupés pour l'information statistique », selon la définition de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), qui les utilise pour le recensement de la population. Dans chacune, les chercheurs peuvent récupérer les données anonymisées des téléphones portables captées toutes les demi-heures. Grâce à cela, on peut mesurer la présence effective de personnes sur un lieu donné et la convertir en habitant.année, c'est-à-dire en équivalent temps plein d'un an de présence.

Lire aussi la tribune | [« La France est l'un des pays qui fait le moins participer l'utilisateur au coût de ses transports publics »](#)

« Pour illustrer ce que cela signifie, si je passe la moitié de mon temps à mon domicile et l'autre moitié à mon travail, je serai compté à 50 % dans la zone de mon domicile et à 50 % dans celle de mon travail », explique M. Coldefy. Il est alors facile de faire des comparaisons, y compris avec les données du recensement. Le maillage est très fin. Un village est une zone IRIS, une grande ville en contient plusieurs (2 000 habitants environ chacune). Les chercheurs peuvent aussi connaître le département ou le pays d'où viennent les utilisateurs de ces téléphones.

« Offres définies à l'aveugle »

Que montrent ces données ? D'abord, qu'il y a en France, selon leurs calculs, 70,1 millions d'habitants.année, quand l'Insee recense 65,7 millions de résidents. A l'échelle de Paris, le nombre d'habitants.année – effectivement présents dans la capitale – atteint 3,7 millions : c'est 1,5 million de plus que la population résidente recensée par l'Insee. A Bordeaux ou à Toulouse, on compte en moyenne 130 000 habitants.année de plus que le nombre de résidents. Les villes sont généralement plus denses que ne le montrent les statistiques de l'Insee : *« La France dite "urbaine" compte 32 millions de résidents – la moitié des Français, selon l'Insee –, mais nous recensons 43 millions d'habitants.année, plus proche des deux tiers »*, assurent les experts de Geonexio.

Newsletter abonnés

« La lettre des idées »

Votre rendez-vous avec la vie intellectuelle

[S'inscrire](#)

Les données d'Orange retravaillées montrent les grands flux. Sans elles, il était déjà possible de mesurer assez finement les déplacements dans les transports en commun, mais moins précisément les trajets en voiture. *« Pendant des années, on a défini les offres de transport d'une ville ou d'une région quasiment à l'aveugle, sans données sur ces flux automobiles, qui représentent 80 % des déplacements »*, assure Jean Coldefy.

Des pans entiers du territoire dépourvus d'offre de transport suffisante

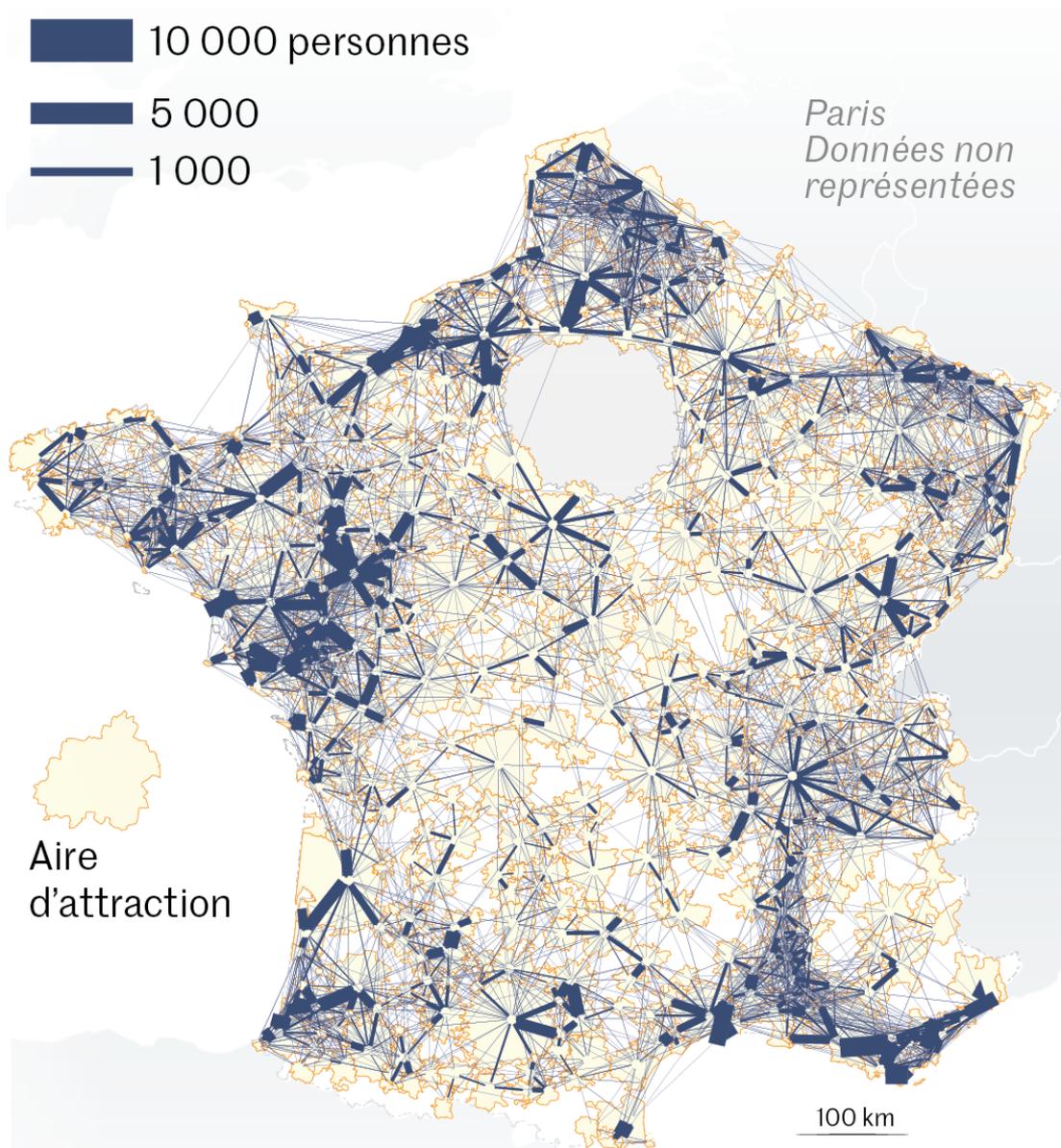
Déplacements en nombre de personnes avec TER inexistant ou insuffisant entre les aires d'attraction des villes* pour les flux compris entre 20 et 200 km (offre d'un mardi standard**)

10 000 personnes

5 000

1 000

Paris
Données non représentées



* L'aire d'attraction d'une ville correspond à un ensemble de communes constitué d'un pôle et d'une couronne, dont au moins 15 % des actifs travaillent dans le pôle.

** Entre les vacances de la Toussaint et les vacances de Noël

Cartes réalisées par Julien François, Transdev

Sources : Insee, Orange, SNCF ; Autorité de régulation des transports • Infographie *Le Monde*

Des pans entiers du territoire dépourvus d'offre ferroviaire suffisante

Déplacements en nombre de personnes sans offre ferroviaire entre les aires d'attraction des villes* pour les flux compris entre 20 et 200 kilomètres (offre d'un mardi standard**)

10 000 personnes

5 000

1 000

Aire d'attraction

* L'aire d'attraction d'une ville correspond à un ensemble de communes constitué d'un pôle et d'une couronne, dont au moins 15 % des actifs travaillent dans le pôle.

** Entre les vacances de la Toussaint et les vacances de Noël

Cartes réalisées par Julien François, Transdev
Sources : Insee, Orange, SNCF ; Autorité de régulation des transports
Infographie Le Monde

Avec Transdev, il a pu analyser les mouvements de personnes entre 5 heures et 10 heures du matin un jour ouvré de novembre, à l'intérieur des 53 principales métropoles, en incluant leur banlieue au sens large. A Lyon, 211 000 personnes effectuent chaque matin le trajet de la banlieue vers le pôle urbain. A Toulouse, on décompte 187 000 trajets, à Nantes 126 000.

L'offre de transport répond-elle à ces besoins et permet-elle de renoncer à la voiture ? On en est très loin, selon les données de Geonexio. « En moyenne, il y a cinq fois plus de besoins que de places offertes dans les trains qui vont vers le centre des métropoles, notent les experts. A Lyon, il n'y a que 35 000 places de TER [transport express régional] pour ces 210 000 trajets. » Il en faudrait six fois plus. A Nantes, l'écart est du même ordre. A Toulouse, le déficit est encore plus aigu : on compte de 10 à 18 voyageurs pour une place ! Même ratio à Montpellier, qui pratique la gratuité des transports : « Il y a 15 voyageurs pour une place de TER », constate M. Coldefy.

Des cars express pour désaturer le TER

Les données d'Orange font aussi apparaître des chaînons manquants dans les liaisons entre les villes. « Ainsi, 10 % des actifs ne travaillent pas dans l'aire urbaine où ils résident, explique Jean Coldefy. Cela représente 3 millions de personnes qui parcourent en moyenne 80 kilomètres par jour. Ces trajets, à eux seuls, dégagent 3 % des émissions de CO₂ en France. »

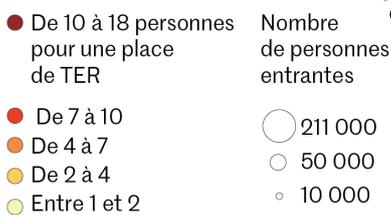
Lire aussi | [Des voies de covoiturage mises en place à Paris, sur le périphérique, l'A1 et l'A13](#)

Quelles sont les villes les plus concernées par ces trajets et ces échanges ? « On voit l'importance des déplacements vers Paris, qui vont bien au-delà de l'Ile-de-France, détaille l'expert. On constate également que la plupart des métropoles, comme Bordeaux, Toulouse, Lyon, fonctionnent tels des soleils, vers lesquels les flux convergent d'assez loin. La carte fait en outre apparaître une galaxie unique

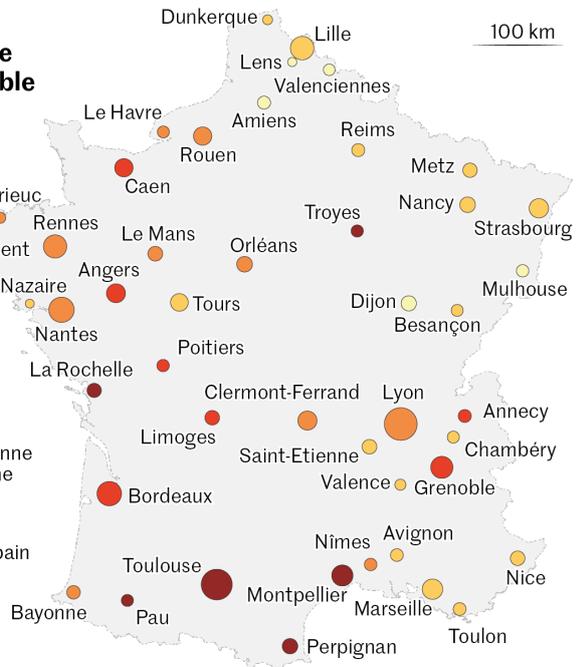
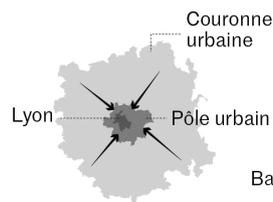
Un déséquilibre face aux besoins

Nombre de personnes entrantes dans le pôle urbain par place de TER aujourd'hui disponible

si toutes les personnes de l'aire d'attraction de la ville se déplaçaient vers le pôle urbain en prenant le train
(flux moyen pour un mardi*)



Exemple de Lyon
Pour une place de TER
De 4 à 7 personnes entrent dans le pôle urbain depuis la couronne de l'aire d'attraction (entre 5 heures et 10 heures)



Cartes réalisées par Julien François, Transdev
Sources : Insee, Orange, SNCF ; Autorité de régulation des transports • Infographie Le Monde

*entre 5 heures et 10 heures, entre les vacances de la Toussaint et les vacances de Noël)

Pour M. Hénaut, de Transdev, « ces données confirment que la priorité est de travailler sur les liaisons des périphéries vers les centres, et qu'il faut renforcer les offres de ville à ville ». Il observe aussi le retour d'une demande de transport collectif vers les usines, les centres de données et même les bureaux pour remplacer la voiture individuelle. Les employeurs ne veulent plus l'organiser, mais les villes, comme Dunkerque (Nord), qui se réindustrialise sans construire de parkings autour de ses usines de batteries, le demandent. Entre Nantes et Saint-Nazaire, le transporteur verrait bien une nouvelle ligne de cars express, pour désaturer le TER et déposer les salariés au plus près de leur lieu de travail, parfois éloigné de la gare. « Les données d'Orange dessinent la ligne », assure-t-il. Face à ses grands concurrents, Keolis, filiale de la SNCF, qui exploite depuis longtemps les données GPS avec sa filiale Hove, ou RATP Dev, Geonexio devient une arme commerciale.

Lire aussi | [A Bordeaux, des cars express pour compenser le manque de places dans les TER](#)

De fait, l'observation fine des flux intéresse les élus. Pour David Valence, président du Conseil d'orientation des infrastructures et président de la commission transports à la région Grand-Est, elle montre aussi les besoins des villes où le nombre d'habitants année augmente surtout le week-end ou l'été, comme à Saint-Dié-des-Vosges (Vosges), dont il a été maire de 2014 à 2022. « C'est très net depuis le Covid à Saint-Dié ou à Sélestat [Bas-Rhin], où l'on vient profiter de l'espace, randonner. Il faudrait donc réfléchir à une offre de transport pour les fins de semaine. » En France, les trajets entre le domicile et le travail (ceux des 30 millions d'actifs) ne représentent qu'un tiers des distances parcourues sur l'année ; les loisirs, le tourisme, la santé, l'éducation et les déplacements des 37 millions de non-actifs ont, eux aussi, besoin de bons systèmes de transport.

Lire aussi | [Transdev, opérateur historique des transports publics en France, pourrait passer sous contrôle allemand](#)

Sophie Fay

Services *Le Monde*

Découvrir

Calculez votre empreinte carbone et eau avec l'Ademe

Retrouvez nos derniers hors-séries, livres et Unes du Monde

Cours en ligne, cours du soir, ateliers : développez vos compétences

Voir plus