

# EXPLORER DES DONNÉES DE LOCALISATION ISSUES DE SMARTPHONES

EXEMPLE D'INTRUSION DANS LA VIE PRIVÉE  
D'UN UTILISATEUR AVEC TIMELINE  
EXPLORATORY DASHBOARD

---

<http://shiny.parisgeo.cnrs.fr/TimeLineEDB/>

---

Robin CURA  
robin.cura@parisgeo.cnrs.fr  
@RobinCura

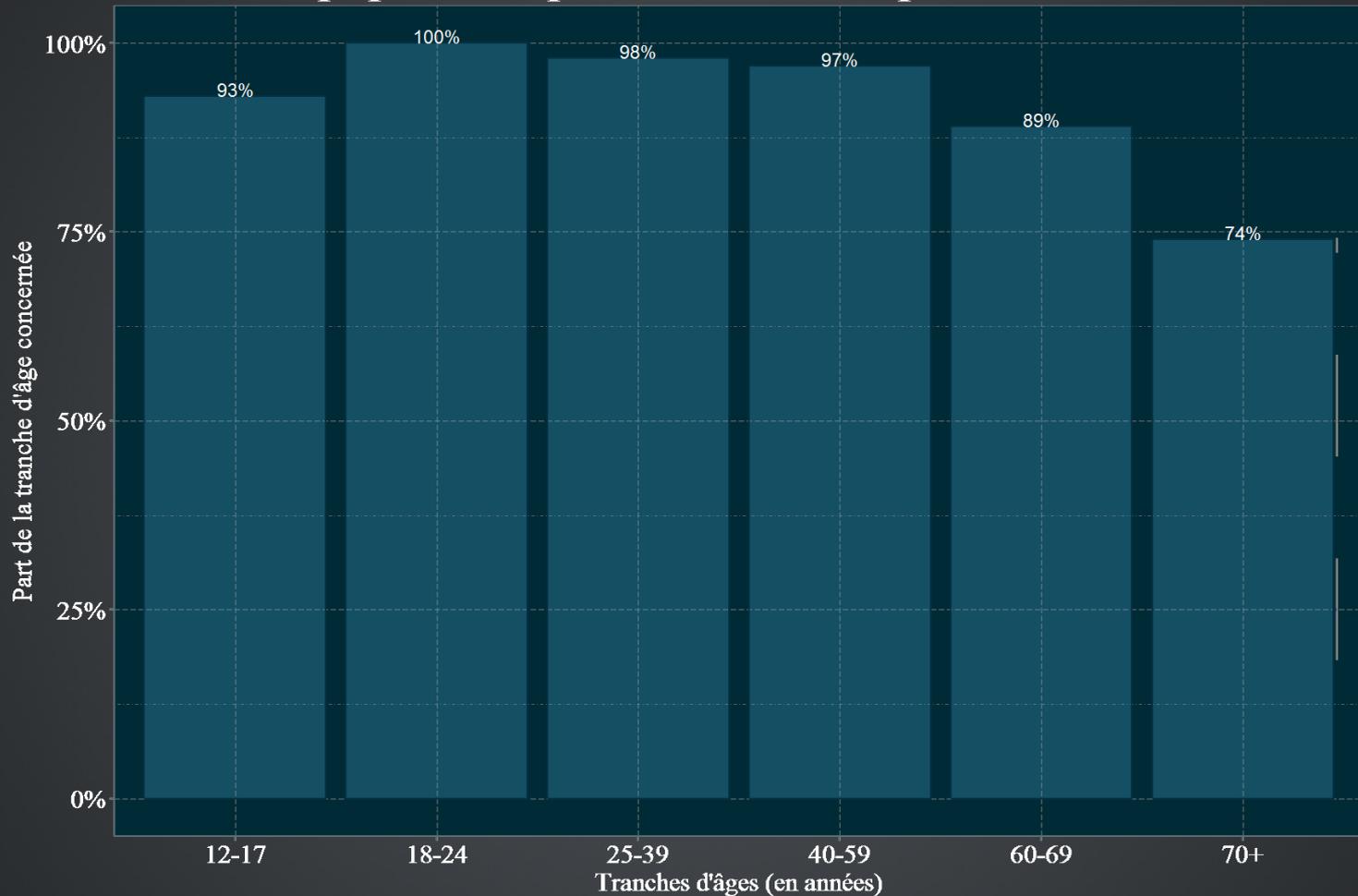
Doctorant en Géographie  
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
UMR Géographie-cités

A photograph of a busy city street scene. In the foreground, a woman in a white dress is taking a photo with her smartphone. To her left, a man in a white shirt and shorts is walking. Further back, a man in a yellow shirt and a woman in a white tank top and patterned pants are walking. A bicycle is parked on the left side of the street. The background shows more people walking and buildings. The text "UN PEU DE CONTEXTE" is overlaid in the center of the image.

# UN PEU DE CONTEXTE

# UN MONDE MOBILE...

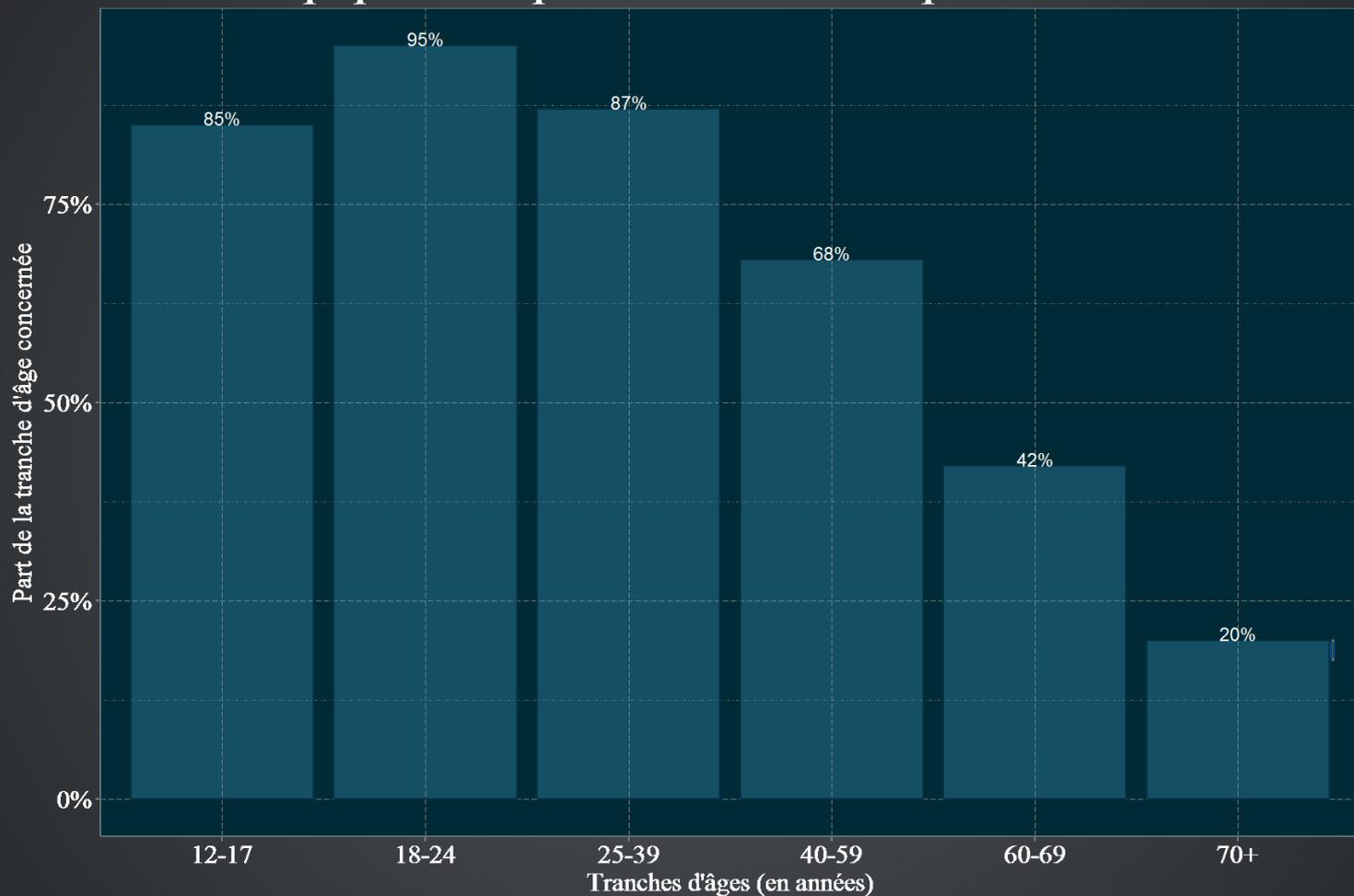
## Part de la population possédant un téléphone mobile



Source : CREDOC, Enquêtes sur les « Conditions de vie et les Aspirations », 2016.

# HYPER-CONNECTÉ...

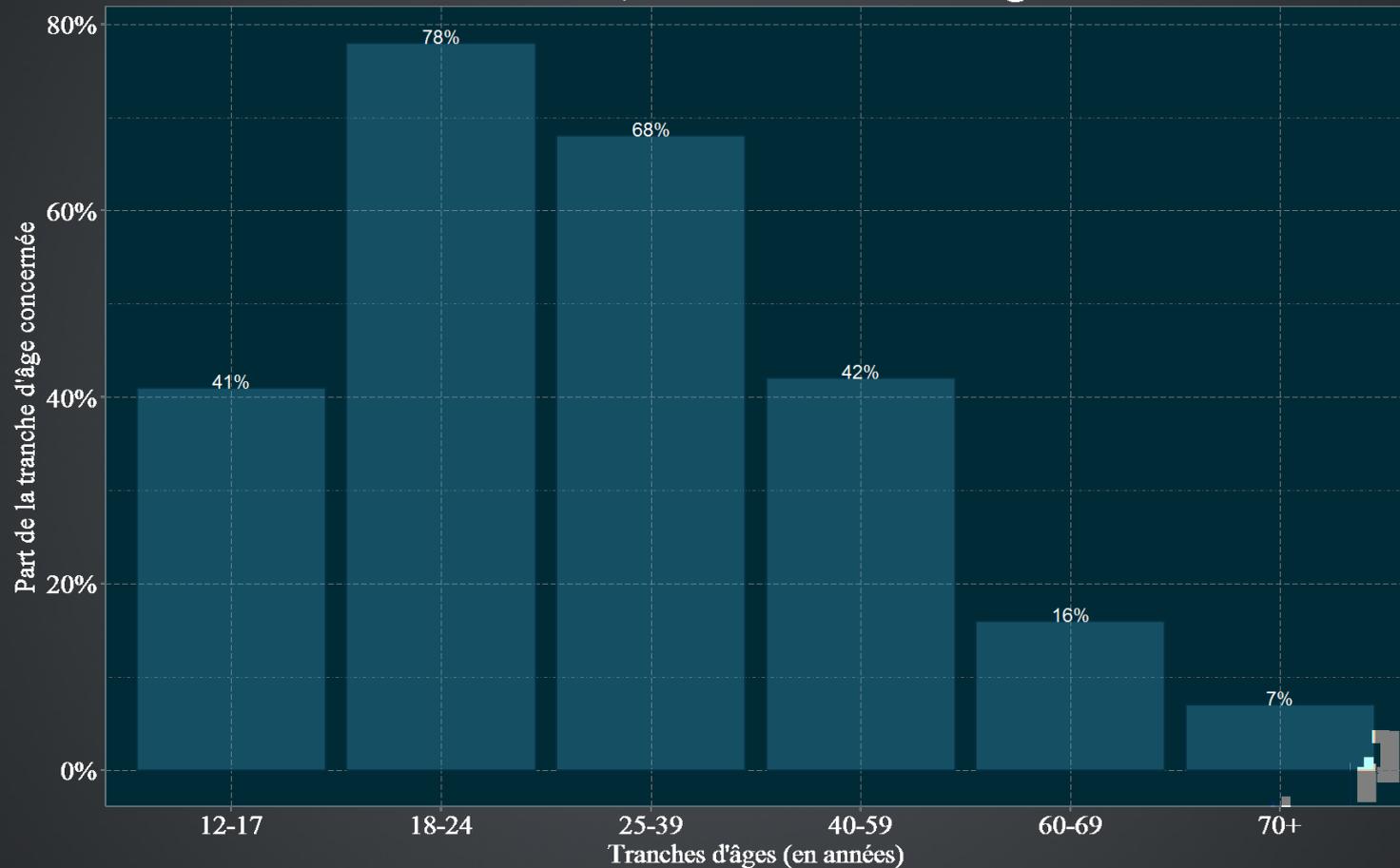
## Part de la population possédant un smartphone



Source : CREDOC, Enquêtes sur les « Conditions de vie et les Aspirations », 2016.

# ET GÉOLOCALISÉ

Part de la population utilisant un smartphone pour  
« Chercher un restaurant, un bar ... avec la géolocalisation »



Source : CREDOC, Enquêtes sur les « Conditions de vie et les Aspirations », 2016.

# GÉOLOCALISÉ ?



**~10-20 M**



**~50-100 M**



**~200-400 M**  
(en zone dense)

**BREF, C'EST FORMIDABLE POUR LA  
GÉOMATIQUE, NOUS NOUS GÉOLOCALISATIONS  
PRÉCISÉMENT ET RÉGULIÈREMENT**

**BREF, C'EST FORMIDABLE POUR LA  
GÉOMATIQUE, NOUS NOUS GÉOLOCALISATIONS  
PRÉCISÉMENT ET RÉGULIÈREMENT**

**NOUS, VRAIMENT ?**

QUI ?



**~70%**

(France, 2015)



**~20%**

(France, 2015)

# POURQUOI ?



“ *L’activation de la fonction Service de localisation active également les services système de géolocalisation suivants :*

- *Lieux fréquents : votre appareil iOS mémorise les lieux que vous avez récemment visités, ainsi que la fréquence et les dates de vos visites, afin de savoir quels lieux sont les plus importants pour vous. Ces données sont stockées uniquement sur votre appareil et ne sont pas envoyées à Apple sans votre autorisation. Elles permettent cependant de vous fournir des services personnalisés (par exemple, un itinéraire anticipé).*
- *Annonces Apple en fonction du lieu : votre iPhone envoie à Apple les informations relatives à votre emplacement, ainsi que celles relatives à la vitesse et à l’itinéraire, afin de vous adresser des annonces Apple correspondant au lieu dans lequel vous vous trouvez.*

Support Apple, « À propos des services de localisation et de la confidentialité »

# POURQUOI ?



*“ En activant le service de localisation sur vos appareils, vous acceptez et reconnaissez la transmission, la collecte, la maintenance, le traitement et l’utilisation de vos données de localisation et de vos requêtes de recherche d’emplacement par Apple, ses partenaires et titulaires de licence afin de fournir et d’améliorer des produits et services liés à la localisation et au trafic routier.*

Support Apple, « À propos des services de localisation et de la confidentialité »

# POURQUOI ?



“ Nous utilisons les informations relatives à votre position géographique, vos recherches et votre navigation pour créer votre historique. Vous devez avoir activé le service de localisation et l'historique des positions sur votre téléphone ou votre tablette. L'historique des positions nous permet de vous fournir des informations utiles en fonction des endroits où vous êtes allé avec les appareils sur lesquels vous vous connectez à votre compte Google.

## Améliorer l'historique de vos trajets

Vous pouvez activer l'option "Activité sur le Web et dans les applications" et ajouter des photos afin d'améliorer l'historique de vos trajets.

[Partager votre activité de recherche et de navigation avec Google](#)



[Afficher Google Photos dans l'historique de vos trajets](#)



Support Google, « Afficher ou modifier l'historique de vos trajets »

**AU FINAL**



**COLLECTENT LES DONNÉES DE LOCALISATIONS  
DE LEURS UTILISATEURS**

**AU FINAL**



**COLLECTENT LES DONNÉES DE LOCALISATIONS  
DE LEURS UTILISATEURS L'AYANT ACCEPTÉ**

**ACCORD  
SPÉCIFIQUE  
NÉCESSAIRE**

**PAR DÉFAUT**



# LES DONNÉES

# DES DONNÉES ?

## ACCESSIBILITÉ DES GÉOLOCALISATIONS



TIMELINE



FREQUENT LOCATIONS

Consultables sur le smartphone ?



Consultables sur internet ?



Exportables ?



Via une API ?



# DES DONNÉES ?

## ACCESSIBILITÉ DES GÉOLOCALISATIONS



TIMELINE



FREQUENT LOCATIONS

Consultables sur le smartphone ?



Consultables sur internet ?



Exportables ?

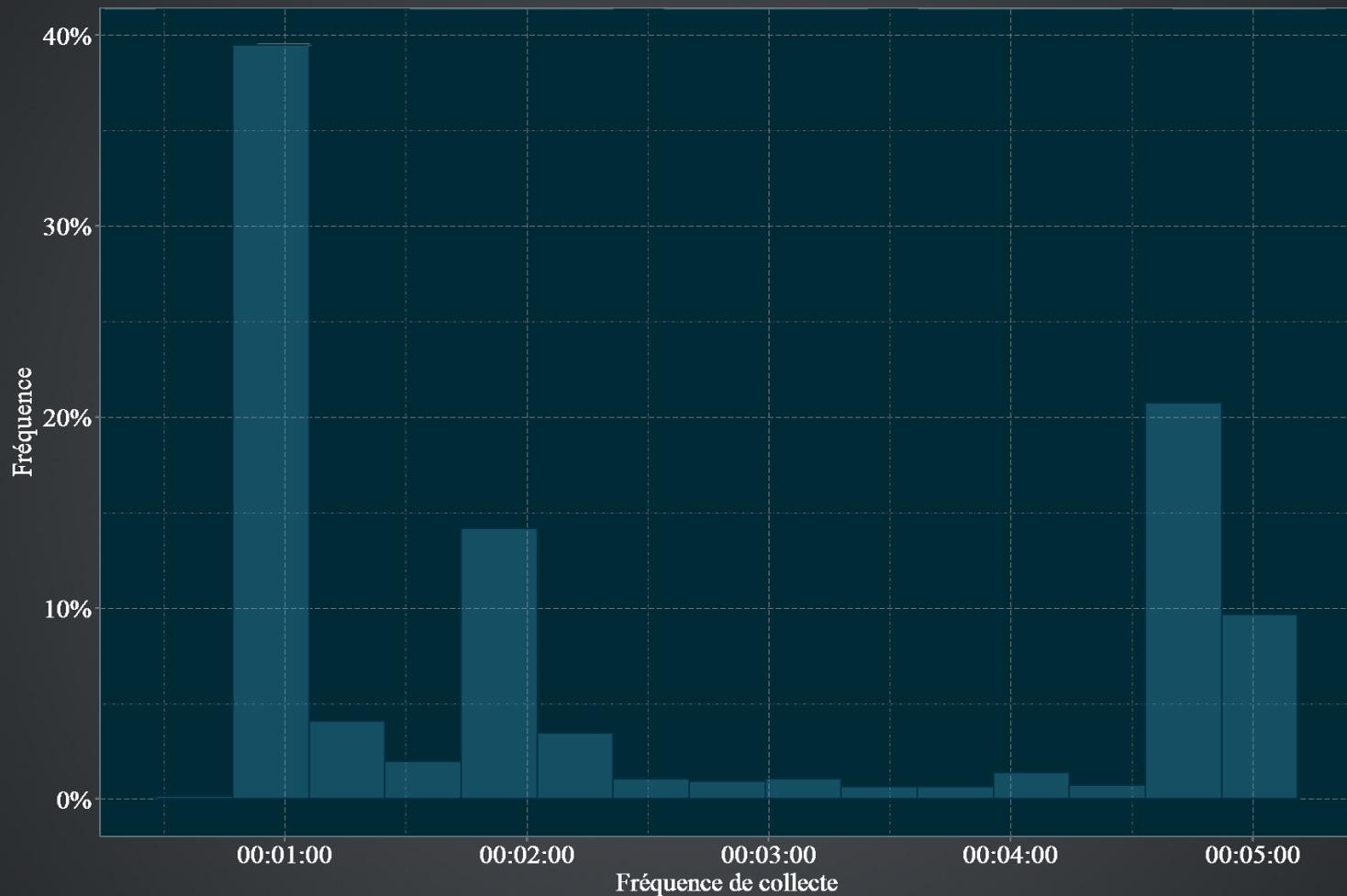


Via une API ?



# QUAND SOMMES-NOUS GÉOLOCALISÉS ?

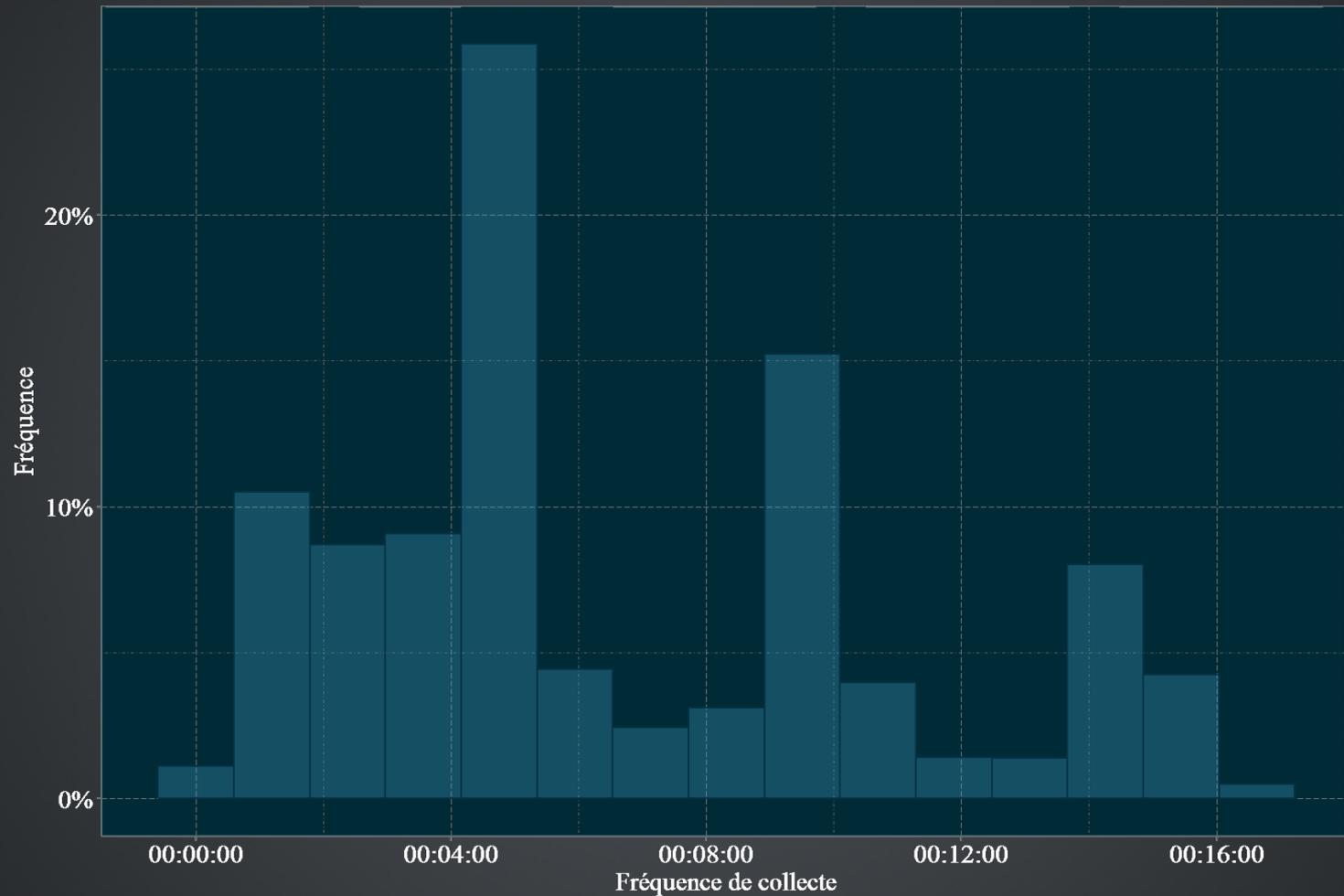
Délai entre deux collectes de localisation\*



\* Histogramme réalisé sur les 90% de valeurs centrales d'un échantillon de 175k points sur 1+ an

# QUAND SOMMES-NOUS GÉOLOCALISÉS ?

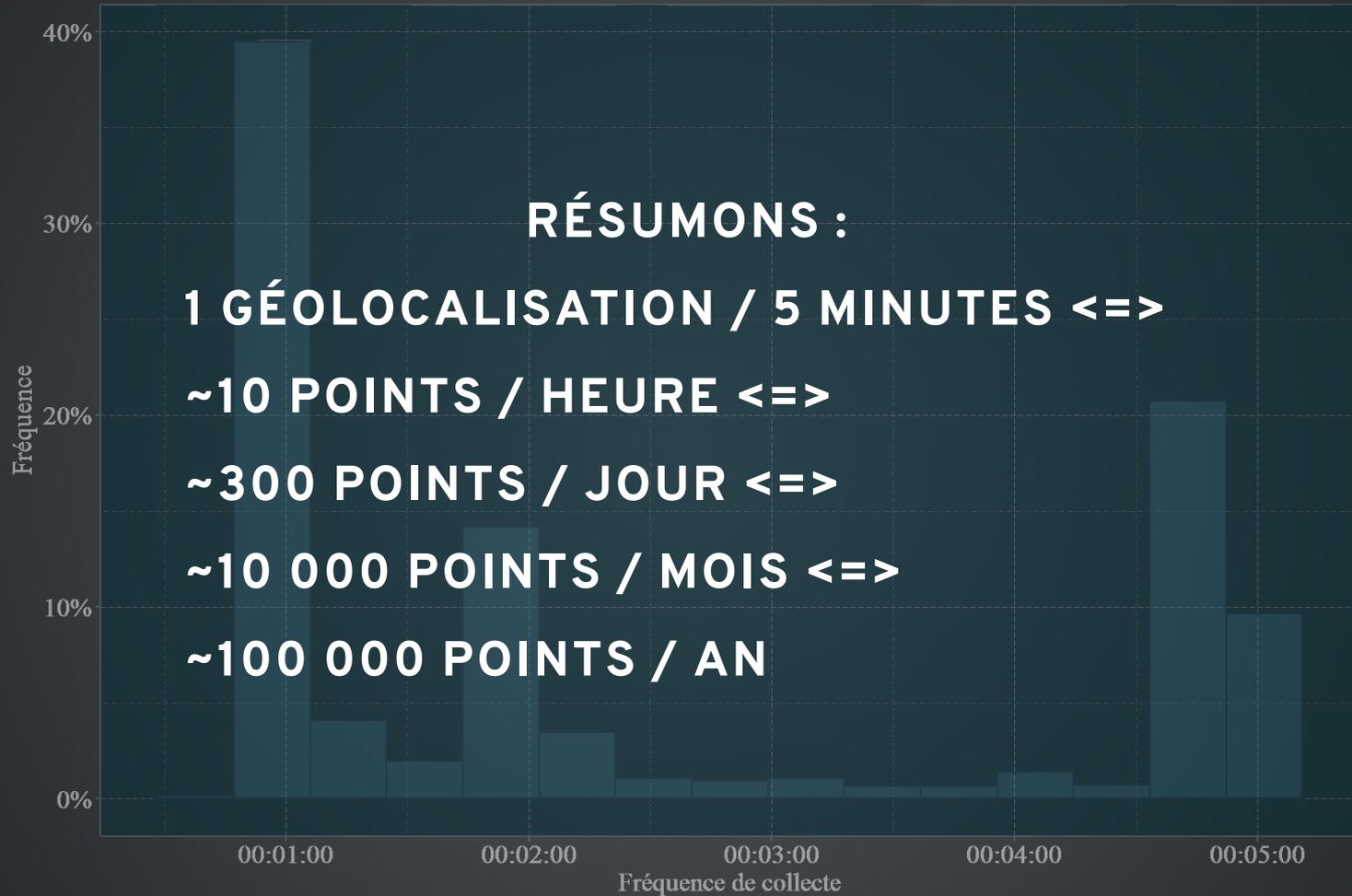
Délai entre deux collectes de localisation de nuit\*



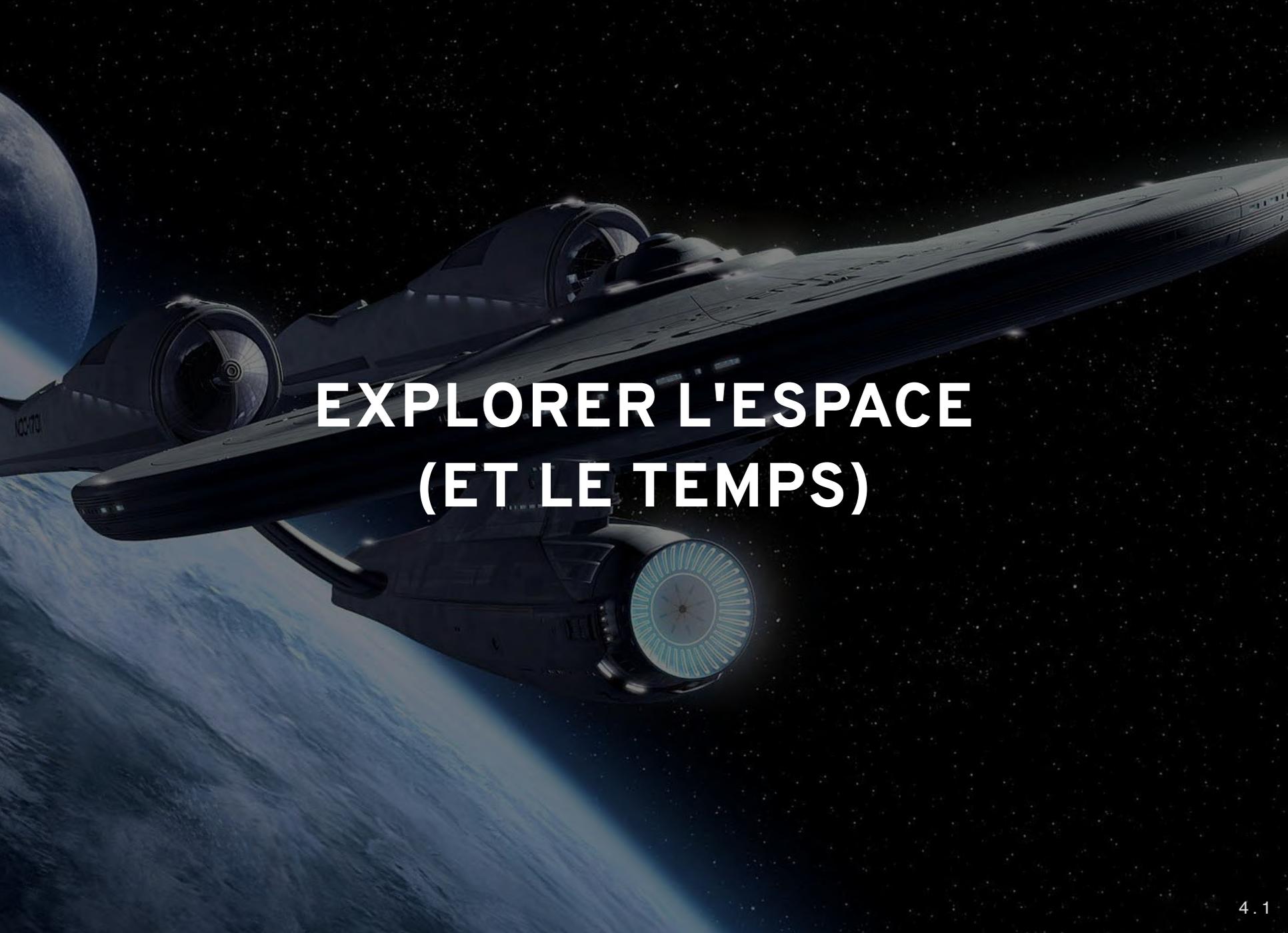
\* De 01h00 à 08h00

# QUAND SOMMES-NOUS GÉOLOCALISÉS ?

Délai entre deux collectes de localisation\*



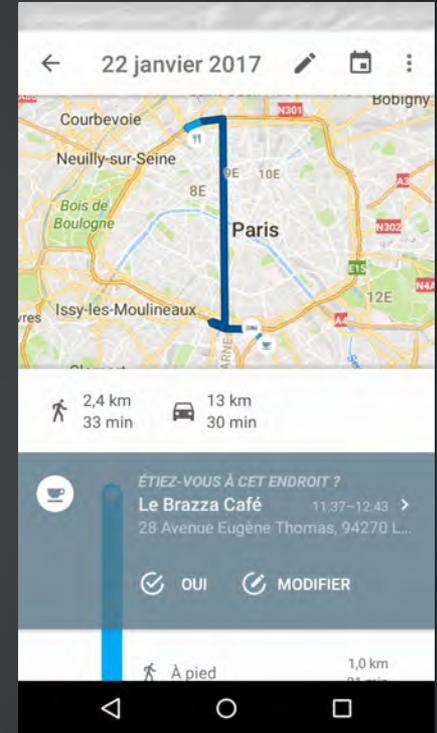
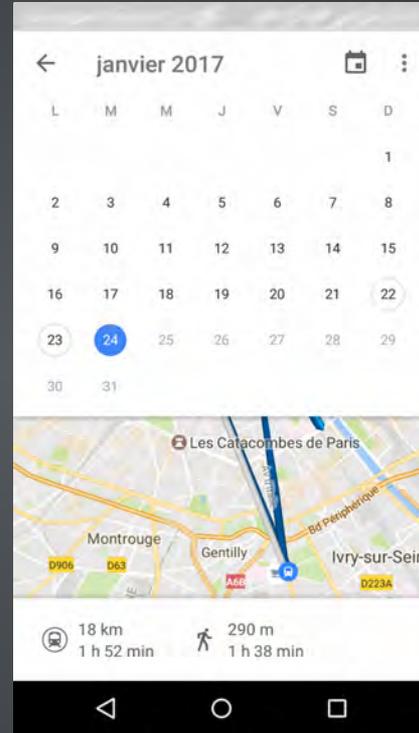
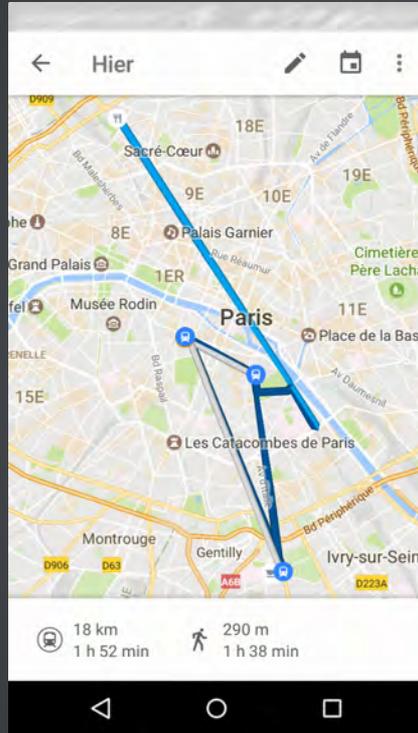
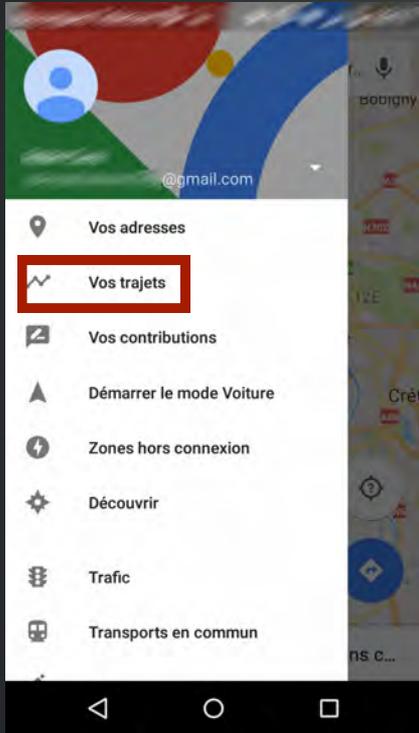
\* Histogramme réalisé sur les 90% de valeurs centrales d'un échantillon de 175k points sur 1+ an

A futuristic, dark-colored spaceship is shown in a three-quarter view, flying over the curved horizon of Earth. The planet's blue oceans and white clouds are visible below. The background is the blackness of space, filled with numerous small, distant stars. A large, blue, spherical celestial body, possibly a moon or planet, is partially visible on the left side of the frame. The spaceship has a sleek, aerodynamic design with a prominent cockpit area and several large, circular engine or sensor housings. One of these housings at the bottom is illuminated with a bright blue light. The overall scene conveys a sense of advanced space exploration and technology.

# **EXPLORER L'ESPACE (ET LE TEMPS)**

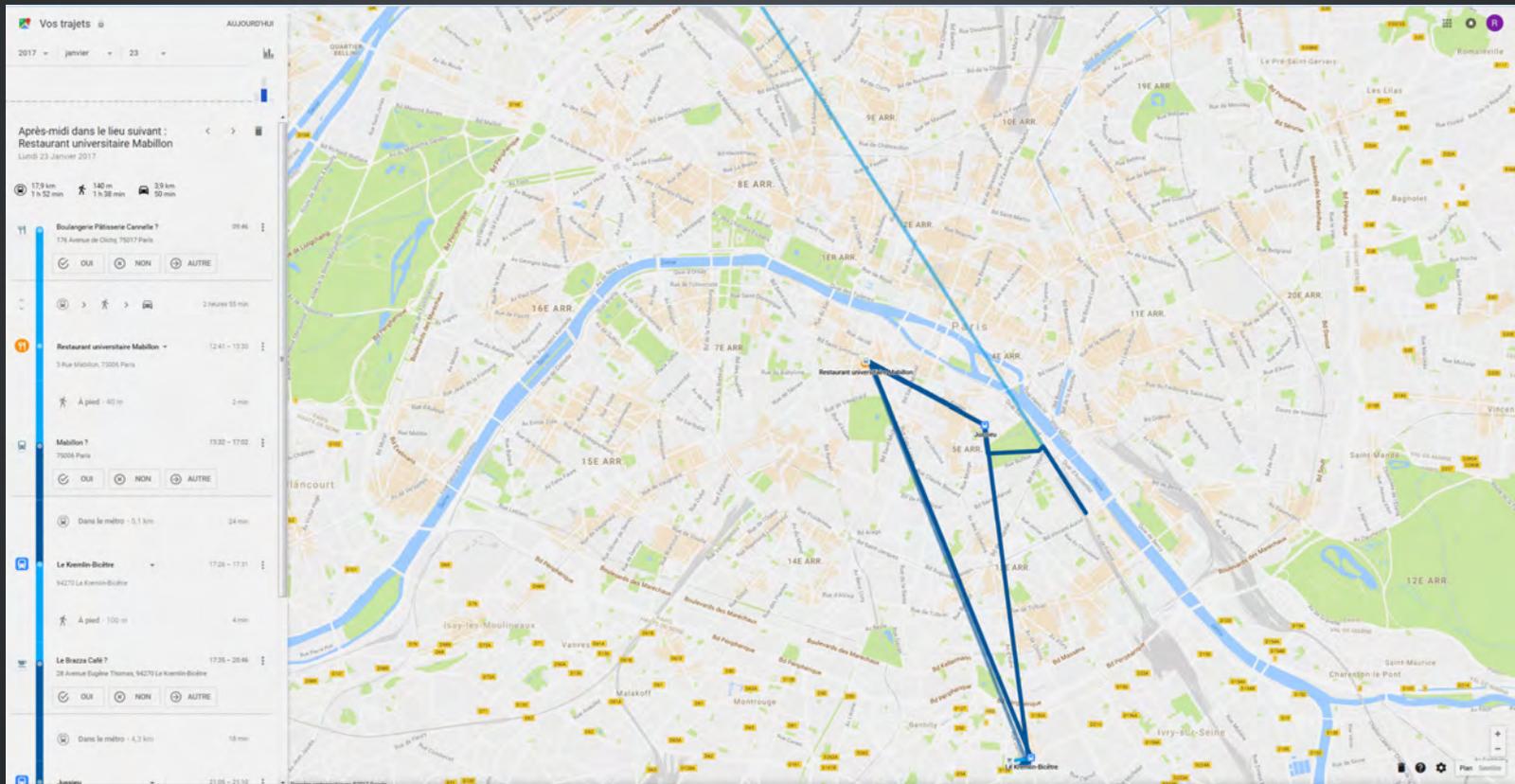
# COMMENT CONSULTER LES DONNÉES ?

## SUR LE SMARTPHONE



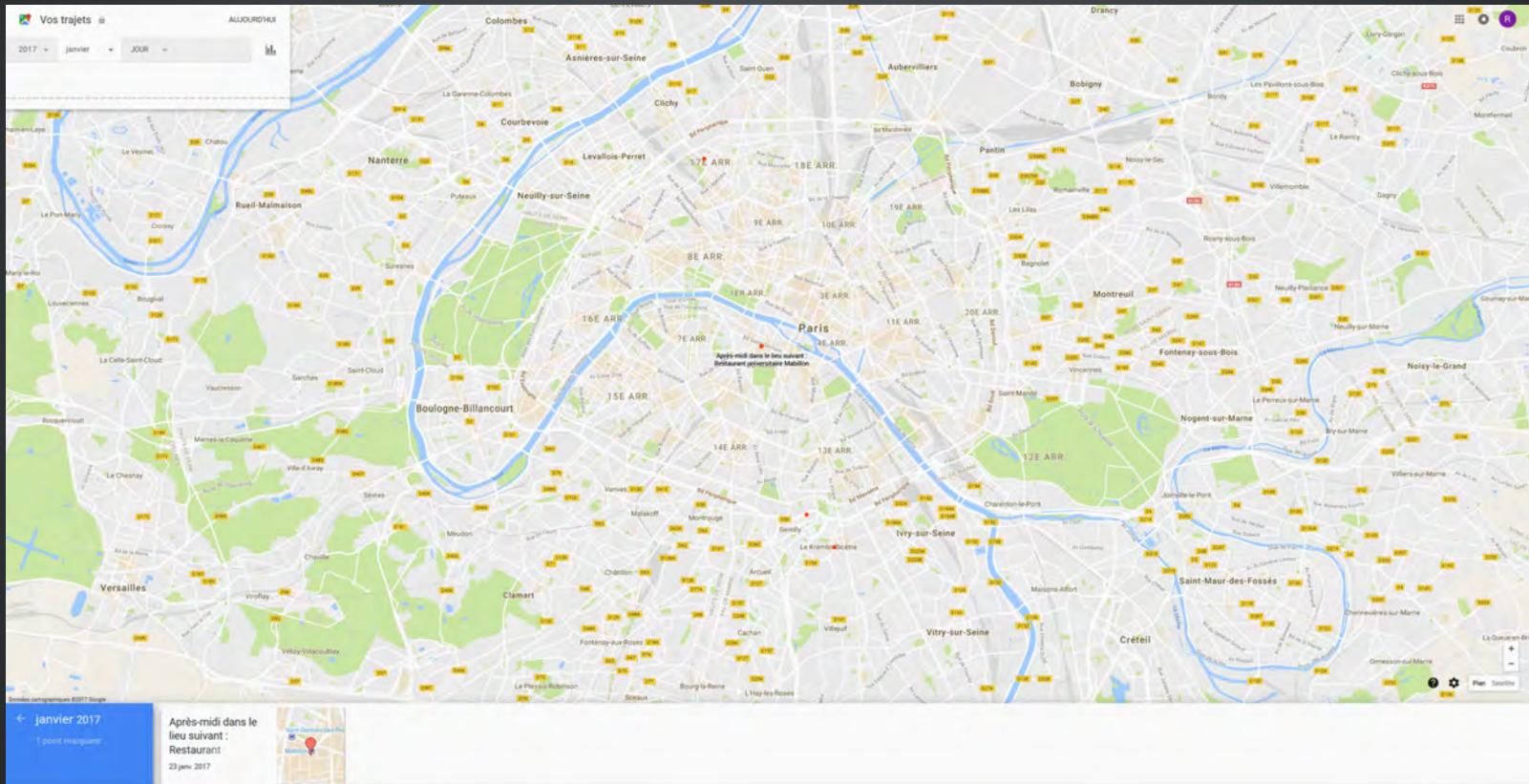
# COMMENT CONSULTER LES DONNÉES ?

SUR LE SITE INTERNET :  
[WWW.GOOGLE.COM/MAPS/TIMELINE](http://WWW.GOOGLE.COM/MAPS/TIMELINE)



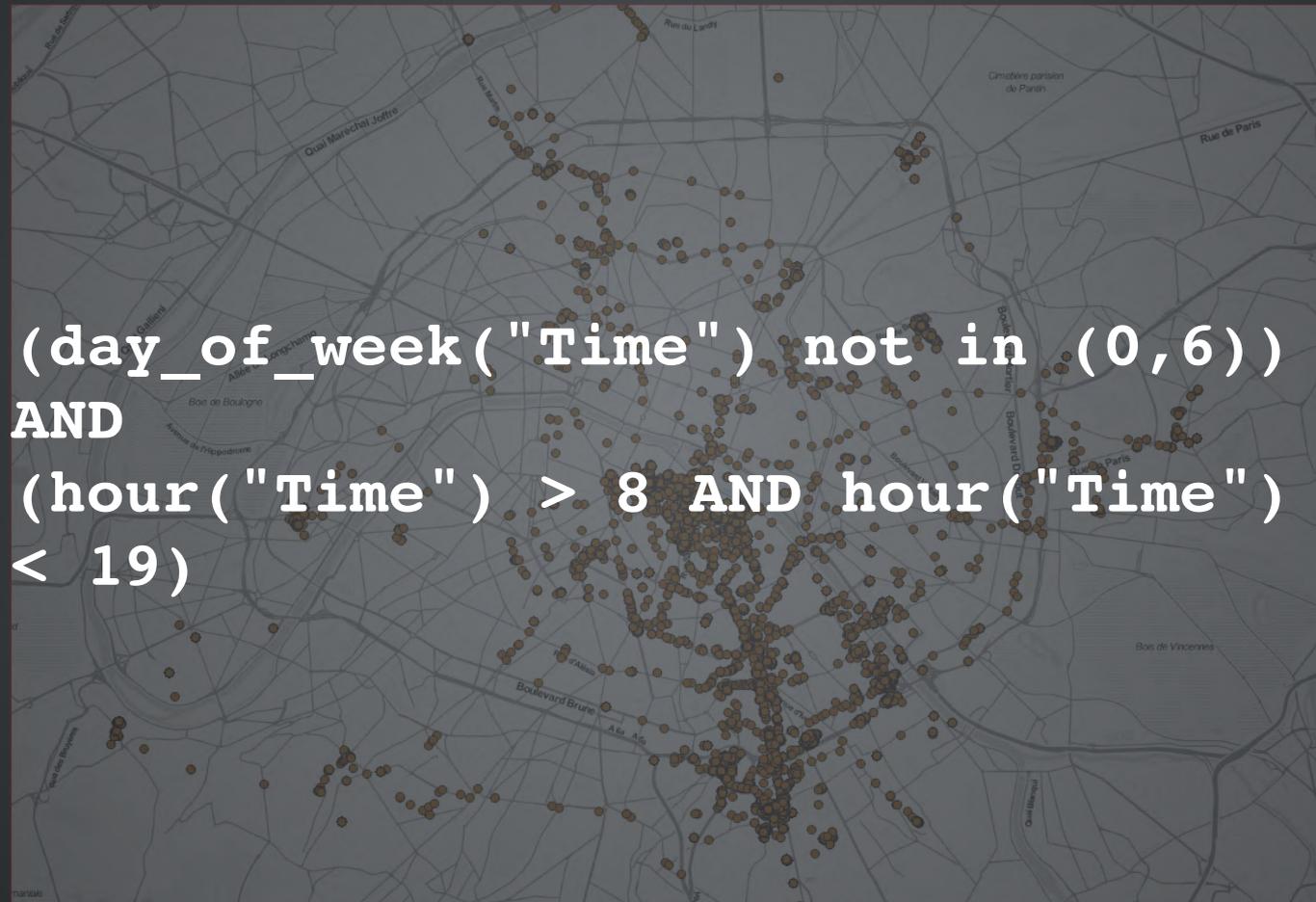
# COMMENT CONSULTER LES DONNÉES ?

SUR LE SITE INTERNET :  
[WWW.GOOGLE.COM/MAPS/TIMELINE](http://WWW.GOOGLE.COM/MAPS/TIMELINE)





# COMMENT CONSULTER LES DONNÉES ? INTERROGER DANS UN SIG ?

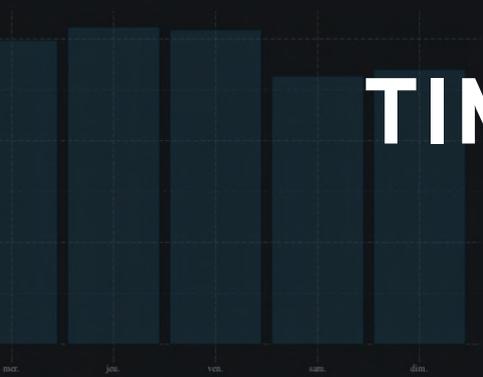
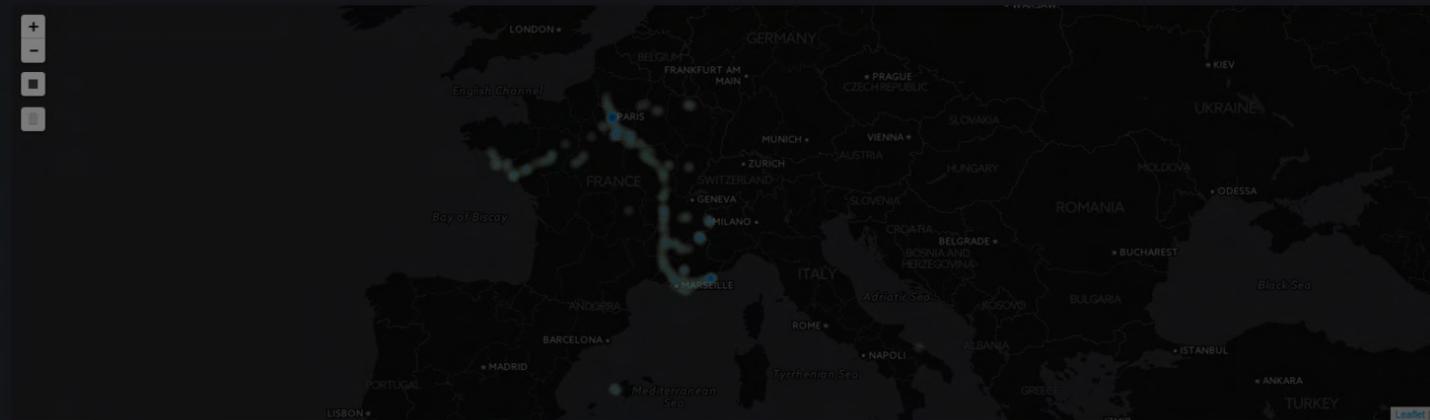


# COMMENT | CONSULTER | LES DONNÉES ? | INTERROGER





☰  
+  
-  
□  
■



# TIMELINE EXPLORATORY DASHBOARD\*



Analyse automatique

D'après analyse automatique de vos données, on peut inférer ces informations vous concernant :

- Adresse (approximative) de résidence :
- Adresse (approximative) de travail :

Explorez vos propres données ?



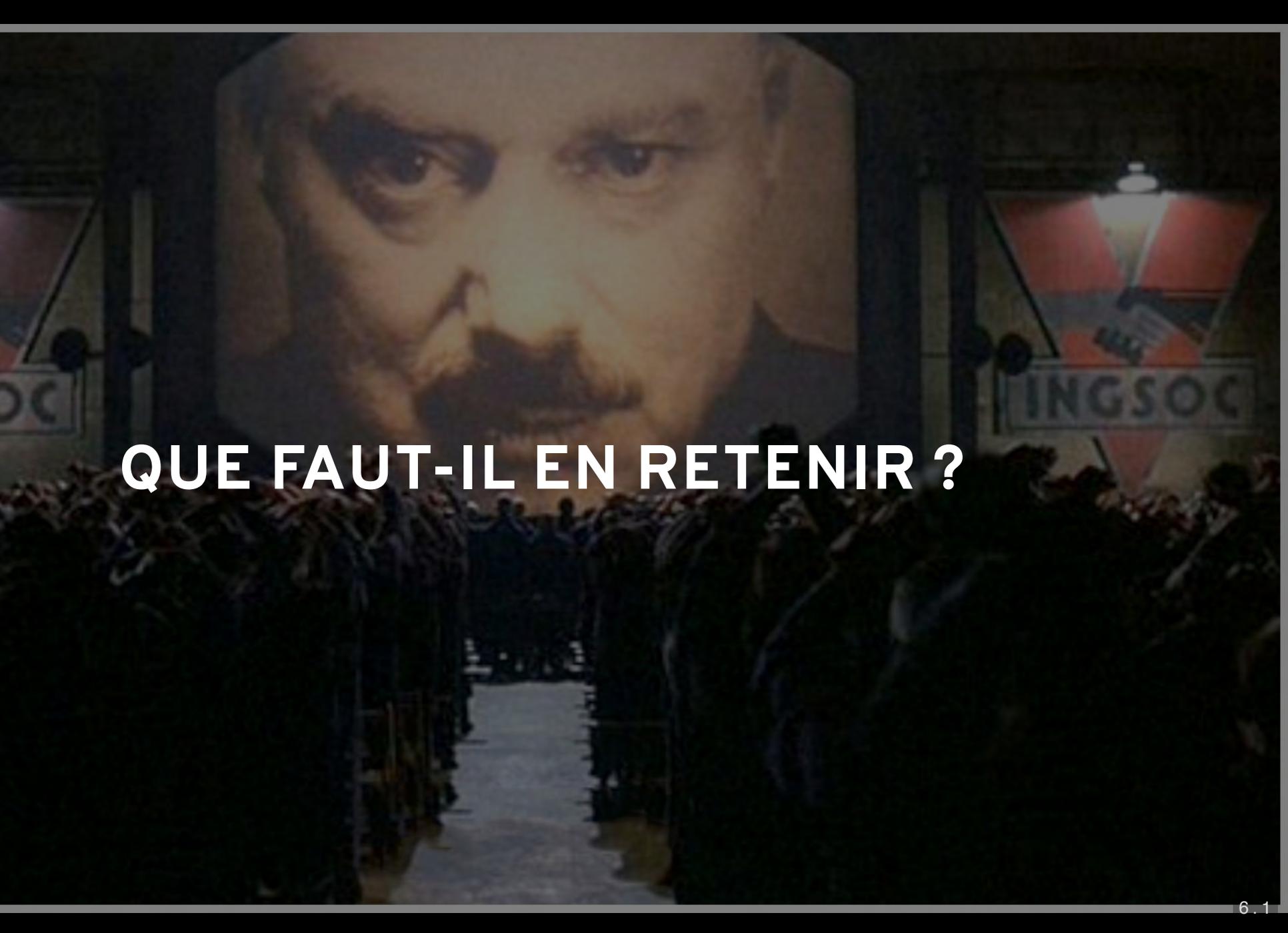
**C'EST QUAND MÊME PLUS CLAIR AVEC UNE DÉMO**

**<http://shiny.parisgeo.cnrs.fr/TimeLineEDB/>**

# TECHNIQUE



<https://github.com/RCura/TimeLineEDB>



**QUE FAUT-IL EN RETENIR ?**

# EN GÉOMATIQUE ET POUR L'EXPLORATION DE DONNÉES SPATIALES ET TEMPORELLES

- Avec une interface *ad-hoc*, l'exploration de données mêmes pauvres et massives est à la portée de tous\*.
- On peut déjà découvrir énormément de sens dans des données massives avec les méthodes les plus simples : des modèles filtres et des agrégations
- Parallèle avec l'algorithmie et l'intelligence artificielle présentées par Dominique Cardon : la géomatique en est au 2ème âge (spécialisation et complexification des méthodes), à quand le 3ème ? (exploration simple de données massives)

\* Testé et approuvé au FIG, sur des scolaires de ~8->17 ans

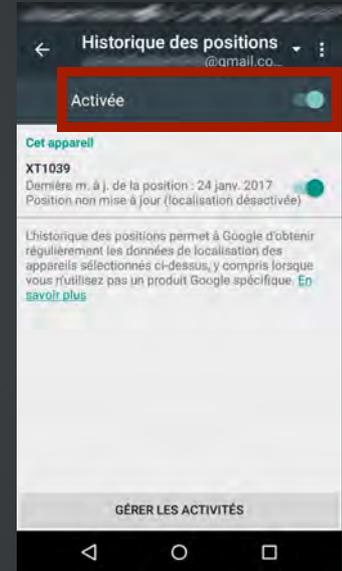
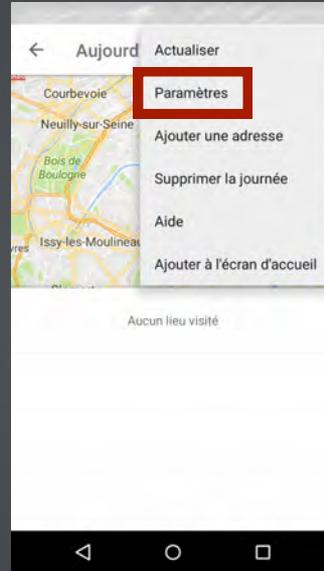
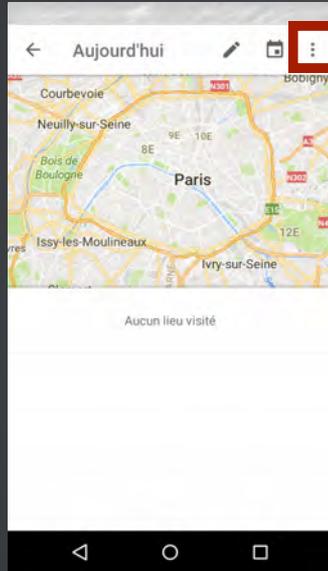
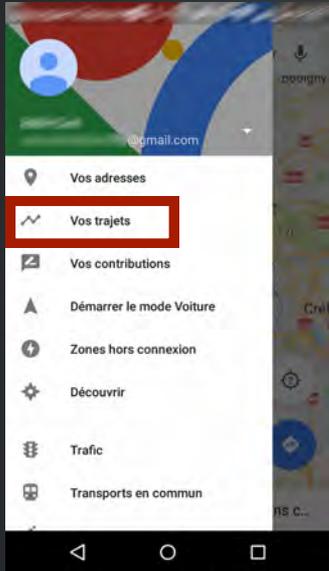
## ENJEUX CIVIQUES ET SOCIAUX

- Si une application web sans prétention peut tirer autant d'informations de tels jeux de données, imaginez ce que peuvent en faire les data-scientists des entreprises qui les collectent.
- Pour l'utilisateur, un jeu de données unique. Pour les GAFA, un jeu de données qui peut être croisé et enrichi.
- Renseignent votre vie, mais aussi celle de vos connaissances.
- Certifiées anonymes, mais jusqu'à quel point ? [cf. De Montjoye et al. "Unique in the crowd: The privacy bounds of human mobility." *Scientific reports* 3 (2013)]
- Quelle confidentialité ? : <http://geoawesomeness.com/police-can-request-your-location-history-from-google-maps-timeline/>

According to the US' Fourth Circuit Court of Appeals which recently analysed the case asking a company for smartphone location data voluntarily shared by a users doesn't represent a search under the Constitution's Fourth Amendment, and therefore doesn't need a warrant. According to the judges volunteering your geographic position information means you've consciously given up a "reasonable expectation of privacy" to a 3rd party.

# MERCI !

## ROBIN.CURA@PARISGEO.CNRS.FR



<http://shiny.parisgeo.cnrs.fr/TimeLineEDB/>