

# Transportpublic

Le magazine qui fait circuler les idées

## EN COUVERTURE

### Acteurs de l'insertion

▶ Page 24

## EXPERTISES

### Débat

La concurrence  
dans le ferroviaire

▶ Page 30

## EXPERTISES

### Pierre Cardo se

confie à quelques  
mois de son départ  
de l'Arafer

▶ Page 43

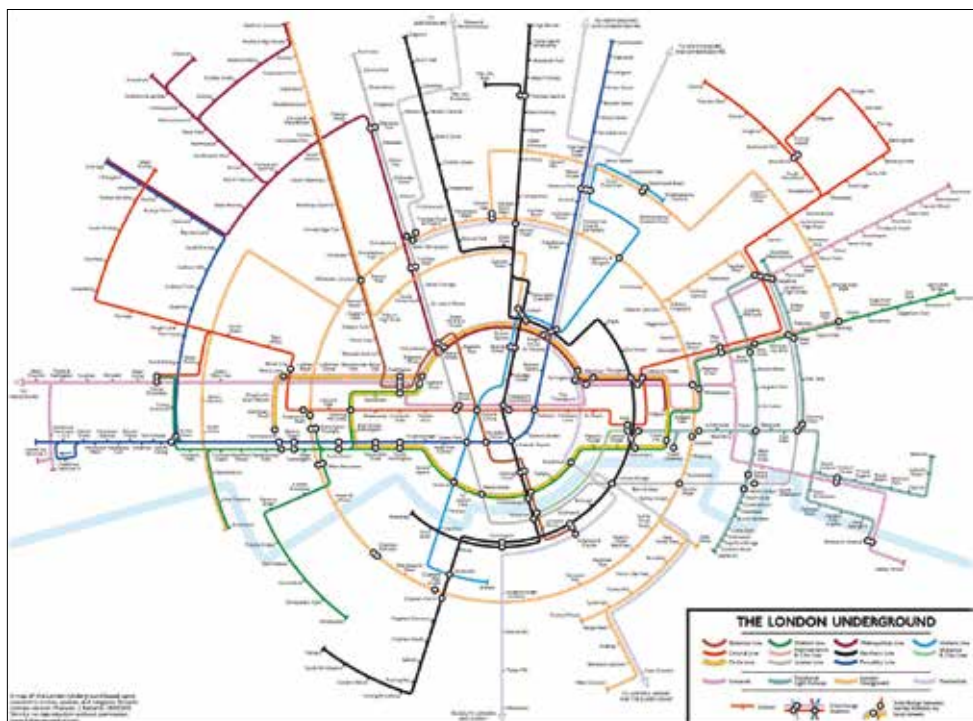


# Max Roberts : « Les meilleurs plans de métro simplifient la réalité »

Dans les grandes métropoles, les lignes de métros, de bus et de trains sont si nombreuses que leur représentation cartographique – un véritable casse-tête pour les opérateurs – dépasse souvent les limites cognitives du cerveau. Le chercheur britannique Max Roberts propose une représentation simplifiée de ces plans en cercles concentriques. **CHRISTINE CABIRON**

**D**ans un article scientifique publié dans la revue *Science Advances* en février 2016, trois chercheurs affirment que les plans de réseaux de transport public des très grandes agglomérations sont si complexes qu'ils sont particulièrement difficiles à décrypter pour le cerveau. Les chercheurs ont étudié, à partir des plans des quinze plus grands réseaux métropolitains au monde (dont ceux de Paris, Londres et New-york), la façon dont un voyageur peut déterminer un trajet le plus court possible entre deux points.

Selon eux, nos capacités cognitives sont limitées et ne nous permettent pas de retenir plus de quatre points sur une carte : le point de départ, celui d'arrivée et deux changements. Une complexité qui s'accroît quand il s'agit d'alterner plusieurs modes de transport. Or, dans les grandes villes, plus de 80 % des déplacements sont au-dessus de cette limite. Pour les chercheurs, le *challenge* des opérateurs de transport est de créer des plans de réseau simplifiant cette compréhension. C'est la tâche à laquelle s'est attelé le Britannique Max Roberts, psychologue, maître de conférences à l'université de l'Essex et passionné de cartographie. Sa trouvaille : des plans circulaires. Interview.



**Pourriez-vous commenter en quelques phrases l'étude parue dans la revue « Science Advances » ?**

**MAX ROBERTS :** Cette étude montre les difficultés que rencontrent les gens chaque jour quand ils ont un trop grand choix d'options. C'est très dur pour eux de

☉ **Le plan de métro de Londres conçu par Max Roberts.**

réduire le nombre de possibilités et d'identifier la meilleure solution. Dans ce cas précis, l'organisation d'un déplacement est beaucoup plus complexe dans un réseau de métro offrant plusieurs options avec différentes correspondances que dans un réseau simple. L'étude publiée dans le magazine *Science Advances* ne porte pas sur



☉ Max Roberts est maître de conférence en psychologie à l'université de l'Essex.

la complexité des cartes en soi. Il est évident qu'un réseau de transport compliqué donnera lieu à des plans complexes, mais les effets d'un réseau lui-même très complexe peuvent être atténués par une carte soigneusement conçue. Tout d'abord, en configurant les lignes elles-mêmes pour donner un plan d'ensemble à l'organisation générale. Ensuite, en choisissant méticuleusement l'information essentielle à inclure et celle à supprimer.

**Que vous inspire cette étude ?**

C'est une découverte psychologique qui ouvre des perspectives. Les facultés cognitives et les capacités de la mémoire sont bien connues et comprises par les psychologues. Plus vous devez réfléchir pour prendre une décision, plus il est difficile de décider. Malheureusement, ce ne sont pas les psychologues qui façonnent l'information dans le monde. Certains pensent que si une information est nécessaire, dix seront encore plus utiles. Selon moi, c'est tout à fait injustifié. Je considère en effet que trop d'informations tuent l'information. L'étude parue dans *Science Advances* est une analyse mathématique de la complexité des capacités cognitives humaines. S'y ajoutent des réactions émotionnelles qui amplifient



☉ Ci-dessus, la carte du métro parisien imaginée par Max Roberts. Ci-dessous, la carte actuelle de la RATP.



la confusion. Les gens sont de plus en plus perplexes et déconcertés, et de moins en moins confiants dans leur capacité à prendre une décision. Dans les cas extrêmes, certains me disent que leur première réaction quand ils regardent une carte compliquée est la panique.

## Quel a été le point de départ de vos recherches pour imaginer des plans de métro simplifiés et concentriques ?

J'ai d'abord commencé par tester une carte circulaire du métro de Londres. Cela m'a été inspiré par une précédente tentative visant à introduire sur le réseau de la ville des cercles ainsi que des lignes horizontales, verticales et des diagonales à 45 degrés. Ce n'est pas un heureux mélange. Les cercles et les lignes droites ne doivent pas nécessairement entrer en contact entre elles. En fait, j'avais vu il y a une dizaine d'années un étrange et inhabituel plan du métro de Paris dans un guide touristique. Il était basé sur des ellipses concentriques et était un peu chaotique, mais suffisamment intéressant pour que je retienne ce concept. Aussi, pour créer une carte basée sur des cercles et des lignes droites tout en maximisant l'organisation et la structure, j'ai rassemblé ces idées. J'ai dessiné des arcs concentriques autour d'un point central et tenté de radialiser autant de lignes droites que possible depuis ce même point de concentration.

## Quels sont les principaux intérêts des plans concentriques pour les voyageurs ?

Les meilleurs plans de métro simplifient la réalité. Ce qui fait que les gens peuvent rapidement comprendre et identifier les éléments basiques du réseau et la façon dont ils sont connectés entre eux. J'ai cherché des lignes aux trajectoires simples, faciles à suivre et organisées les unes en relation avec les autres pour donner une bonne vision à l'ensemble. Ce principe a été

## L'étude est en ligne

Accédez à l'étude parue dans *Science Advances* en flashant ce QR Code.



moins concluant pour l'actuel plan de métro parisien bien que j'aie utilisé les mêmes règles de conception que pour celui de Londres. Tout ce que j'ai réussi à faire est de convertir les complexes et sinueuses lignes du métro parisien en de complexes zigzags. Rien n'a été simplifié, c'est juste la forme du désordre qui a changé. Ma carte circulaire du métro de Paris n'offre pas des trajectoires de lignes particulièrement simples, mais les règles de conception s'adaptent assez bien à la ville. Paris n'a jamais eu l'air d'être aussi bien organisé et cela plaît à beaucoup de personnes. Cependant, si les cercles concentriques ne correspondent pas tout à fait à la forme de Paris, c'est le résultat de compromis géographiques. Toutes les cartes sont le fruit d'un compromis.

## Est-ce que cette méthodologie peut s'appliquer également aux réseaux de bus ?

Cela dépend de la configuration de la ville et, bien sûr, des lignes de bus elles-mêmes. Un réseau de bus est plus simple pour les utilisateurs que des lignes de métro souterraines. Les distorsions dans l'agencement des lignes seront plus susceptibles d'entrer en conflit avec les représentations mentales de la ville. Chaque ville est conçue différemment. J'ai créé un plan circulaire du réseau de bus et de tram de Bruxelles qui est très apprécié. Je connais assez bien cette ville pour savoir quelles distorsions je peux provoquer au niveau des rues.

## Peut-on imaginer de tels plans présentant sur un même support les réseaux de bus et de métro ?



Le plan de métro de New York réalisé par Max Roberts.

Encore une fois, cela dépend de la structure du réseau. Les réseaux de bus présentent des difficultés qui leur sont propres, comme le souhait d'individualiser les lignes par un code-couleur, ce qui est susceptible de faire apparaître d'importants groupes de lignes multicolores et de complexifier la lecture de la carte. L'objectif d'une carte est d'aider les utilisateurs, peu importe la façon dont elle est organisée. ●

## Max Roberts

Accédez au site Internet de Max Roberts en flashant ce QR Code.

