

Enrichir les données de mobilité quotidienne par les enquêtés·es : quelle interface ?

Colin Kerouanton

Ingénieur de Recherche
UMR ESO, CNRS

Arnaud Lepetit

Ingénieur d'Étude
UMR ESO, Université Rennes 2

Erwan Quesseveur

Maître de Conférences
UMR ESO, Université Rennes 2

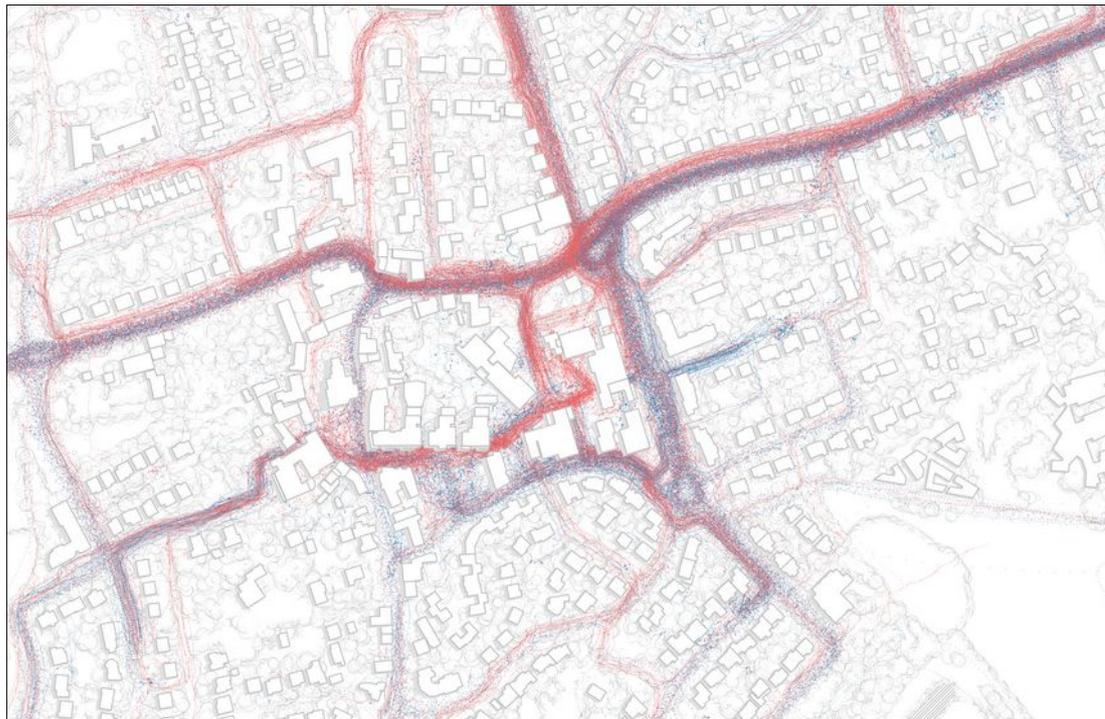


Enrichir les données de mobilité quotidienne par les enquêtés : quelle interface ?

Plan

- Les données de mobilité et Galileo
- Exemple I – Randonnée dans le Massif des Bauges
- Exemple II – Fréquentations d'espaces à risque en santé au Bénin
- Exemple III – L'autonomie et les enfants autour de Rennes
- Problématique
- Quelle interface ?

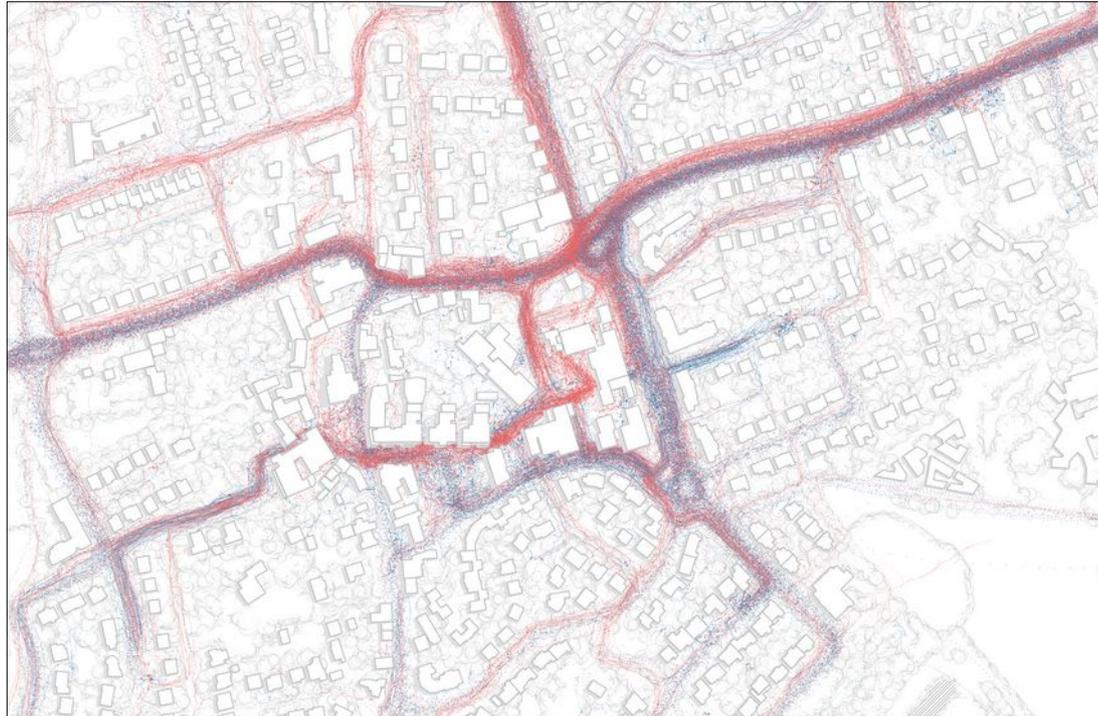
Suivi mobilité quotidienne par GPS, qu'est ce que c'est ?



- Enquêtes SHS fin années 2000
- Pluridisciplinarité
- Technologie émergente == nombreux verrous
- Des données massives,
- à l'imprécision variable,
- selon les contextes,
- à l'incomplétude variable

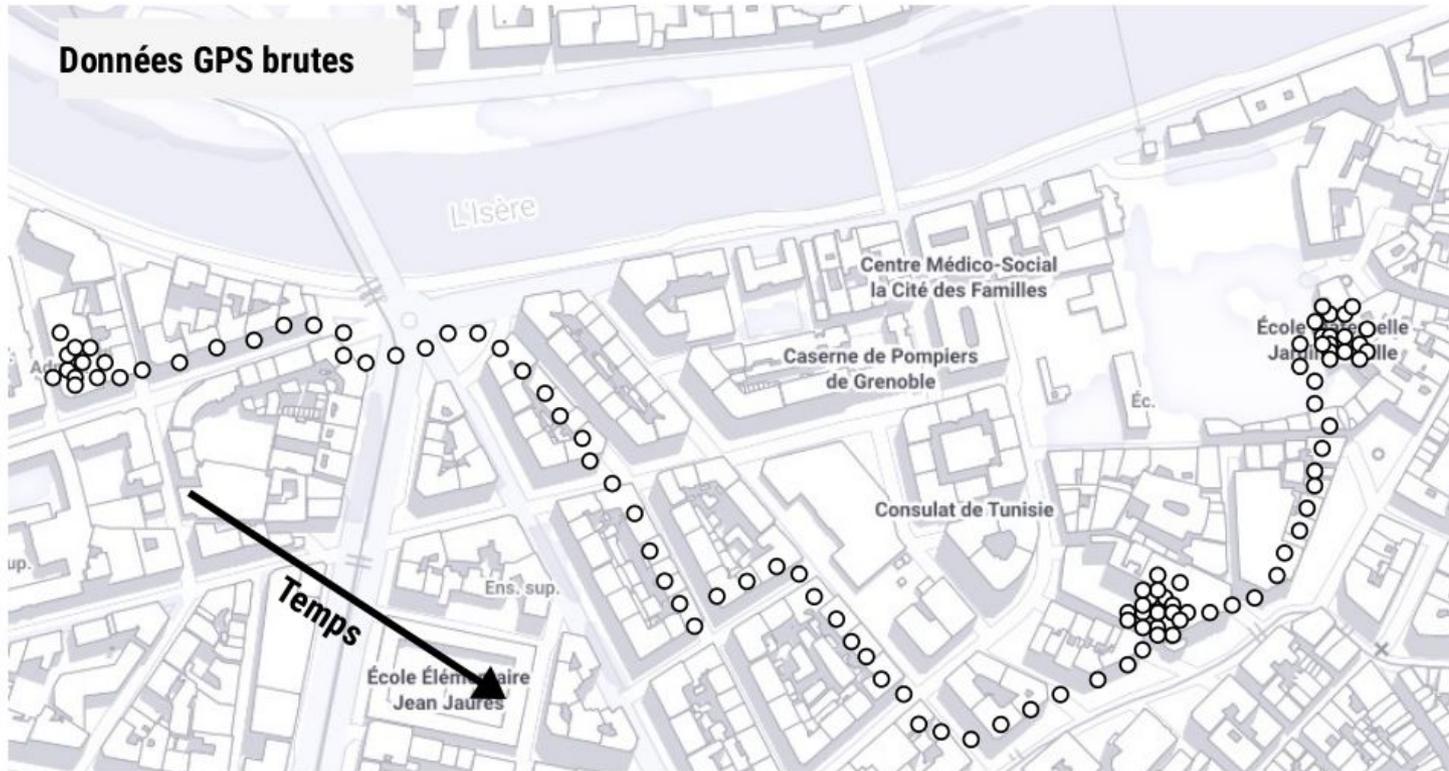
Suivi mobilité quotidienne par GPS, qu'est ce que c'est ?

Des données à nettoyer,

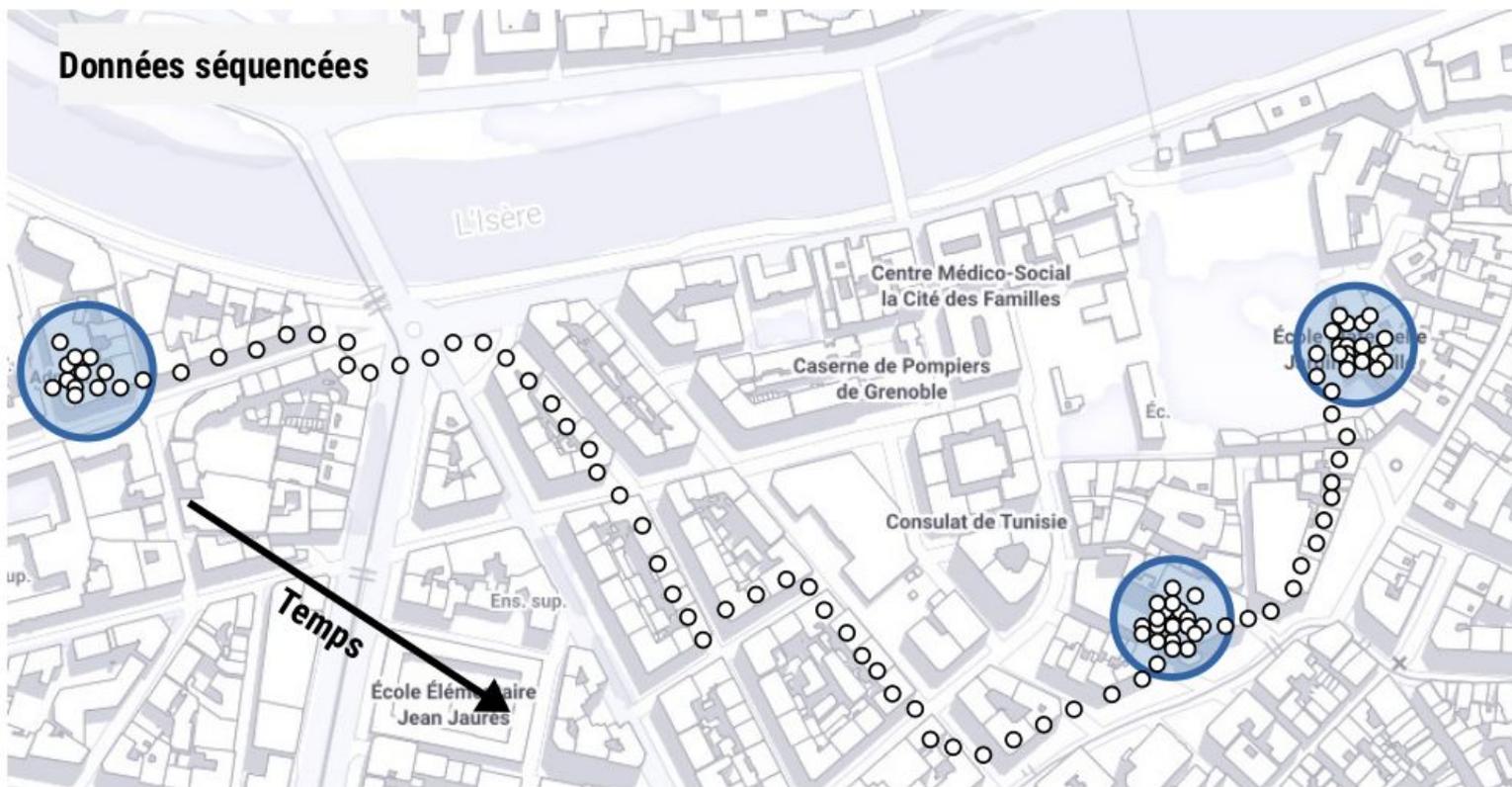


Suivi mobilité quotidienne par GPS, qu'est ce que c'est ?

des données à séquencer,



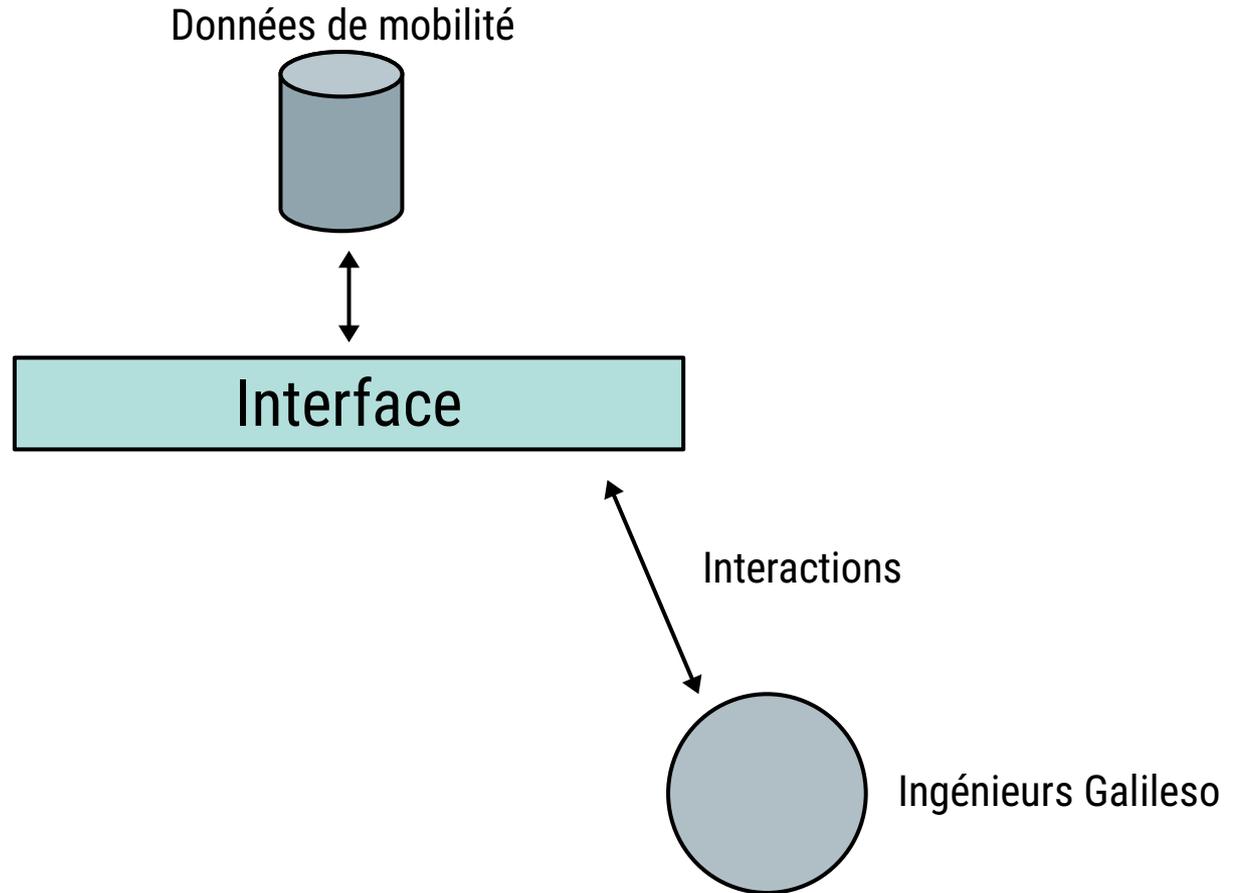
Suivi mobilité quotidienne par GPS, qu'est ce que c'est ?



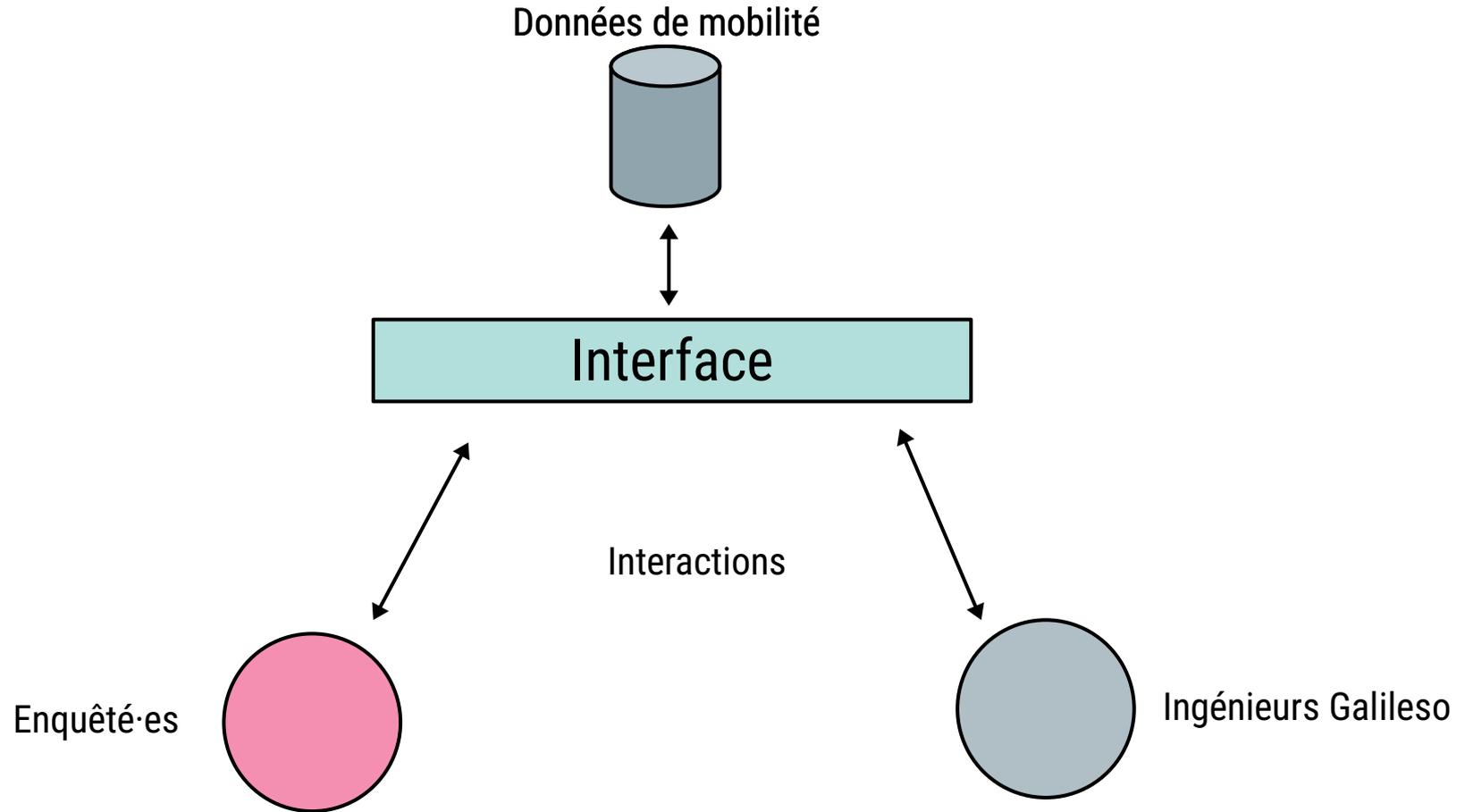
Suivi mobilité quotidienne par GPS, qu'est ce que c'est ? et des séquences à enrichir.



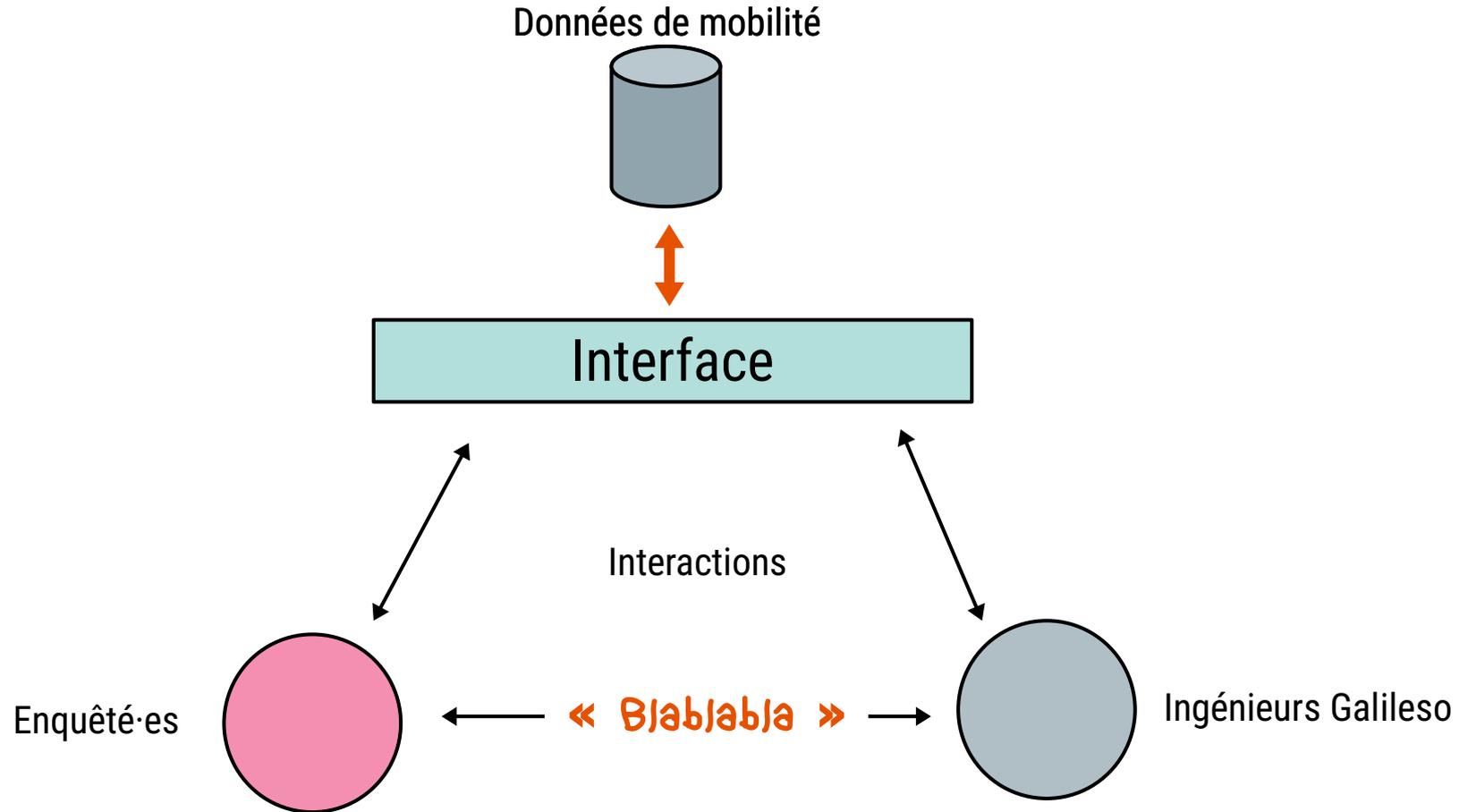
L'enrichissement par visualisation

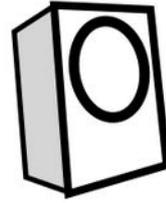


L'enrichissement par visualisation



L'enrichissement par visualisation





Mutualiser

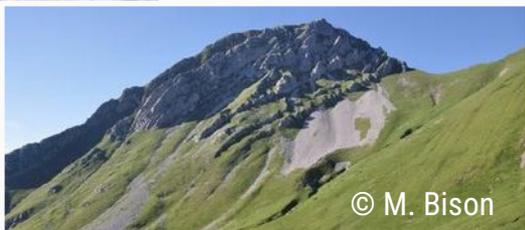
- Les capteurs,
- Une chaîne de traitement calibrée,
- Les savoir-faire d'enquête,
- Les environnements et les outils de visualisation...



Exemple I – Randonnées dans le PNR du Massif des Bauges



ANR Humani
ANR Move-it



Enquêtés·es

Adultes
Initié·es randonnée et montagne
Classe moyenne sup., et supérieure

Questions

Paysage, interactions Humains-Faune
Pratiques de randonnée différenciées

Durée

10h maximum

Emprise

Réseau de sentiers
25 km²

Dispositif

Parking en montagne (1000-1500m d'altitude)
Randonnées à la journée + questionnaire
Pas d'enrichissement → pas d'interface

Exemple II – Fréquentations d'espaces à risque en santé au Bénin

ANR COPTER-UB, Comportements, pratiques territoriales en lien avec l'ulcère de Buruli



Enquêtés·es

Patients soignés (Hôpital de Pobé) + témoins
Photos satellites compliquées à interpréter
Utilisation de la vidéo

Questions

Vecteurs de transmission maladie
Identification des réservoirs
Identifier saisonnalité des espaces à risque
Espaces, lieux communs (lien avec géotypes bactérie) ?

Durée

Env. une semaine de suivi
Plusieurs fois dans l'année
(saisonnalité, tous les 3-4 mois)

Emprise

Rarement au-delà de 15km de leur domicile
Rares déplacements motos, sinon marche
Peu de données géographiques

Dispositif

GPS donné jusqu'à son arrêt
Enrichissement aux domiciles (parfois sans électricité)
Retrouver une personne peut prendre du temps

Exemple III – L'autonomie des enfants autour de Rennes

MOBI'KIDS



©Depeau, 2017

Enquêtés-es

Adultes 30-45 ans
CM2 et 6ème

Rennes et péri-urbain
rennais

Questions

Autonomie, apprentissages, sociabilités
Lieux et mobilités quotidiennes, modes de transport

Durée

Une semaine (x2)

Emprise

Attendu : autour de Rennes et Bretagne
Réalisé : France entière et Jersey

Dispositif

Gestion des récurrences

Exemple III – L'autonomie des enfants autour de Rennes

Formulaire Lieu 2 / 9

✓ Lieu Récurrent Lieu n° 2 - École Élémentaire Les Grair

	8h	12h	16h	20h
Mercredi		■		
Jeudi		■	■	
Vendredi		■	■	■
Samedi		■	■	■
Lundi		■		

Nom du lieu: ECOLE

Type: Ecole

Détails des activités sur le lieu

- + -
- Mercredi 21/03 08:55 → 12:05
- Jeudi 22/03 08:40 → 16:32
- Vendredi 23/03 08:55 → 12:06
- Vendredi 23/03 13:43 → 14:52

6:36 | 16:44

Notes Note spatiale

Exemple III – L'autonomie des enfants autour de Rennes

Basile a croisé son père **Aurélien** vers **13h54** alors qu'il arrive en voiture accompagné d'un-e ami-e, conduit par un-e adulte. Il profite de son activité de football, qu'il a l'habitude de pratiquer deux fois dans la semaine, et repart à pied à **15h43**, de nouveau accompagné par un-e ami-e.

Maxime pratique comme **Basile**, le football le mercredi après-midi. Il nous confie avoir une pratique plus régulière, quotidienne. Maxime s'est fait déposer en voiture par un-e adulte avec son frère ou sa soeur à **13h37**, et il est reparti accompagné de la même façon à **15h39**, 4 minutes avant Basile.

Lucile est venue en marchant à **13h53** accompagnée d'un-e autre enfant et d'un-e autre adulte mais elle est repartie à **14h27** car elle « *devait retrouver quelqu'un qui n'était pas là* », probablement pour une activité de loisir.

Aurélien, un père, est arrivé au complexe sportif à **13h38** et est reparti à **13h54**, il attendait probablement **Basile, son fils**, qui est arrivé pour son après-midi de football à **13h54**. Le mercredi, Aurélien vient et repart seul du centre, en revanche le samedi c'est lui qui conduit son fils à son entraînement.

Contraintes et problématique

Enquêtés-es

Adultes

Enfants

Classe moyenne

Classe supérieure

Rennais-es

Français-es

Bénois-es

Usagers carte topo

Non-initiés-es vues aériennes

Questions

Paysage

Pratiques

Végétalisation

Contraintes

Saisonnalités

Lieux partagés

Apprentissages

Normes

...

Durée

Journée

Semaine

Emprise

Locale

Régionale

Nationale

Internationale

Dispositif

I/O Electricité

I/O Salle

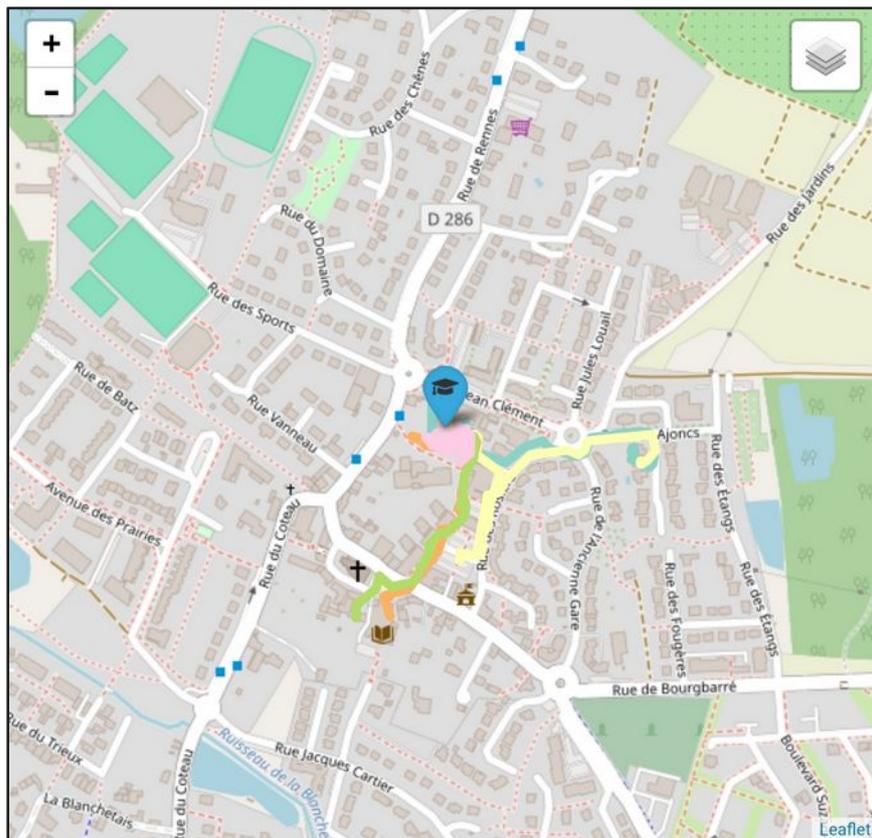
I/O Internet

Besoins spécifiques

Contrainte transversale

Favoriser la mise en discours des enquêtés (Bailleul et Feidel, 2011)

Contraintes et problématique



6:36 | 16:44

Mar 20/03/18 Mer 21/03/18 Jeu 22/03/18 Ven 23/03/18 Sam 24/03/18

6:36 | 16:44

Formulaire Lieu 2 / 9

Lieu Récurrent Lieu n° 2 - École Élémentaire Les Grair

	8h	12h	16h	20h
Mercredi		■		
Jeudi		■	■	
Vendredi		■	■	■
Samedi				
Lundi				

Nom du lieu ECOLE

Type Ecole

Détails des activités sur le lieu

- + -
- Mercredi 21/03 08:55 → 12:05
- Jeudi 22/03 08:40 → 16:32
- Vendredi 23/03 08:55 → 12:06
- Vendredi 23/03 13:43 → 14:52

Notes Note spatiale

Contraintes et problématique

Enquêtés·es

Adultes

Enfants

Classe moyenne

Classe supérieure

Rennais·es

Français·es

Bénois·es

Usagers carte topo

Non-initiés·es vues aériennes

Questions

Paysage

Pratiques

Végétalisation

Contraintes

Saisonnalités

Lieux partagés

Apprentissages

Normes

...

Durée

Journée

Semaine

Emprise

Locale

Régionale

Nationale

Internationale

Dispositif

I/O Electricité

I/O Salle

I/O Internet

Besoins spécifiques

Quelle interface avec la perspective des enquêtés·es, pour faciliter les enrichissements ?

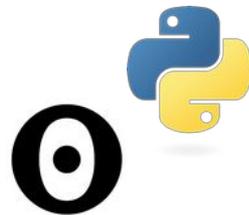
Contrainte transversale

Favoriser la mise en discours des enquêtés (Bailleul et Feidel, 2011)

Environnements et langages pour une interface d'enquête : quoi choisir ?

Notre environnement actuel

Notre futur environnement ?



Où se situer ?

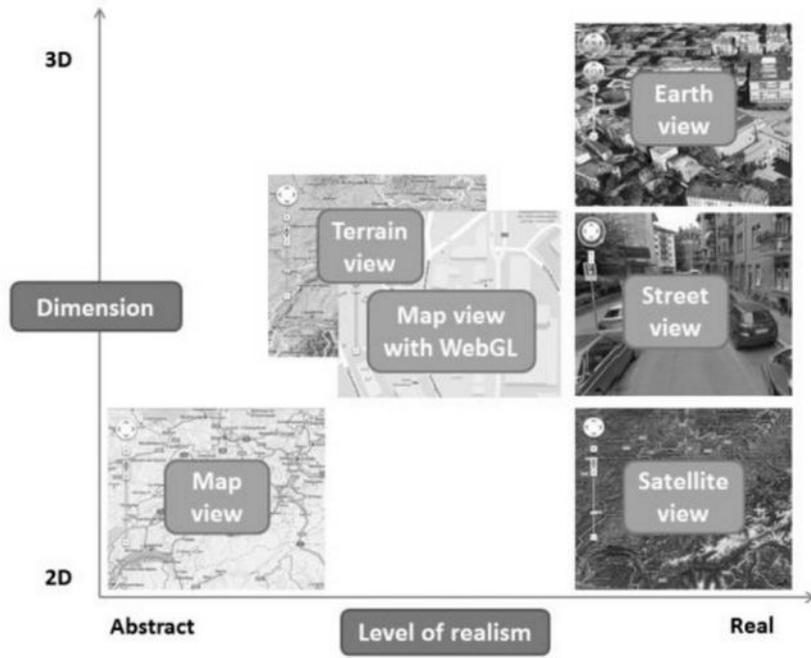


Figure 1. A rough classification of an example set of popularly used geovisualization types (Boér et al., 2013).

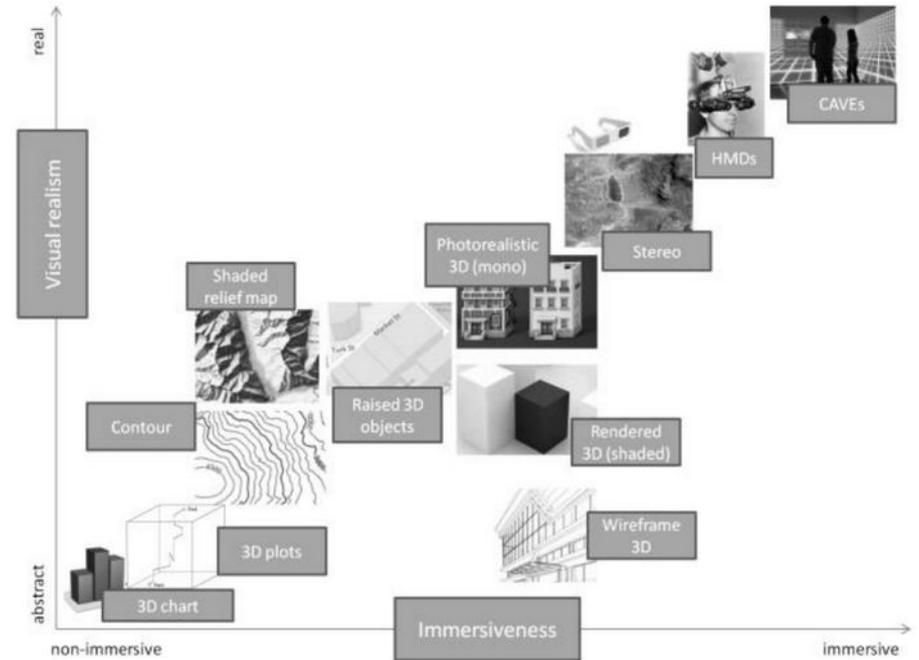


Figure 2. A rough classification of 3D visualizations based on their levels of visual realism and immersiveness.

Où se situer ?

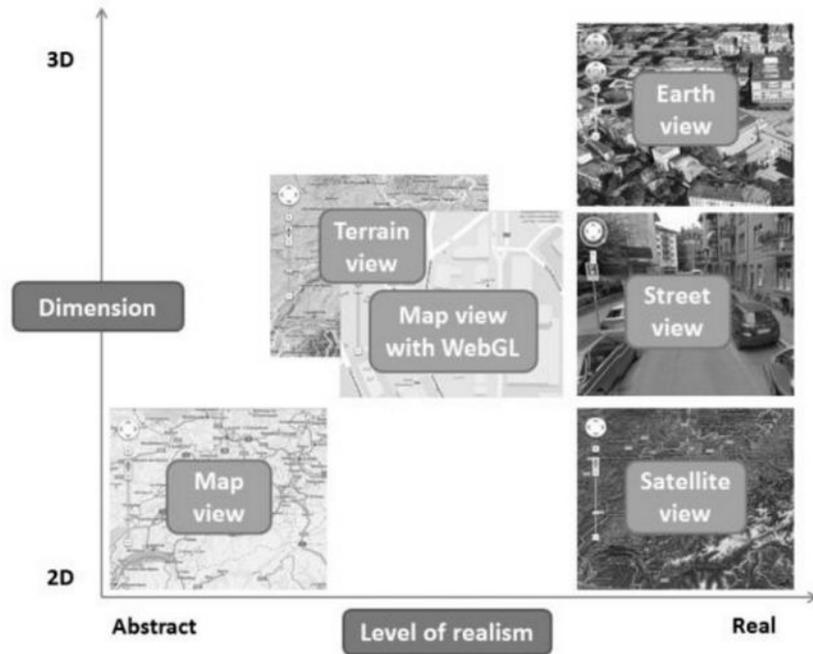


Figure 1. A rough classification of an example set of popularly used geovisualization types (Boér et al., 2013).

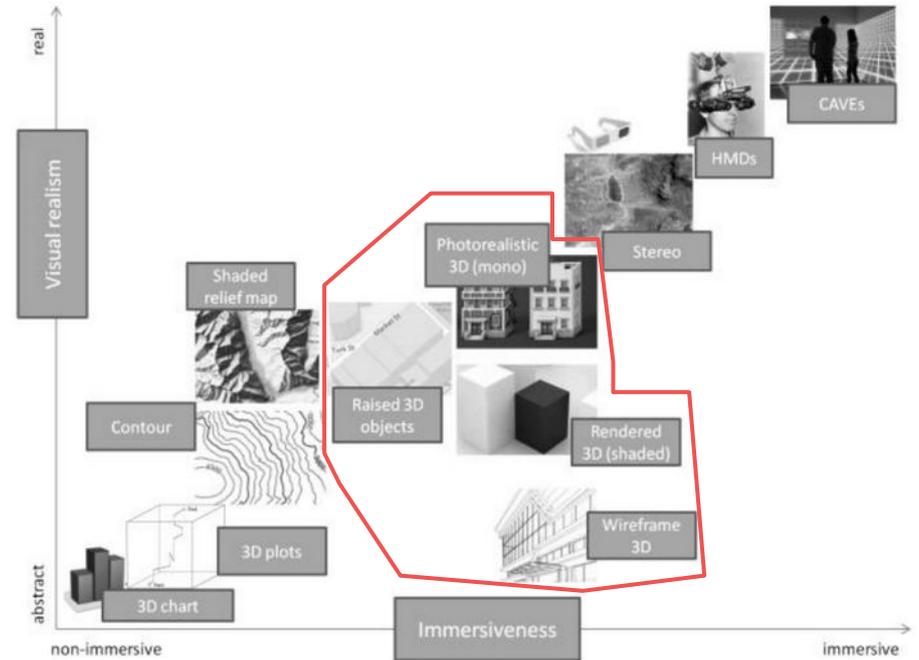


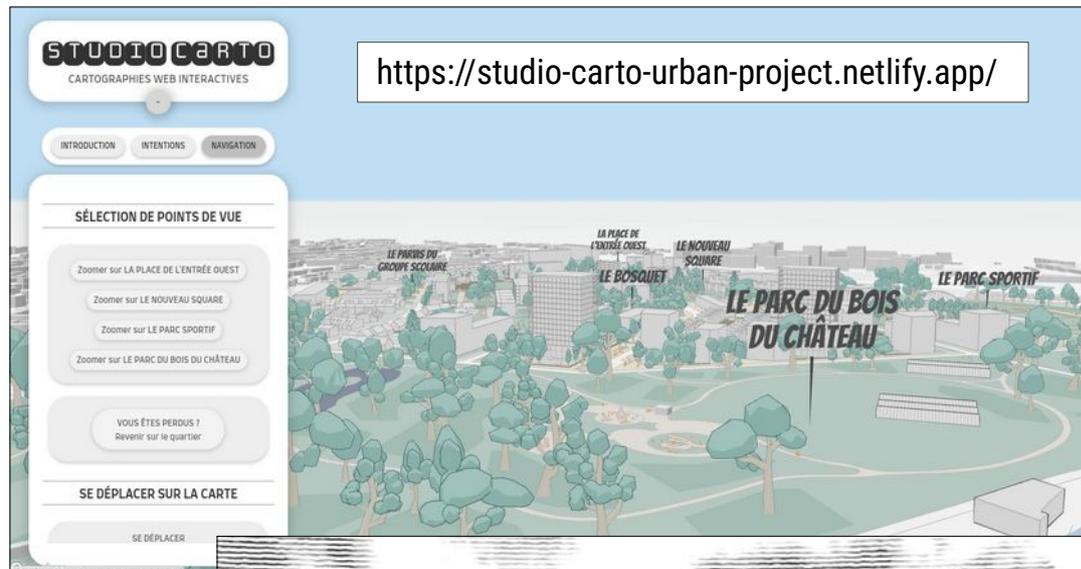
Figure 2. A rough classification of 3D visualizations based on their levels of visual realism and immersiveness.

Inspirations

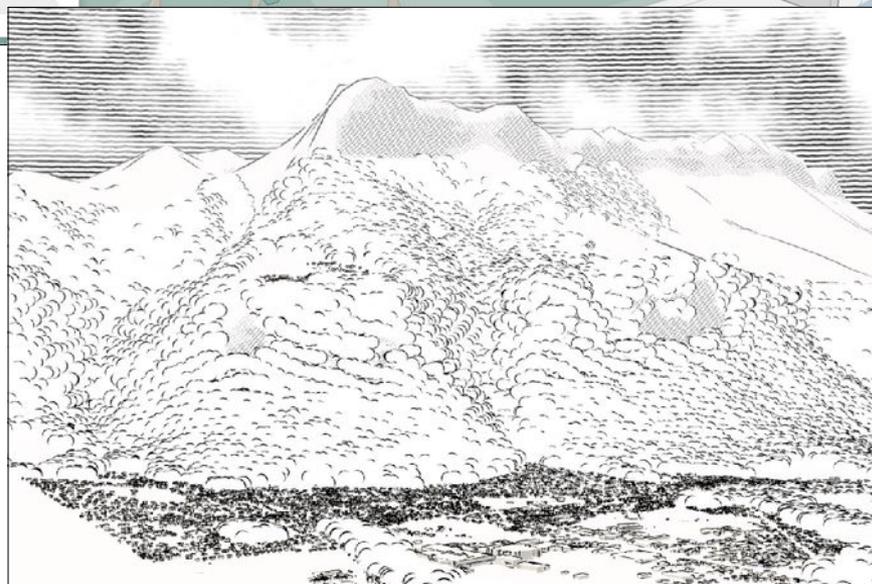


<https://chartogne-taillet.com/fr>

Attention, l'abus d'alcool est dangereux pour la santé



<https://studio-carto-urban-project.netlify.app/>



Conclusion : quelle interface ?

Les enquêtes terrain de mobilités quotidiennes

- Beaucoup de contraintes
- Nécessite une expertise forte et un outillage important

Les données de mobilités

- Complexes à visualiser
- Complexes à enrichir

→ Lever ces verrous == richesse d'analyse dans les enquêtes mixtes sur la mobilité quotidienne



Merci de votre attention

Colin Kerouanton

Ingénieur de Recherche
UMR ESO, CNRS

Arnaud Lepetit

Ingénieur d'Étude
UMR ESO, Université Rennes 2

Erwan Quesseveur

Maître de Conférences
UMR ESO, Université Rennes 2

colin.kerouanton@univ-rennes2.fr
arnaud.lepetit@univ-rennes2.fr

Références

- Bailleul, Hélène, et Benoît Feildel. « Le sens des mobilités à l'épreuve des identités spatiales: un éclairage par le récit de vie spatialisé et l'herméneutique cartographique ». In *Se déplacer pour se situer*, 25-55. Presses universitaires de Rennes Rennes, 2011.
- Boccarossa, A., H. Degnonvi, T. Y. Brou, M. Robbe-Saule, L. Esnault, et Y. Boucaud. « A combined field study of Buruli ulcer disease in southeast Benin proposing preventive strategies based on epidemiological, geographic, behavioural and environmental analyses. *PLOS Glob Public Health* 2 (1): e0000095 », 2022. <https://pdfs.semanticscholar.org/76b2/52f185bd8aee536c4fd8371c6cdf1caae4e6.pdf>.
- Boccarossa, Alexandra, et Sébastien Fleuret. « Mixed Research Methods for Buruli Ulcer Prevention in Southern Benin Using Geographic Health Surveys ». In *Health and Medical Geography in Africa: Methods, Applications and Development Linkages*, édité par Yemi Adewoyin, 91-114. Cham: Springer International Publishing, 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-41268-4_5.
- Chanteloup, Laine, Clémence Perrin-Malterre, Antoine Duparc, et Anne Loison. « What Points of View on Shared Spaces between Humans and Wild Animals? » *Espaces et sociétés*, no 1 (2016): 33-47.
- Chardonnel, Sonia, Sandrine Depeau, Colin Kerouanton, et Estelle Ployon. « From the "Banc Des Ami.e.S*" (*friends' Bench) to the City-Stadium : Combining Pocket of Local Order and Behavior-Setting to Study Children's Place Experience in the City », 2022. <https://shs.hal.science/halshs-03771569>.
- Çöltekin, A., I. Lokka, et M. Zahner. « On the Usability and Usefulness of 3D (Geo)Visualizations; a Focus on Virtual Reality Environments ». *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences XLI-B2* (8 juin 2016): 387-92. <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XLI-B2-387-2016>.
- Depeau, S., K. Tabaka, P. Dias, S. Duroudier, C. Kerouanton, A. Lepetit, S. Chardonnel, I. André-Poyaud, B. Mericskay, et E. Moffat. « When Children Move to Middle School: A Small Transition or a Major Change in Their Daily Travel Autonomy? » Traduit par Gill Gladstone. *Articulo - Journal of Urban Research*, no 23 (16 février 2023). <https://doi.org/10.4000/articulo.4889>.
- Depeau, Sandrine, Isabelle I André-Poyaud, Nathalie Audas, Hélène Bailleul, Olivier Bedel, Abdelhakim Boumoud, Sonia Chardonnel, et al. « Sur les traces de Mobi'Kids. L'enfant autonome au défi de la ville », 2023.
- Depeau, Sandrine, Sonia Chardonnel, Isabelle André-Poyaud, Arnaud Lepetit, Francis Jambon, Erwan Quesseveur, Jérôme Gombaudo, Théodora Allard, et Charles-Antoine Choquet. « Routines and informal situations in children's daily lives ». *Travel Behaviour and Society*, 4 juillet 2017. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2017.06.003>.
- Duroudier, S., S. Chardonnel, B. Mericskay, I. André-Poyaud, O. Bedel, S. Depeau, T. Devoegele, L. Etienne, A. Lepetit, et C. Moreau. « Diagnostic qualité et apurement des données de mobilité quotidienne issues de l'enquête mixte et longitudinale MOBILKIDS », 2020. <https://www.academia.edu/download/87102832/Duroudieretal.pdf>.
- Gill, Lewis, et Eckart Lange. « Getting virtual 3D landscapes out of the lab ». *Computers, Environment and Urban Systems* 54 (1 novembre 2015): 356-62. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2015.09.012>.
- Ivanovic, Stefan S., Ana-Maria Olteanu-Raimond, Sébastien Mustière, et Thomas Devogele. « A Filtering-Based Approach for Improving Crowdsourced GNSS Traces in a Data Update Context ». *ISPRS International Journal of Geo-Information* 8, no 9 (septembre 2019): 380. <https://doi.org/10.3390/ijgi8090380>.
- Kerouanton, Colin. « Analyse spatio-temporelle des mobilités de randonneurs dans le PNR du Massif des Bauges ». Theses, Université de Savoie, Chambéry, FRA., 2020. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02967697>.
- Kerouanton, Colin, Sonia Chardonnel, Sarah Duché, Clément Ginoux, et Aina Chalabaev. « Lieux, déplacements et activité physique au quotidien ». In *Les Environnements de l'Activité Physique et Sportive*. Reims (France), France: ACAPS, 2023. <https://hal.science/hal-04268055>.
- Kerouanton, Colin, Laurence Jolivet, Clémence Perrin-Malterre, et Anne Loison. « Eye-catching or breath-catching: Role and landscape attributes of pauses differs among hikers' profile when rambling in a French mountainous area ». *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 46 (1 juin 2024): 100734. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2024.100734>.
- Michelin, Yves. « Le bloc-diagramme : une clé de compréhension des représentations du paysage chez les agriculteurs ? Mise au point d'une méthode d'enquête préalable à une gestion concertée du paysage en Artense (Massif central français) ». *Cybergeo: European Journal of Geography*, 10 janvier 2000. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.1992>.