

# Effets spéciaux pour questions spatiales

*Exposé de géo-visualisations à partir de données de mobilité GPS*

Colin Kerouanton<sup>1,2</sup>, Sonia Chardonnel<sup>1</sup>, Sandrine Depeau<sup>2</sup>, Arnaud Lepetit<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PACTE, Université Grenoble Alpes

<sup>2</sup>ESO, Université de Rennes 2

Financement ANR MOBI'KIDS



# **Présentation**

**Approche**

**Les données Mobi'Kids**

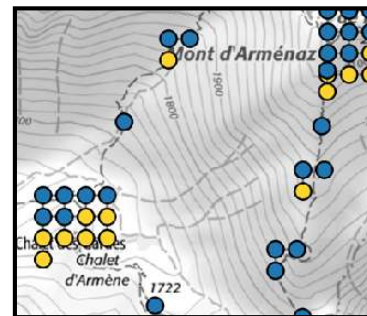
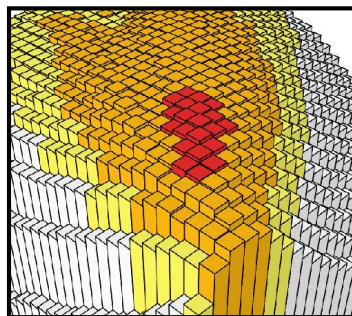
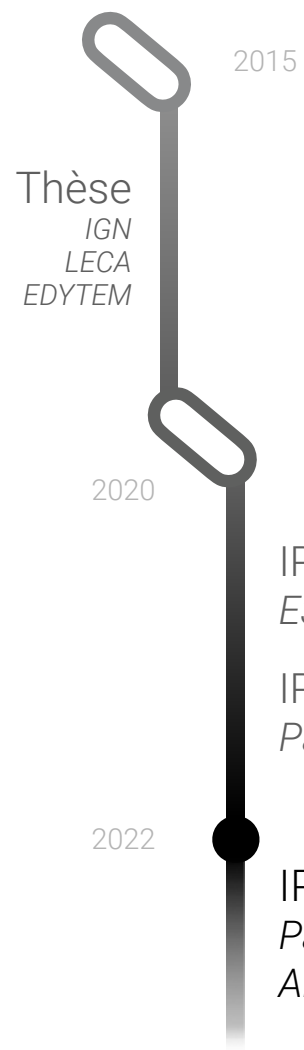
**Géovisualisation I**

**Géovisualisation II**

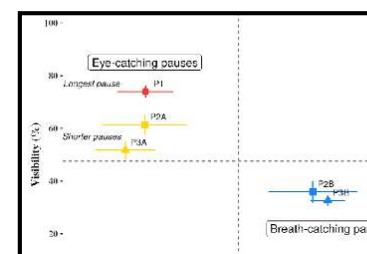
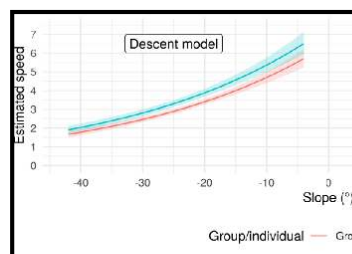
**Conclusion**

# Présentation

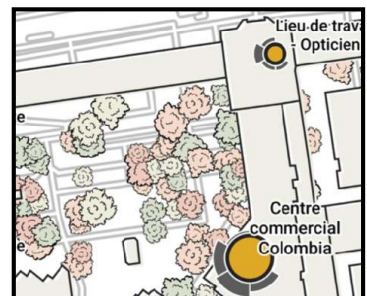
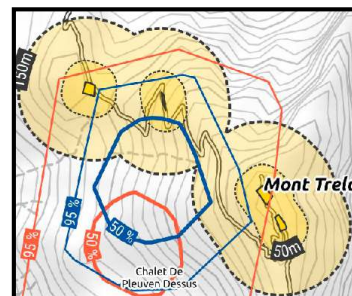
Ingénieur de Recherche en Sciences de l'Information Géographique  
*Mobilités – Données spatio-temporelles – Analyse spatiale – Géographe*



Traitement de la donnée de mobilité optimisé

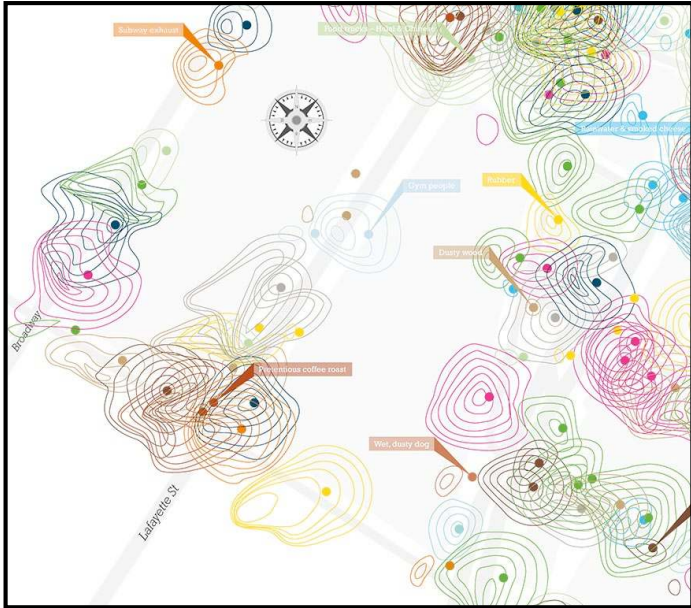


Modélisation



Cartographie

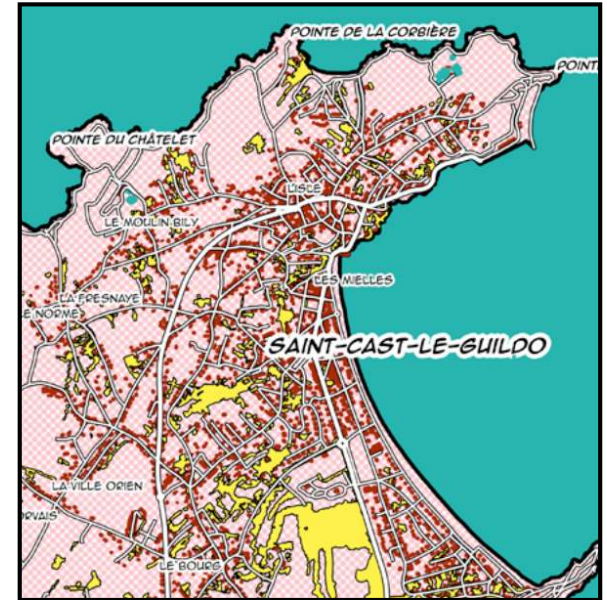
# Présentation : inspirations cartographiques



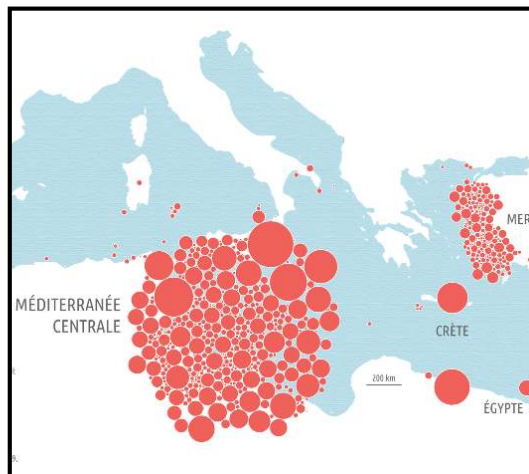
**Kate McLean**



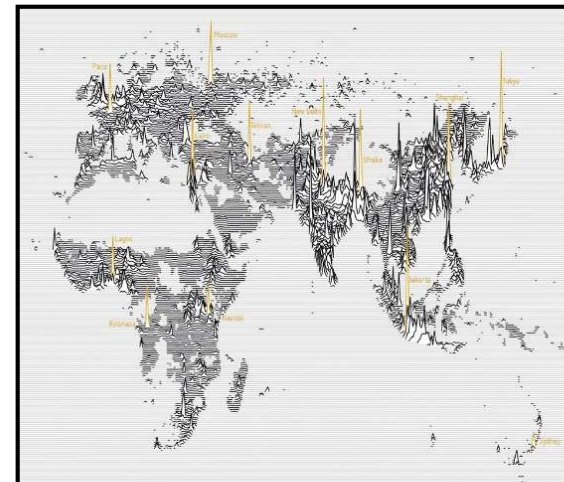
**Sarah Mekdjian et Anne-Laure Amilhat Szary**



**Sidonie Christophe**

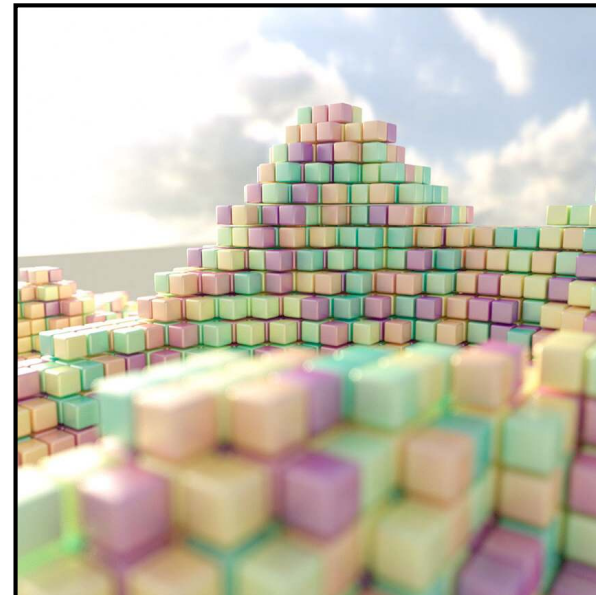
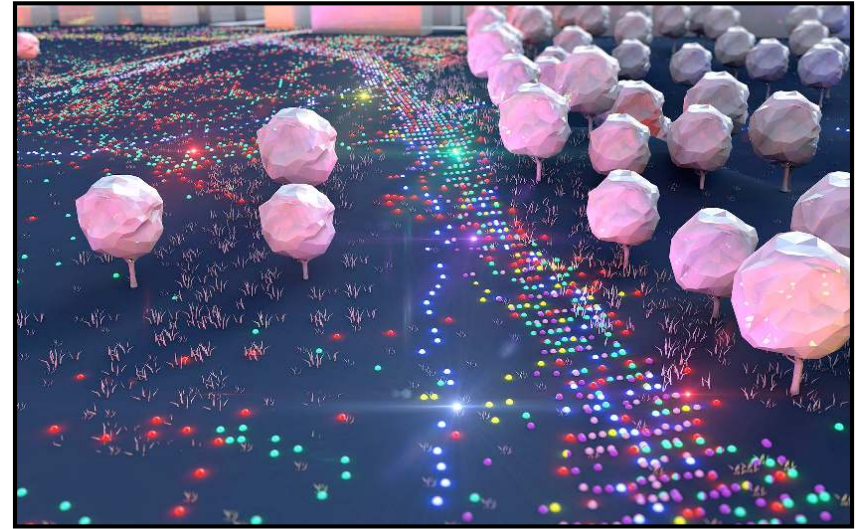
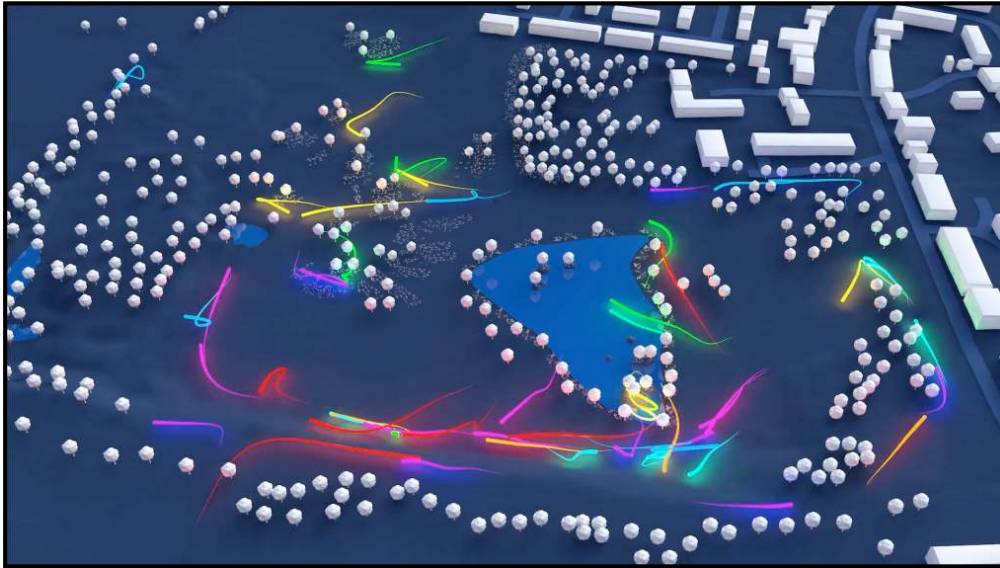


**Nicolas Lambert et Timothée Giraud**



**James Cheshire**

# Présentation : inspirations cartographiques



Craig Taylor

**Présentation**

**Approche**

**Les données Mobi'Kids**

**Géovisualisation I**

**Géovisualisation II**

**Conclusion**

# Mon approche : analogie

Dans un film, il y a :

- des plans et des successions de plans
- des effets spéciaux
- un hors-champs
- des individus derrière la caméra (et parfois devant)
- un scénario

...

Avec comme effet/objectif :

- la production d'images
- la production de messages

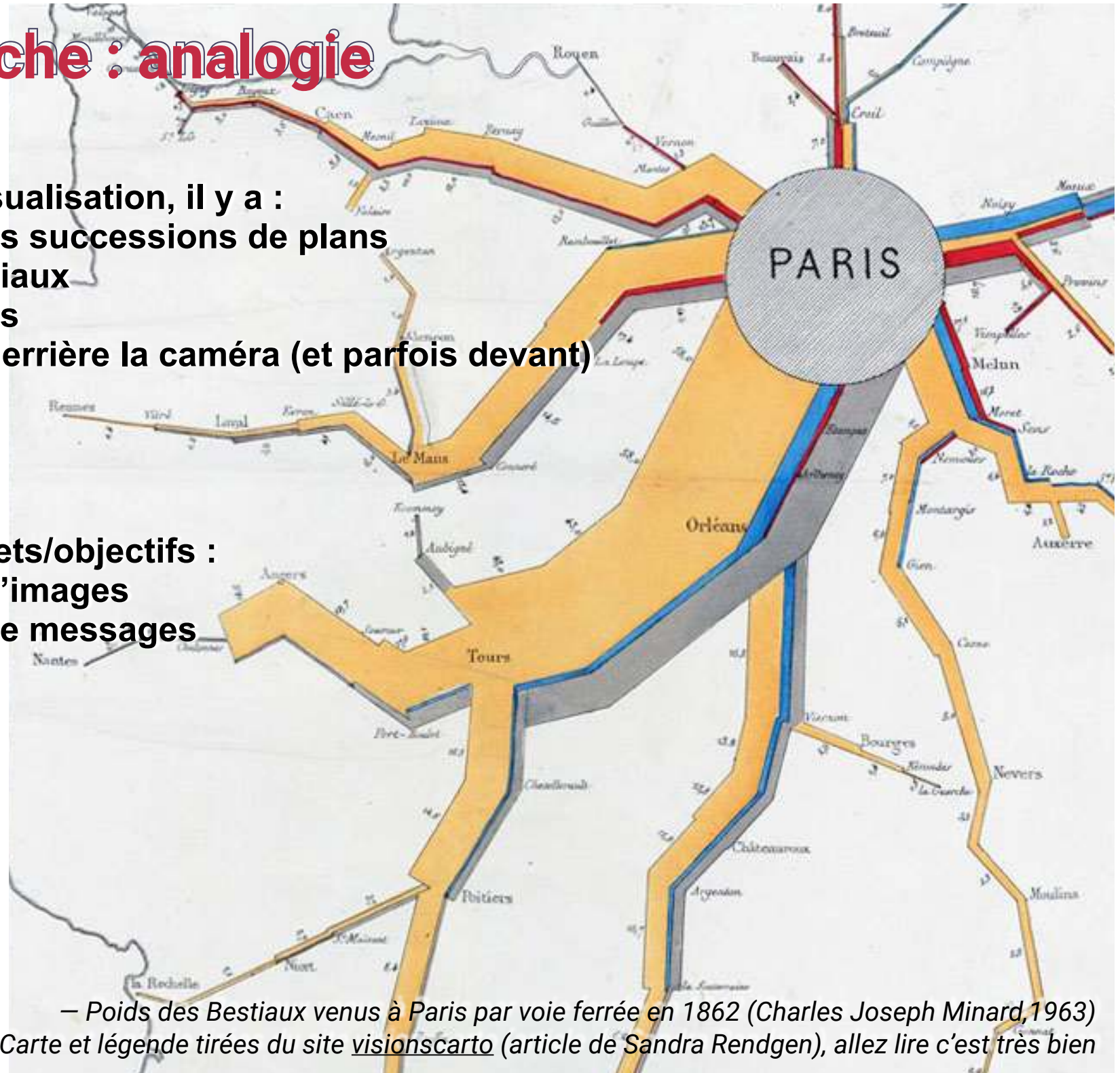
# Mon approche : analogie

Dans une geovisualisation, il y a :

- des plans et des successions de plans
- des effets spéciaux
- un hors-champs
- des individus derrière la caméra (et parfois devant)
- un scénario
- ...

Avec comme effets/objectifs :

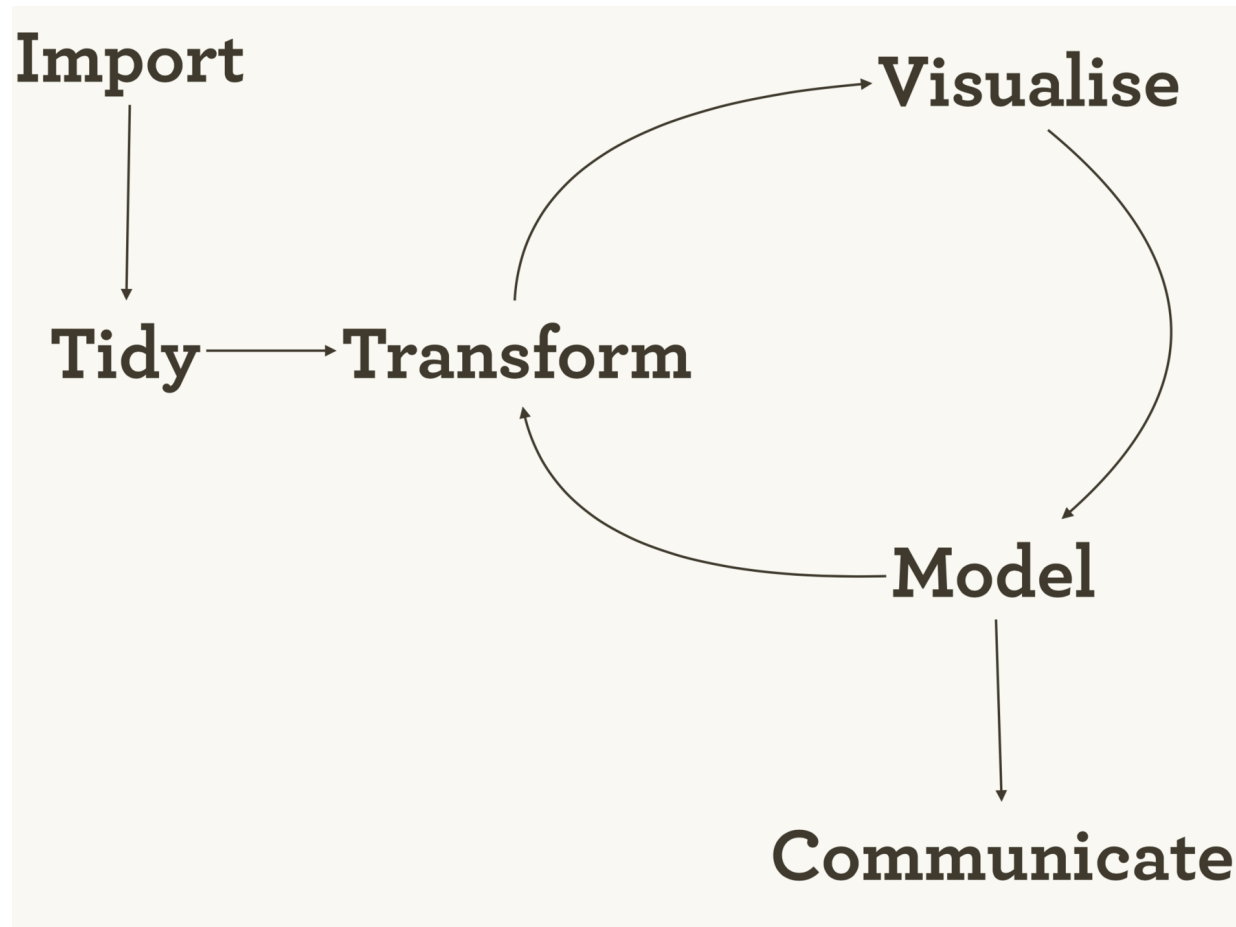
- la production d'images
- la production de messages



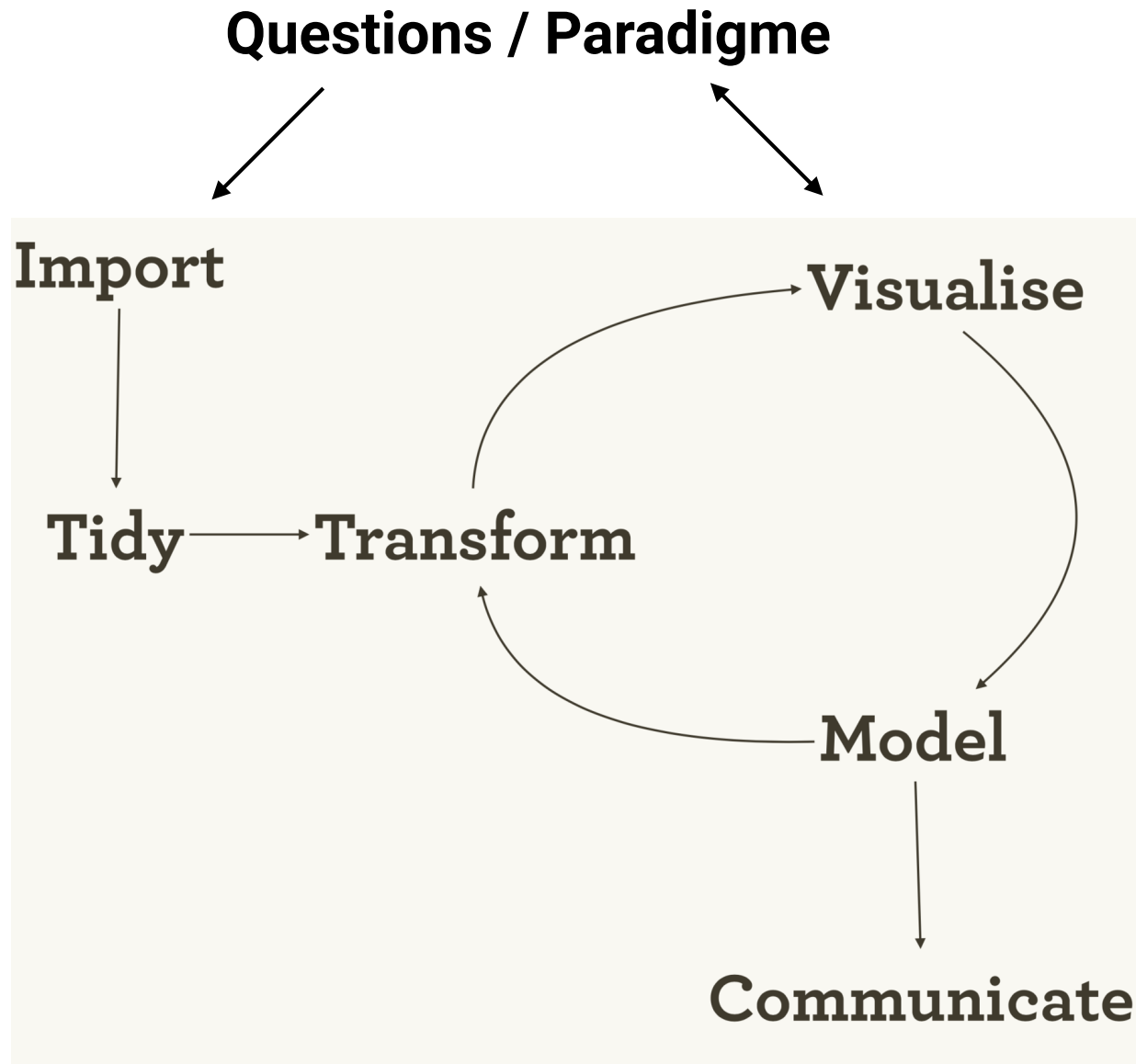
– Poids des Bestiaux venus à Paris par voie ferrée en 1862 (Charles Joseph Minard, 1963)  
Carte et légende tirées du site [visionscarto](http://visionscarto) (article de Sandra Rendgen), allez lire c'est très bien



# Approche : chaîne de traitement



# Approche : chaîne de traitement



**Présentation**

**Approche**

**Les données Mobi'Kids**

**Géovisualisation I**

**Géovisualisation II**

**Conclusion**

# Les données MK : projet et protocole



## Projet pluridisciplinaire

« Évolution des apprentissages de la mobilité et de l'autonomie des enfants en fonction des contextes urbains (...)

Rôle des cultures éducatives dans les apprentissages et les rapports à la ville des enfants (...)

Appréhender les contextes à différents niveaux d'échelle spatiale et temporelle approche contextuelle et sensible. »



## Données GPS

**2 sites d'étude : Rennes (centre) et Orgères (village à 10km de Rennes)**

**87 familles suivies (90 adultes et 91 enfants)**

**5 écoles (3 à Rennes et 2 à Orgères)**

**Longitudinal avec 2 temps suivis : le CM2 puis la sixième**

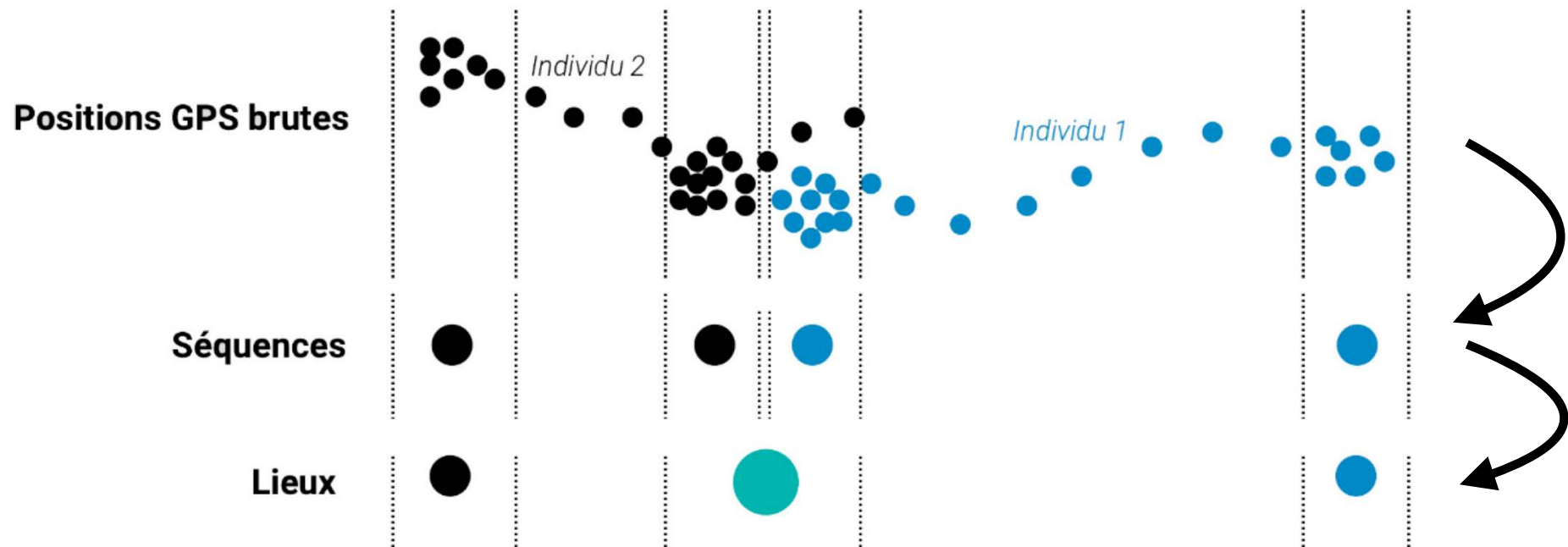
**Un suivi = une semaine à porter un GPS (parent + enfant)**



# Les données MK : chaîne de traitement



Données GPS



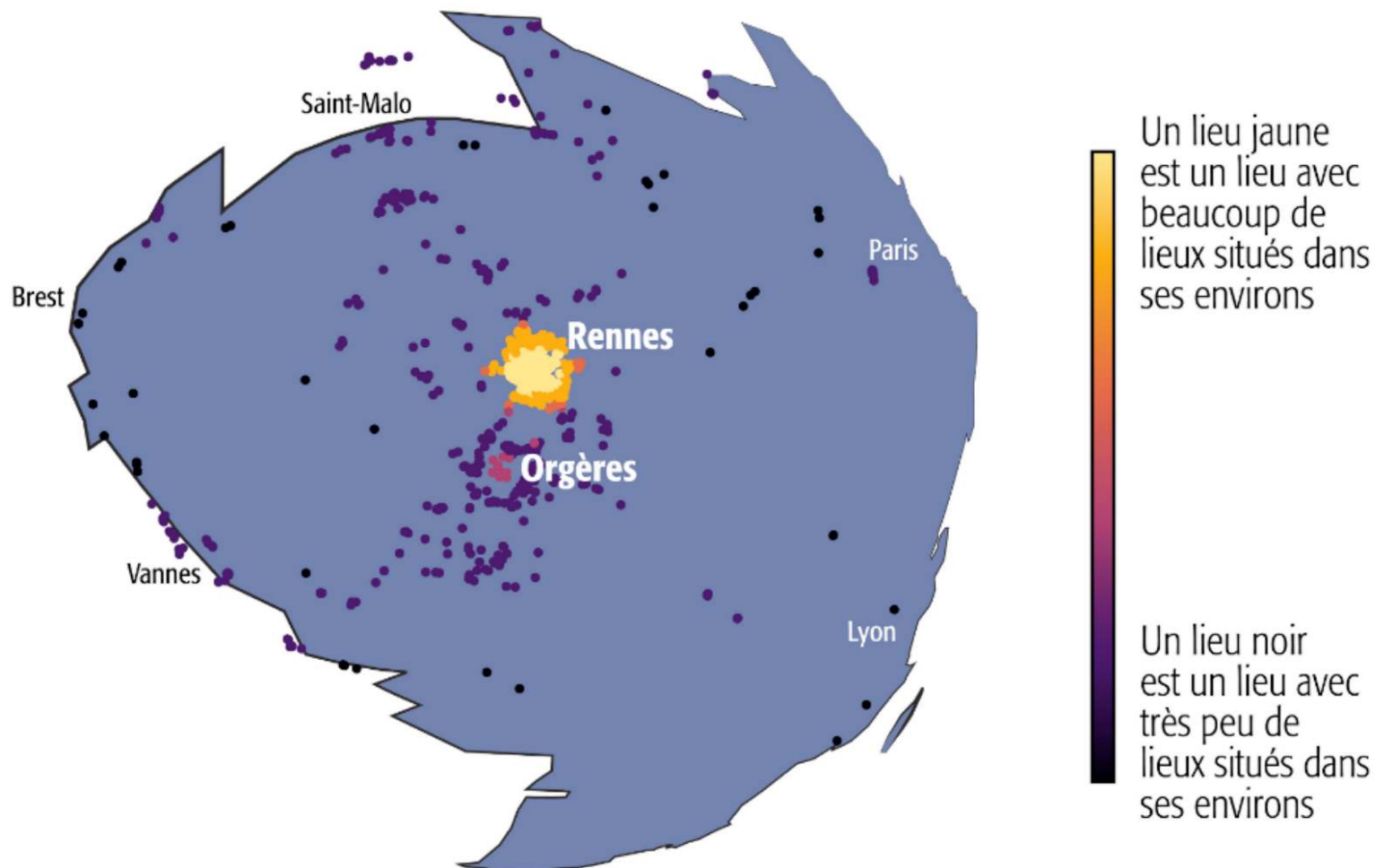
Nombre de séquences arrêt = 5680

Nombre de séquences arrêt (sans domicile) = 3294

Nombre de lieux fréquentés (sans domicile = 1419 lieux)

# Les données MK : chaîne de traitement

## 1419 lieux détectés (hors domiciles)



Cette cartographie permet de visualiser tous les lieux détectés au cours du suivi Mobi'Kids. **Un point = un lieu.** Le fond de carte a été réalisé avec une projection logarithmique, centrée sur un lieu choisi de Rennes, qui donne à voir un effet loupe sur Rennes et Orgères.

**Présentation**

**Approche**

**Les données Mobi'Kids**

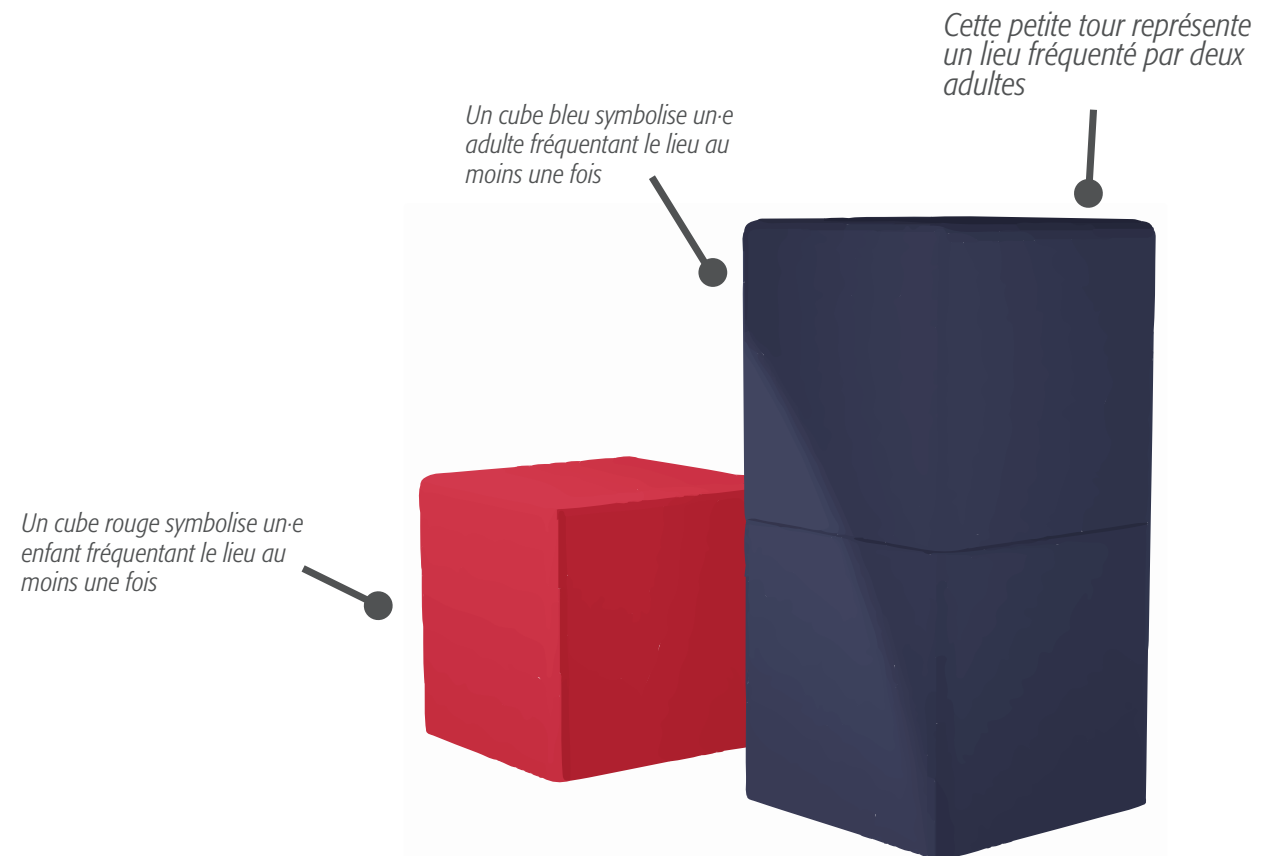
**Géovisualisation I**

**Géovisualisation II**

**Conclusion**

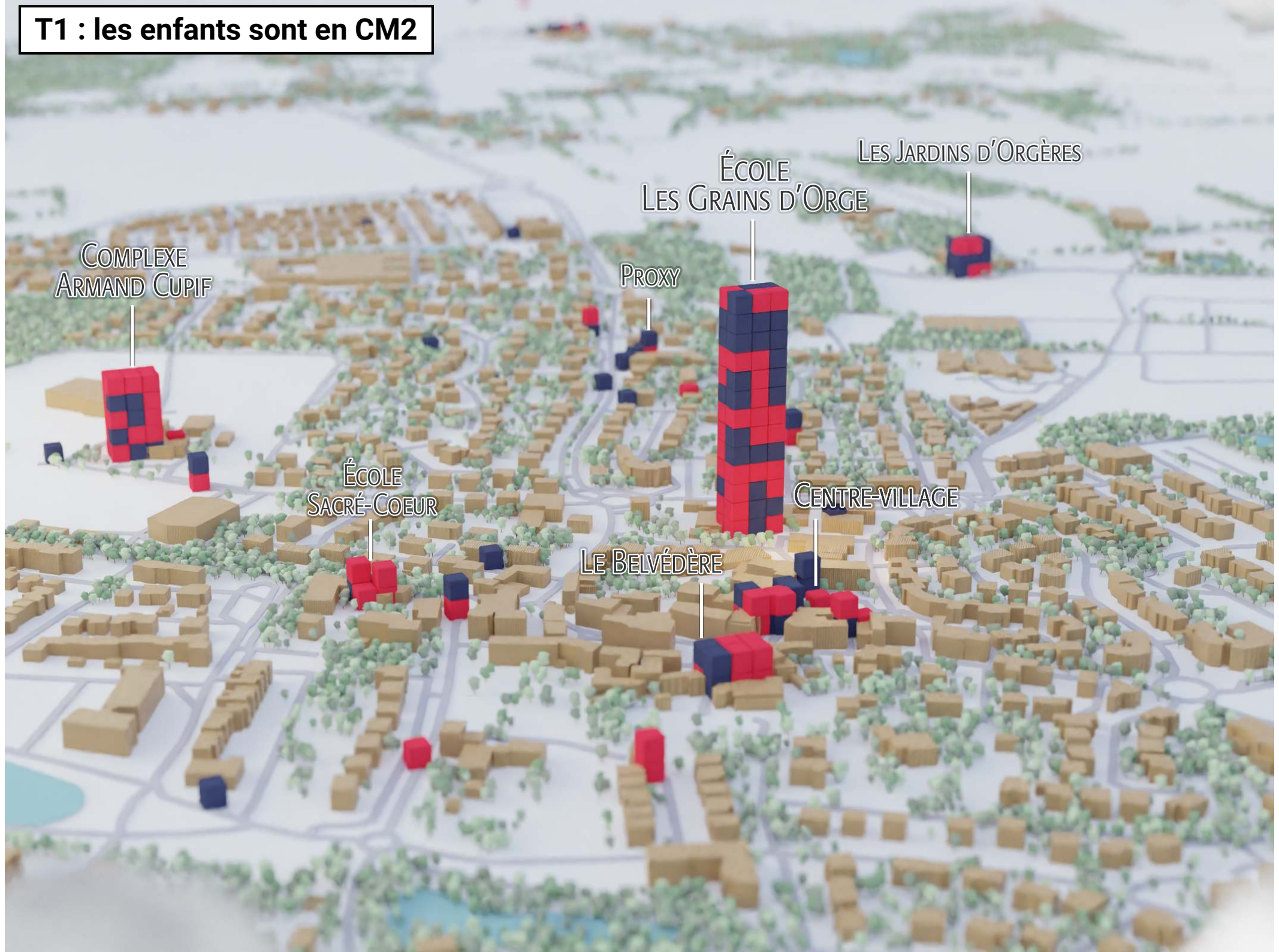
# Géovisualisation I

Comment lire la géo visualisation qui suit ?





**T1 : les enfants sont en CM2**



COMPLEXE  
ARMAND CUIPIF

ÉCOLE  
LES GRAINS D'ORGE

LES JARDINS D'ORGÈRES

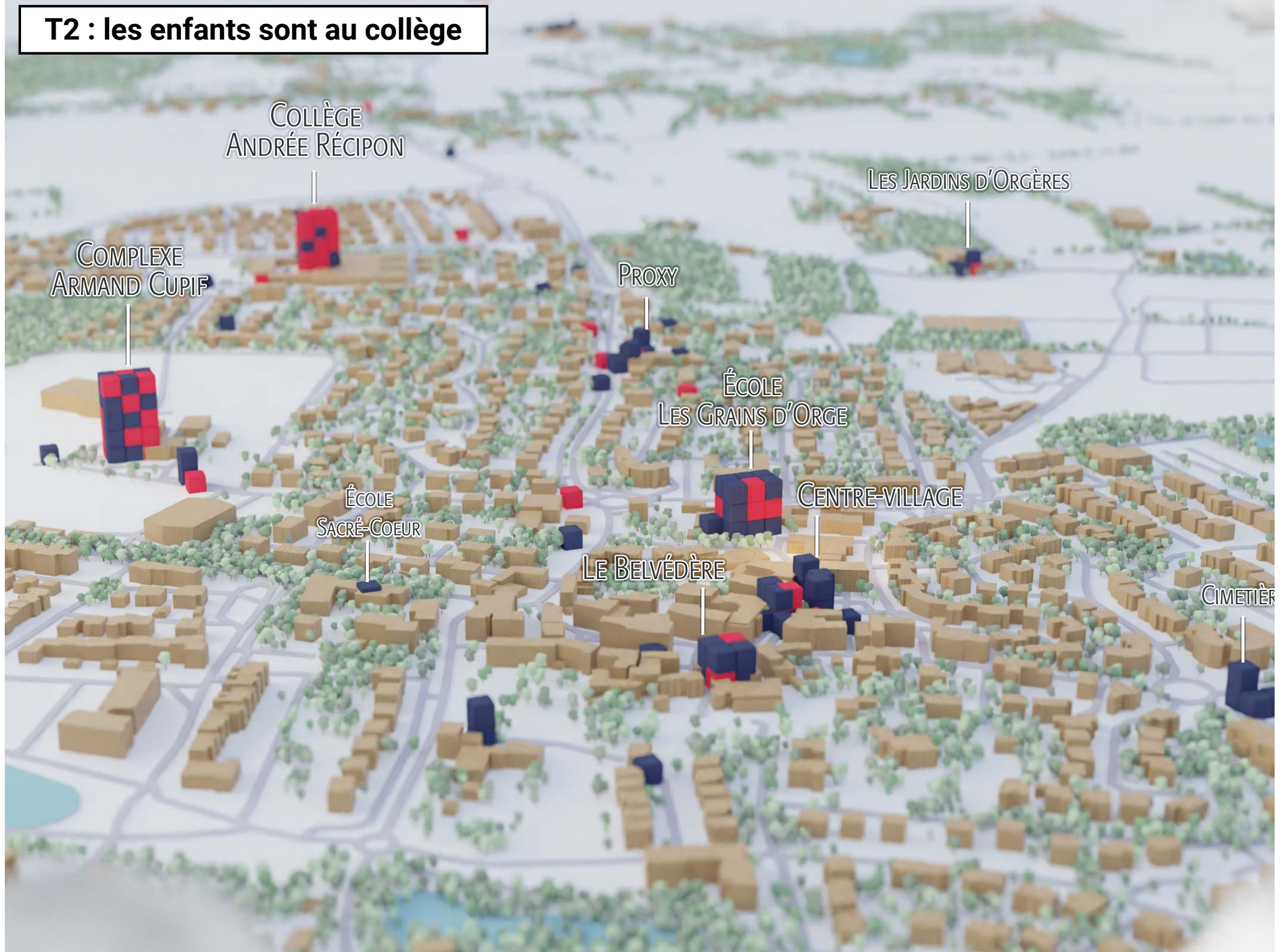
PROXY

ÉCOLE  
SACRÉ-COEUR

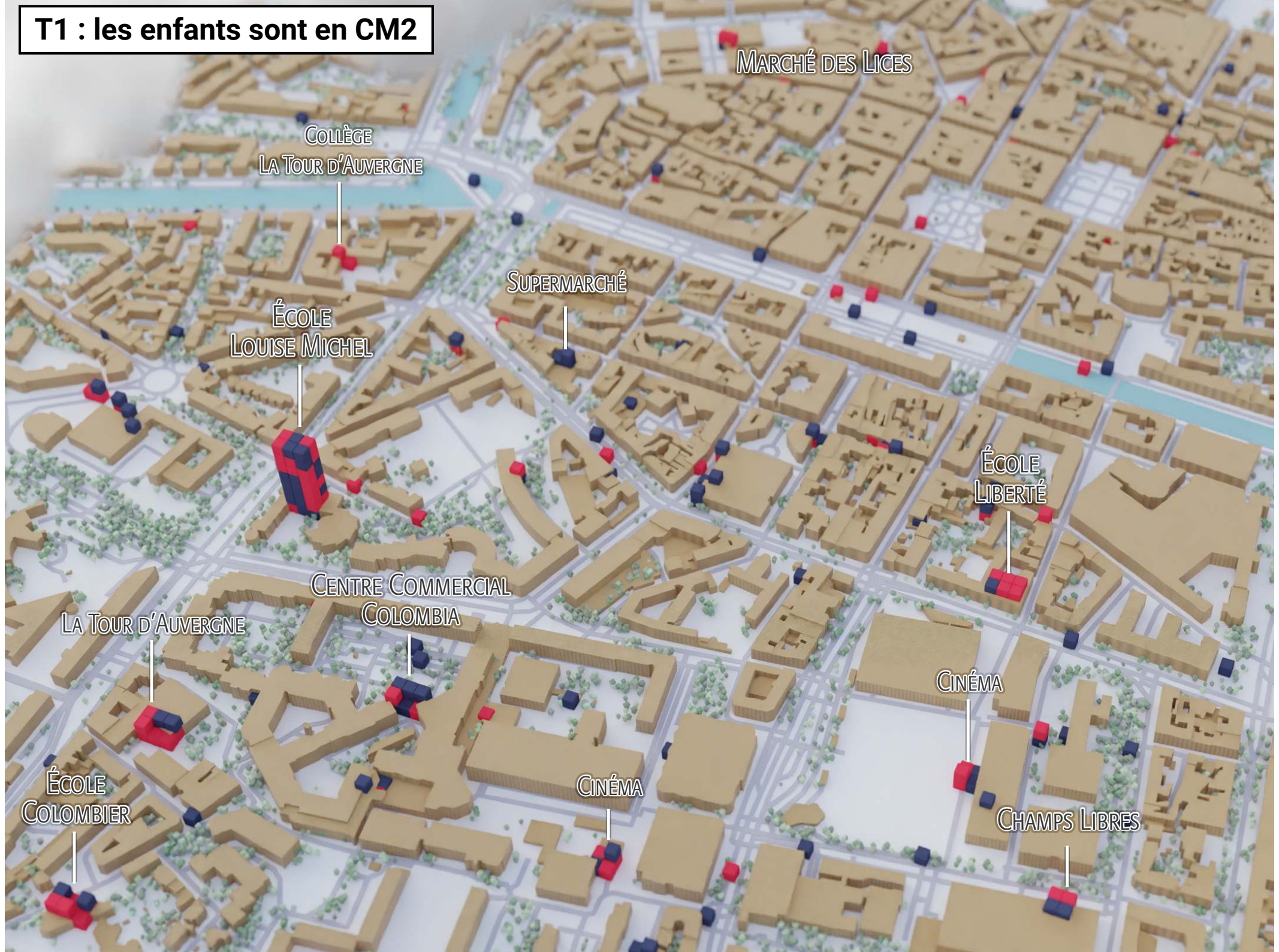
CENTRE-VILLAGE

LE BELVÉDÈRE

## T2 : les enfants sont au collège



# T1 : les enfants sont en CM2



MARCHÉ DES LICES

COLLÈGE  
LA TOUR D'AUVERGNE

SUPERMARCHÉ

ÉCOLE  
LOUISE MICHEL

ÉCOLE  
LIBERTÉ

CENTRE COMMERCIAL  
COLOMBIA

LA TOUR D'AUVERGNE

CINÉMA

ÉCOLE  
COLOMBIER

CINÉMA

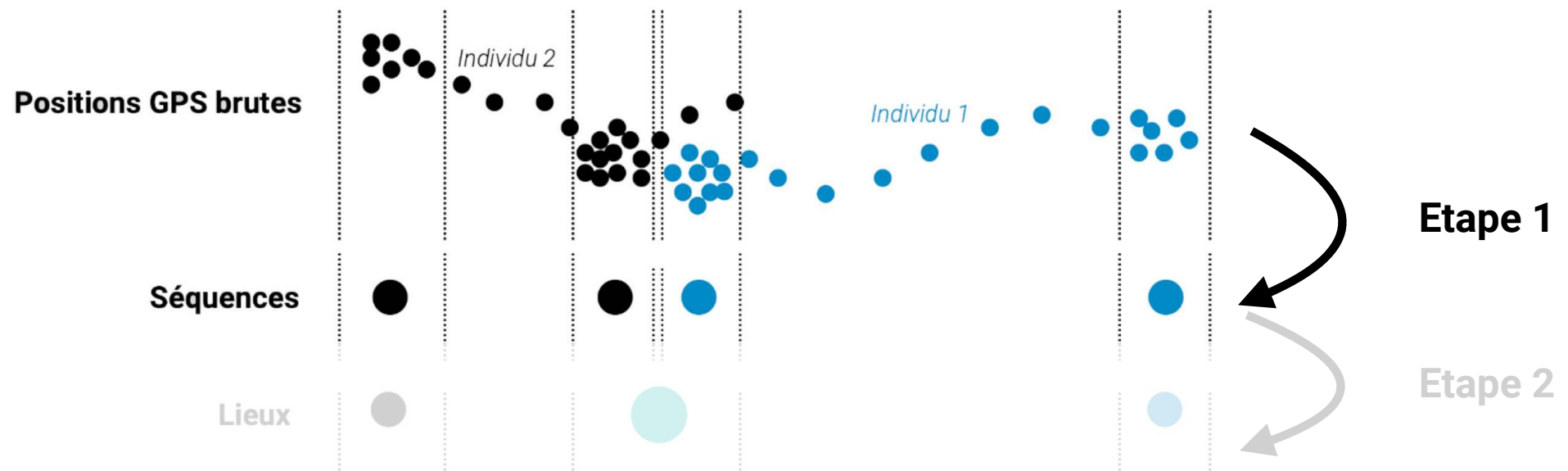
CHAMPS LIBRES

## T2 : les enfants sont au collège



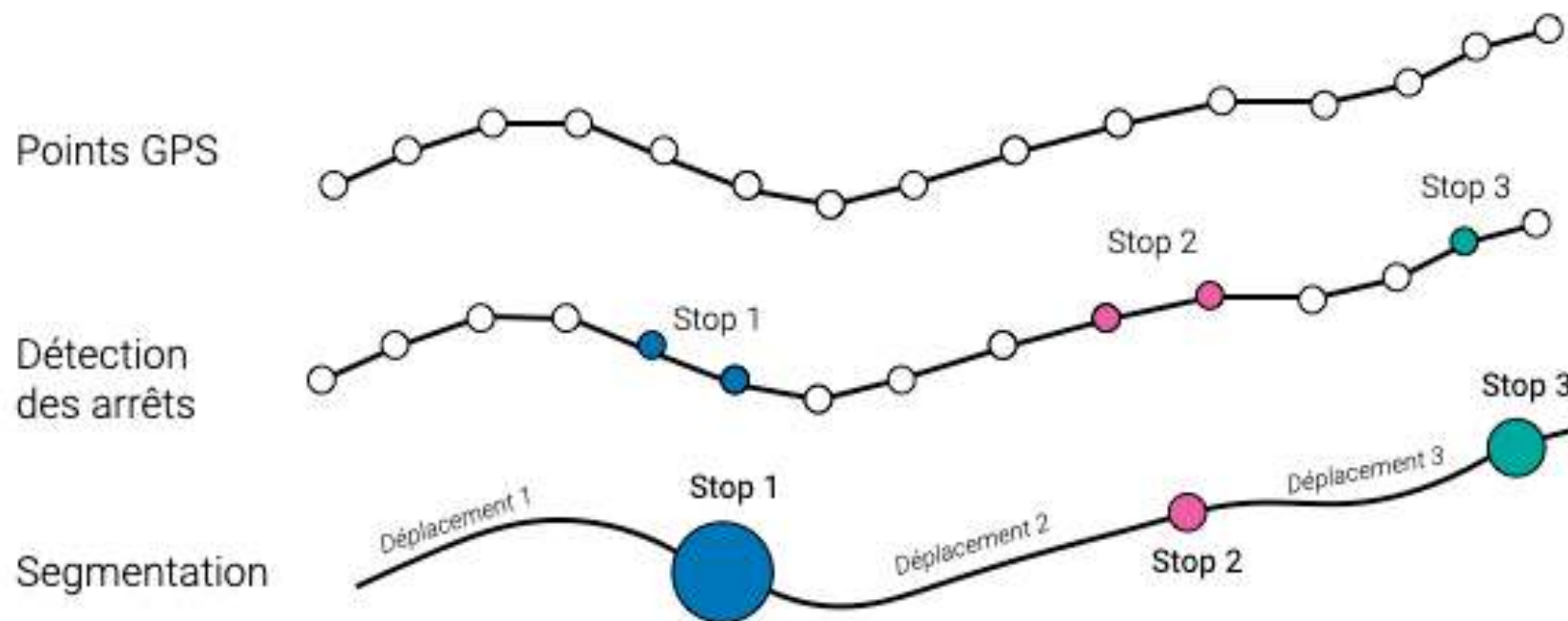
# Géovisualisation I : construction

Les tours de cubes sont des constructions à partir de coordonnées de lieux, lieux eux-mêmes construits à partir de coordonnées d'arrêts GPS, arrêts construits eux-mêmes à partir de points GPS



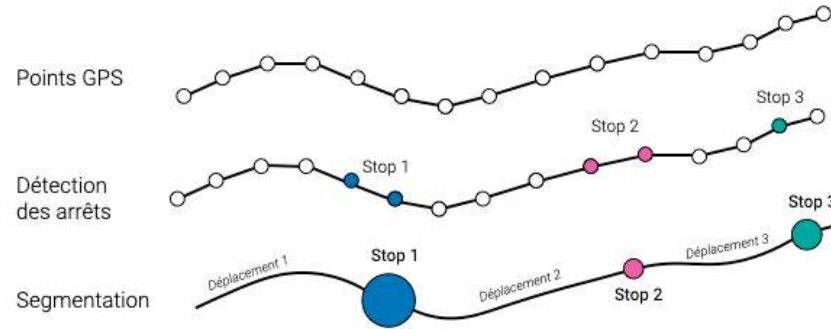
# Géovisualisation I : construction

## Etape 1 : segmentation



# Géovisualisation I : construction

## Etape 1 : segmentation



Influence des questions de recherche dans cette étape...  
À partir de quand est-on en arrêt ? Sur quels critères ?



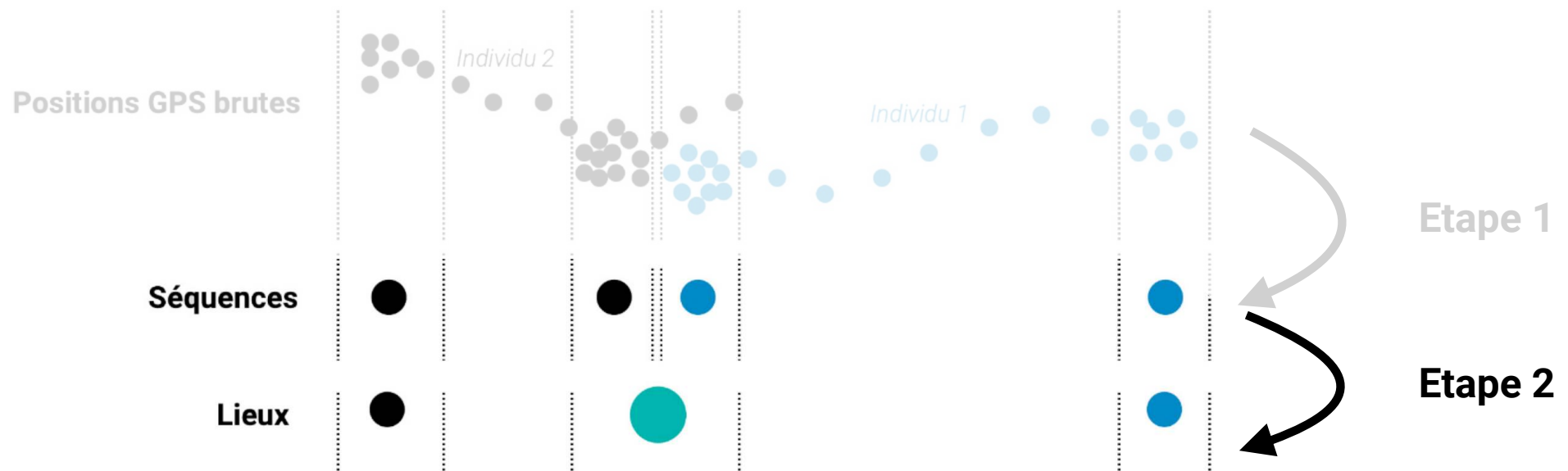
Série réalisée dans le cadre du projet "Les Vies qu'on mène". © Philippe Lopparelli/  
Tendance Floue pour Forum Vies Mobiles.



© Raymon Depardon

# Géovisualisation I : construction

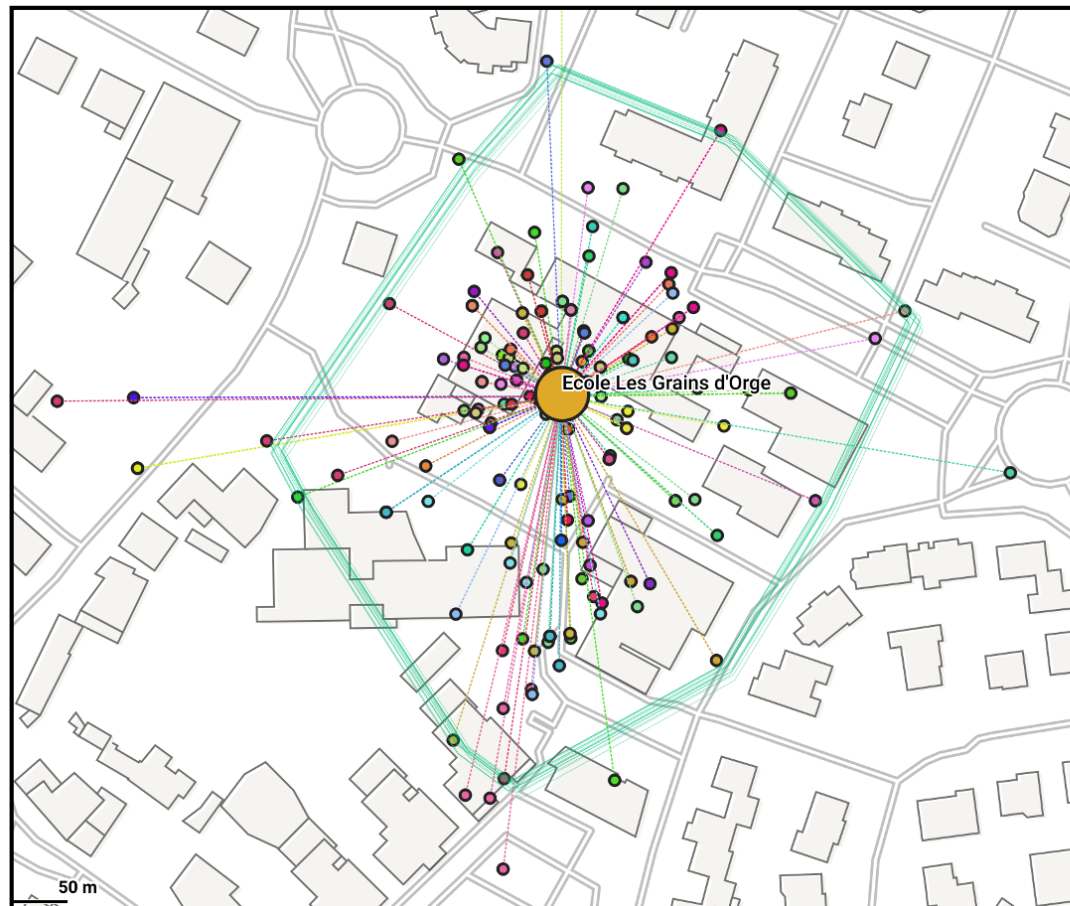
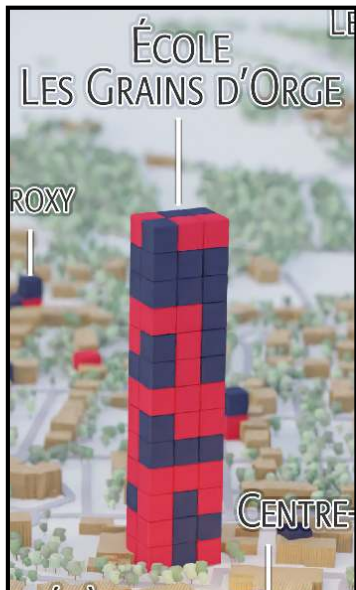
Les tours de cubes sont des constructions à partir de coordonnées de lieux, lieux eux-mêmes construits à partir de coordonnées d'arrêts GPS, arrêts construits eux-mêmes à partir de points GPS





# Géovisualisation I : construction

## Etape 2 : appariement et agrégation



# Géovisualisation I : construction

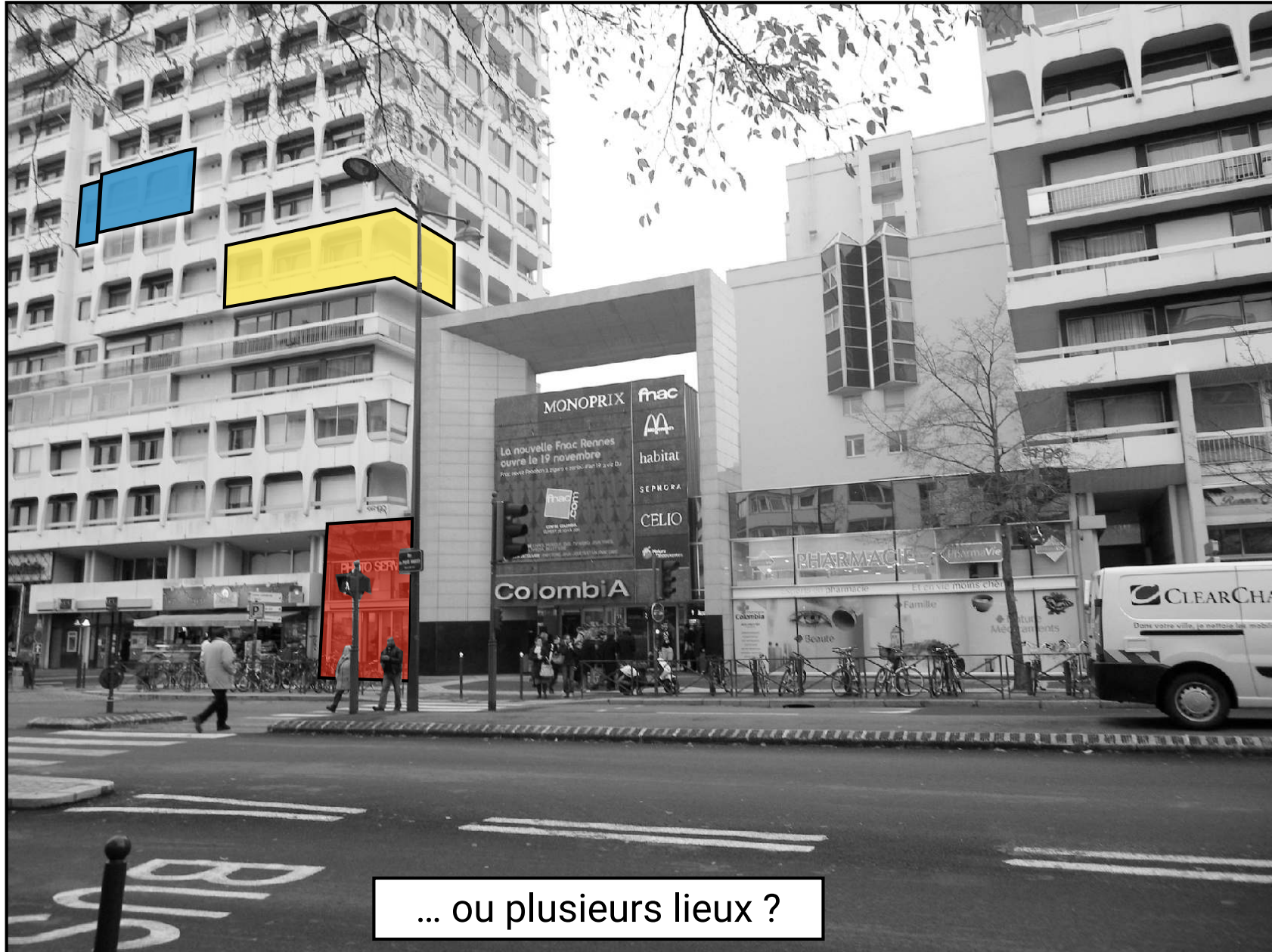
Passage du lieu "individuel" au lieu formel



Un lieu...

# Géovisualisation I : construction

Passage du lieu "individuel" au lieu formel



# Géovisualisation I : construction

## Etape 2 : appariement et agrégation

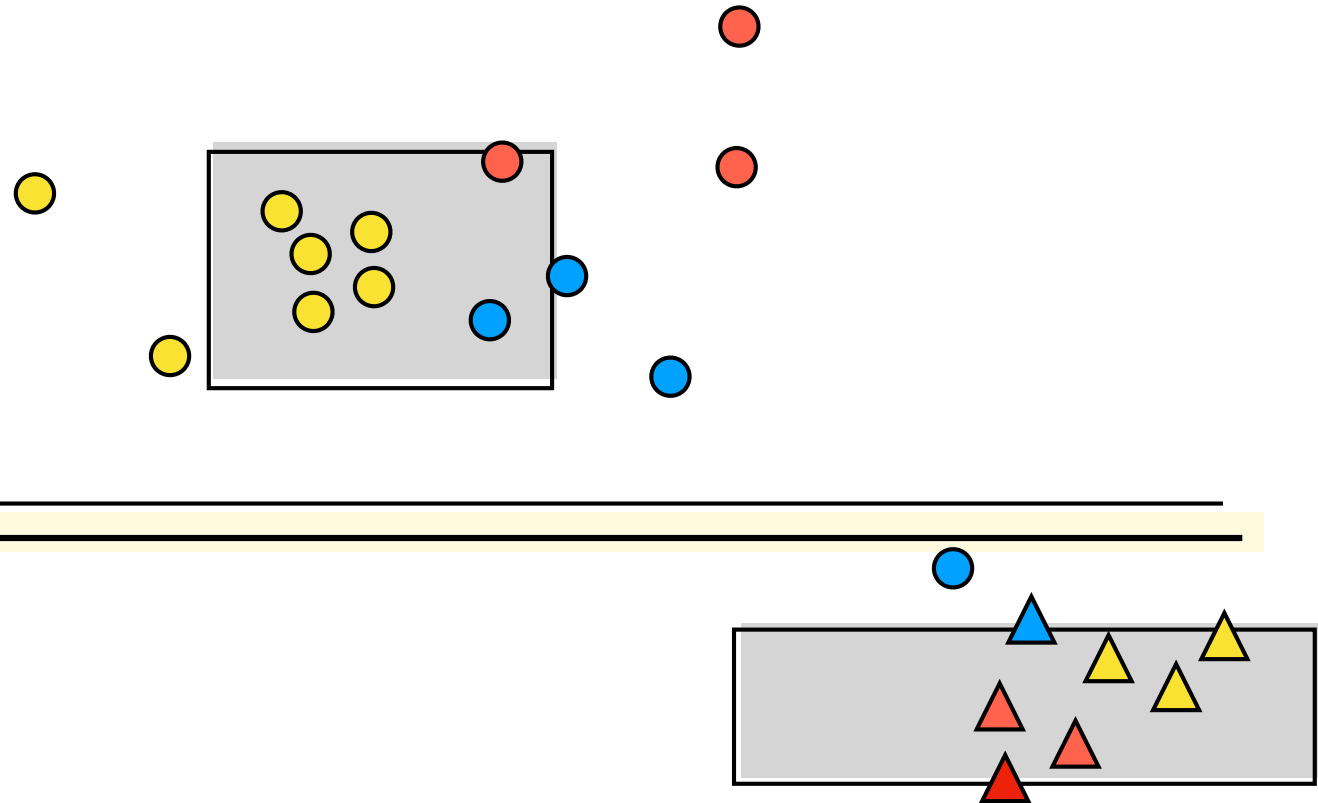
### fam\_id

- famille 1
- famille 2
- famille 3

### lieu\_type

- chez ami
- △ école

Appariement et agrégation des arrêts en fonction de la sémantique, de la spatialité, de la temporalité



# Géovisualisation I : construction

## Etape 2 : appariement et agrégation

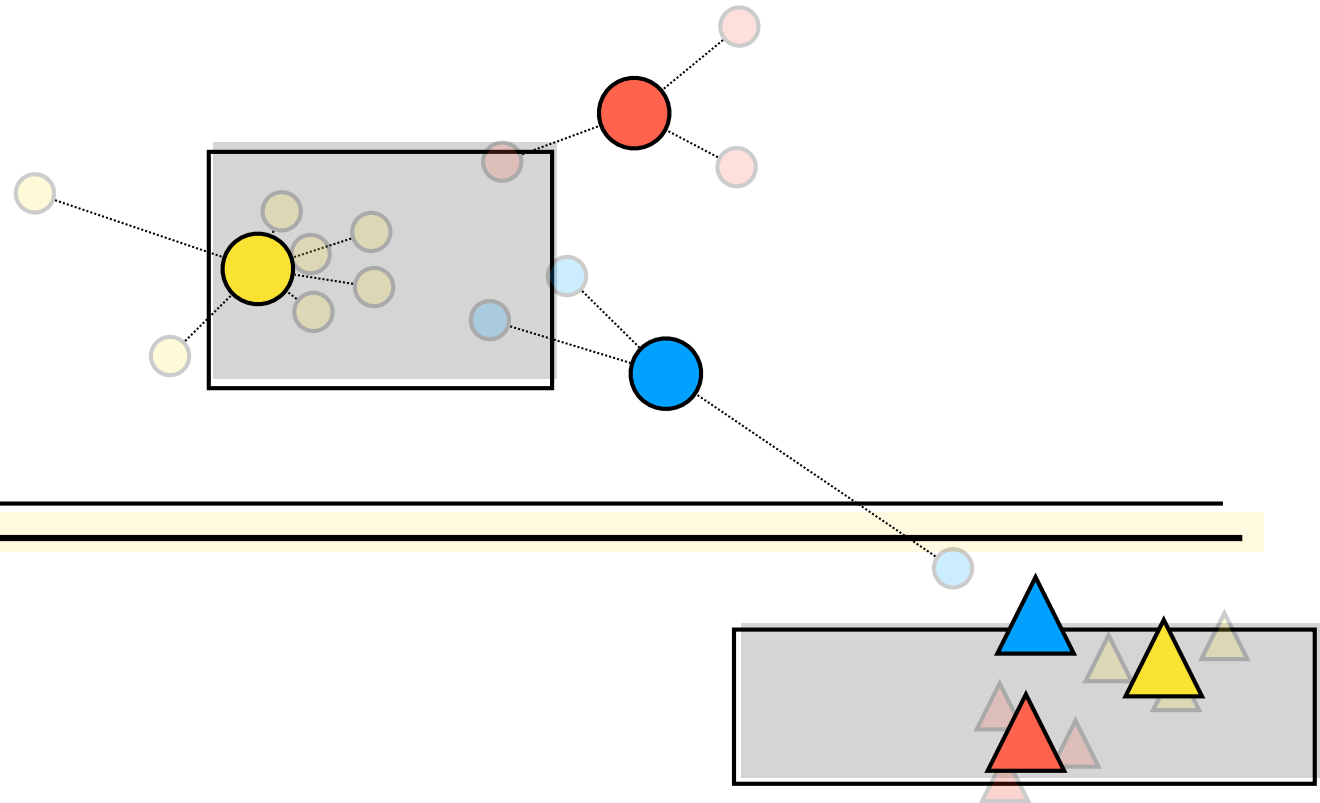
Appariement et agrégation des arrêts en fonction de la sémantique, de la spatialité, de la temporalité

### fam\_id

- famille 1
- famille 2
- famille 3

### lieu\_type

- chez ami
- △ école



# Géovisualisation I : construction

## Etape 2 : appariement et agrégation

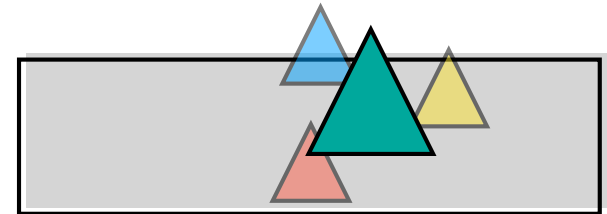
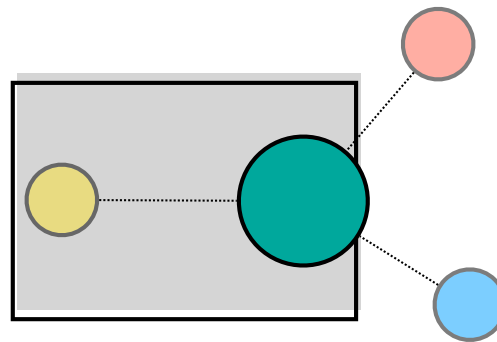
### fam\_id

- famille 1
- famille 2
- famille 3

### lieu\_type

- chez ami
- △ école

Appariement et agrégation des arrêts en fonction de la sémantique, de la spatialité, de la temporalité



# Géovisualisation I : construction

Influence des questions de recherche dans cette étape...  
Comment distingue-t-on un lieu d'un autre ? Sur quels critères ?



Est-ce que le parking doit être fusionné avec le centre commercial ?  
Si on fusionne, qu'est ce que cela implique sur les résultats en aval (temps  
passé pour les tâches pénibles) ?

**Présentation**

**Approche**

**Les données Mobi'Kids**

**Géovisualisation I**

**Géovisualisation II**

**Conclusion**



# Géovisualisation II : construction



Données GPS



*Détection de Lieux-Moments-Activités*

Chardonnel, S., Depeau, S., Kerouanton, C., & Ployon, E. (2022)



*ACP + CAH sur des variables de 4 dimensions :*

- Spatiales
- Temporelles
- Sociales
- Activités

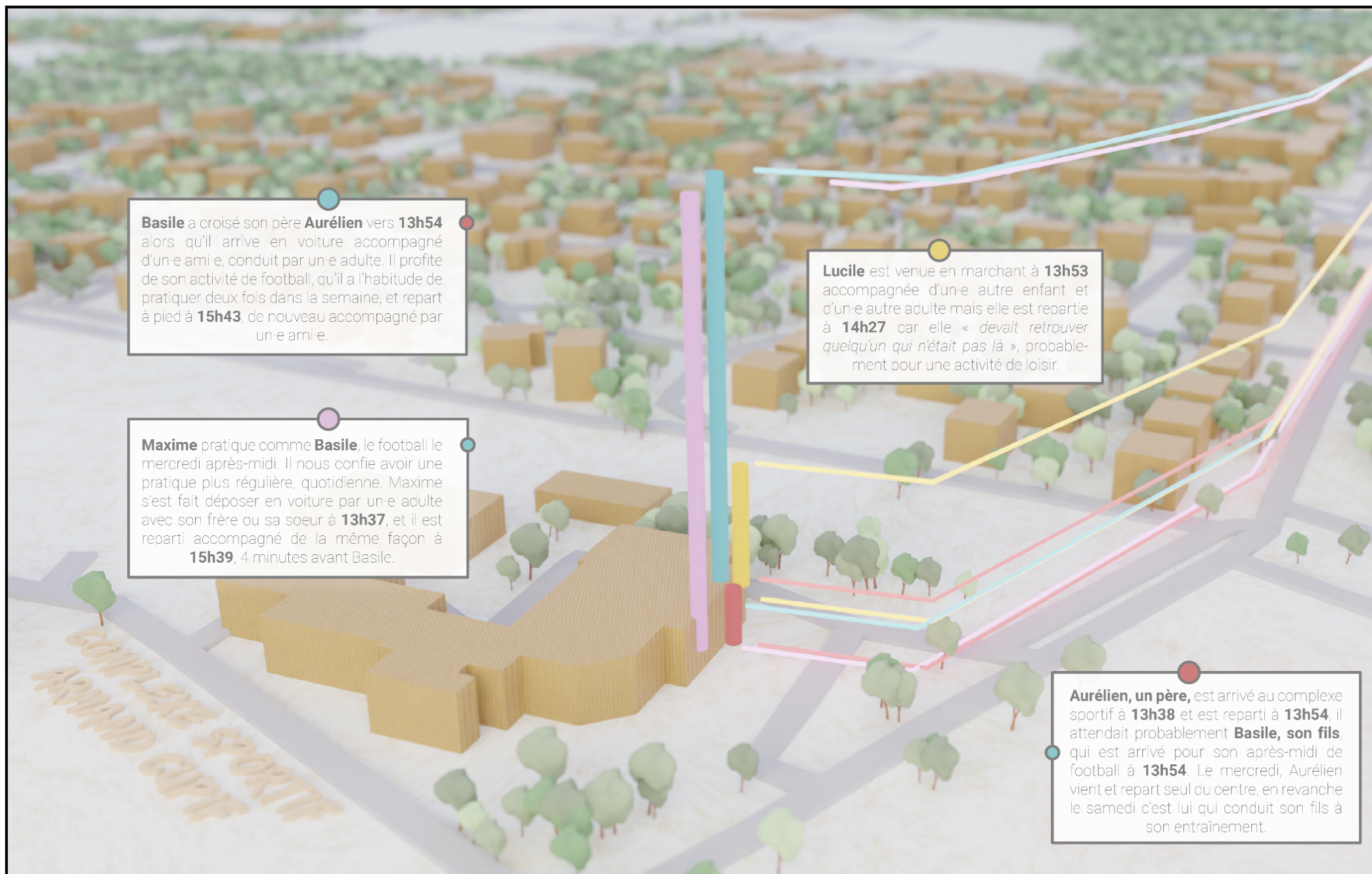


Typologies



# Géovisualisation II

## Les rencontres du mercredi après-midi à Cupif : un Lieu-Moment-Activités de socialisation à Orgères



**Présentation**

**Approche**

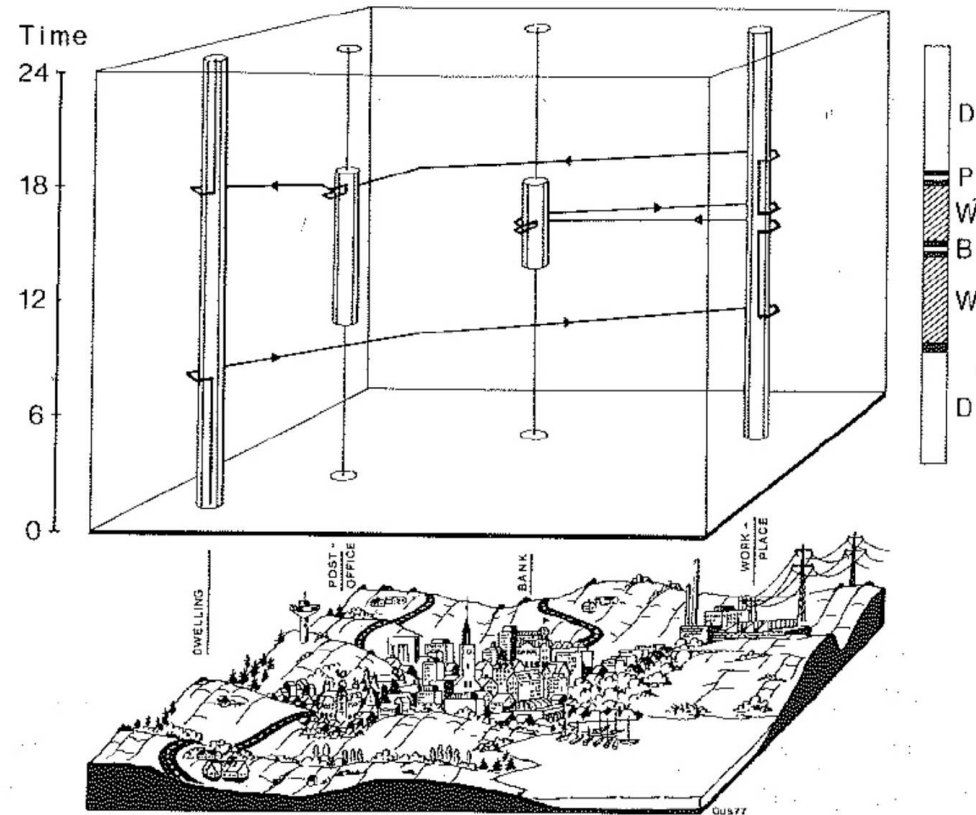
**Les données Mobi'Kids**

**Géovisualisation I**

**Géovisualisation II**

**Conclusion**

# Conclusion



Lenntorp 1980

Merci de votre attention

[colin.kerouanton@gmail.com](mailto:colin.kerouanton@gmail.com)