



COMMUNIQUE DE PRESSE NATIONAL – PARIS – 29 MARS 2022

SOUS EMBARGO

jusqu'au 30 mars 2022 à 17 h, heure de Paris

L'environnement où l'on grandit influence notre sens de l'orientation

- Une étude vient de mettre en évidence que les capacités d'orientation à l'âge adulte s'expliquent en grande partie par la topographie de l'endroit où l'on a grandi.
- Les personnes ayant grandi dans une ville à l'agencement complexe comme Paris se repèrent mieux que celles ayant grandi dans une ville « quadrillée » comme Chicago, par exemple.
- Ces résultats ont été obtenus en comparant les performances de près de 400 000 personnes originaires de 38 pays différents ayant joué à un même jeu vidéo, Sea Hero Quest.

Une équipe de recherche internationale co-dirigée par un chercheur du CNRS vient de mettre en évidence que les capacités d'orientation des individus sont influencées par leur origine géographique. Avoir grandi en milieu rural ou non, ou dans une ville plus ou moins complexe, influence notre sens de l'orientation à l'âge adulte. Ces résultats, publiés dans la revue *Nature* le 30 mars 2022, ont été obtenus grâce aux données collectées grâce au jeu vidéo Sea Hero Quest.

Les rues, les allées, les chemins et les parcs de notre enfance laissent en nous une marque forte, aux vertus insoupçonnées. En effet, une équipe de recherche, menée par des scientifiques du Laboratoire d'informatique en image et systèmes d'information (Liris, CNRS/INSA Lyon/Université Claude Bernard Lyon 1) et de l'Institut des neurosciences comportementales de l'University College de Londres, vient de mettre en évidence que l'endroit où les personnes grandissent influence leur sens de l'orientation à l'âge adulte. Originaires d'un milieu rural, ou d'une ville à l'organisation plus ou moins complexe, toutes ne se repèrent pas aussi facilement.

Les scientifiques ont tout d'abord observé qu'en moyenne, tous pays confondus, les personnes ayant grandi à la campagne ont un meilleur sens de l'orientation. Même si ce contraste est plus ou moins fort selon les pays : très marqué au Canada, aux Etats-Unis, en Argentine ou Arabie Saoudite, beaucoup moins en Autriche, France, Inde ou au Vietnam.

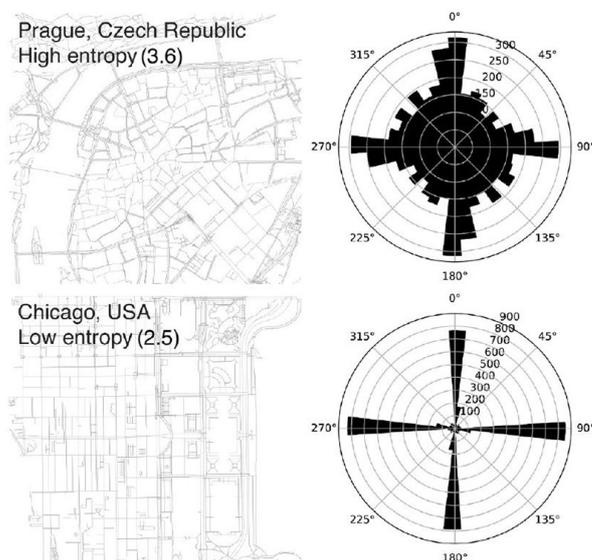
L'équipe de recherche s'est ensuite penchée sur les plans des principales grandes villes de ces pays, afin de les catégoriser selon leur agencement, plus ou moins complexe. Alors que les métropoles comme Chicago sont arrangées en quadrillage, avec la plupart des embranchements se prenant en angle droit, les villes comme Paris dessinent un réseau plus hétérogène, présentant à peu près tous les angles possibles. Ainsi, selon leurs résultats, grandir dans une ville à la topographie complexe confère un meilleur sens de l'orientation.

Ces travaux montrent également que les personnes se repèrent globalement mieux lorsqu'elles sont confrontées à des topographies proches de celles parcourues durant l'enfance : elles s'orientent mieux sur les grandes distances si elles sont originaires d'un milieu rural, et mieux sur un plan quadrillé si elles ont grandi dans une ville « à angles droits ».

Ces résultats ont été obtenus grâce à Sea Hero Quest, un jeu vidéo mis au point pour étudier la maladie d'Alzheimer. Il propose aux joueurs et joueuses d'atteindre les objectifs de plusieurs niveaux, après avoir mémorisé le plan de ceux-ci. Alors qu'il peut être difficile de recruter les participants et participantes à

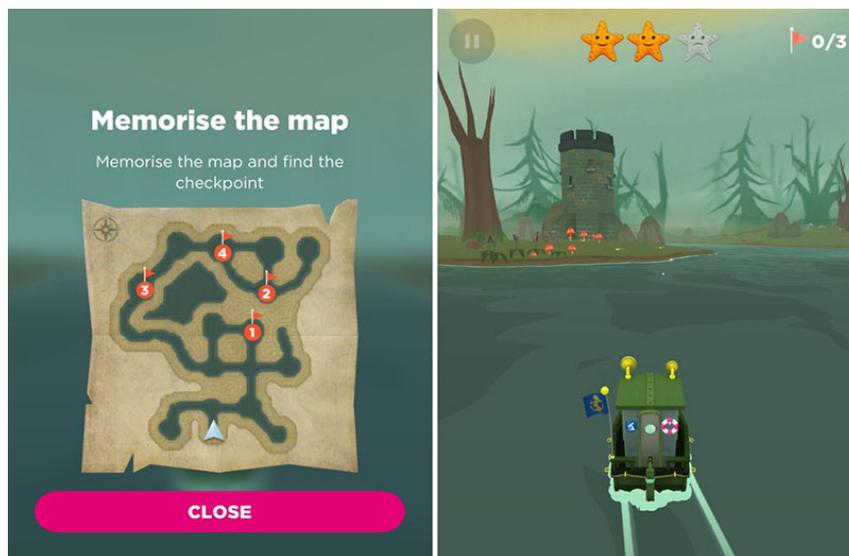


une expérience, et encore plus de reproduire une expérience dans des conditions exactement similaires, le jeu vidéo est un moyen de répondre à ces problématiques. Sea Hero Quest a ainsi permis pour cette étude de comparer les capacités d'orientation de près de 400 000 personnes, réparties dans 38 pays à travers le monde.



Comparaison de la complexité (ou entropie) de deux grandes villes, Prague et Chicago. Les cercles à droites montrent le nombre d'embranchements avec des angles donnés : presque tous les angles sont représentés à Prague, alors que les carrefours de Chicago sont presque tous en angle droit.

© Coutrot et al./Nature



Interface du jeu Sea Hero Quest. Au début de chaque niveau, les joueurs doivent mémoriser le plan de la zone (à droite) et ensuite atteindre les points d'objectif dans le bon ordre en se repérant dans l'environnement (à gauche).

© Glitchers LTD

Exemples de niveaux sur le jeu vidéo **Sea Hero Quest**, [en vidéo](#).

Bibliographie

Entropy of city street networks linked to future spatial navigation ability. Coutrot, A, Manley, E., Goodroe, S., Gahnstrom, C., Filomena, G., Yesiltepe, D., Dalton, R.C., Wiener, J. M., Hölscher, C., Hornberger, M. et Spiers, H. J. *Nature*, 30 mars 2022. DOI:10.1038/s41586-022-04486-7

Contacts

Chercheur CNRS | Antoine Coutrot | **T+33 6 87 64 50 98** | antoine.coutrot@liris.cnrs.fr
Presse CNRS | François Maginot | **T +33 1 44 96 43 09** | francois.maginot@cnrs.fr

