



hoverboard



Μικροκινητικότητα: Προκλήσεις και Προοπτικές



hoverskate



e-scooter



Gyrocycle/monocycle



gyropode

Ζωή Χριστοφόρου

zoi.christoforou@upatras.gr



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

31/03/2021

Ήπια κινητικότητα

- Πεζοί
- Ποδήλατα
- Μικροκινητικότητα



ORNISIM



*Soutenir la recherche
pour prévenir les risques*

Μελέτη χρήσης - αστικός χώρος
Προσομοίωση κίνησης
Οδική ασφάλεια

UGE, U-Patras

3 έτη, 300 K euros

E3S



Μελέτη χρήσης – περιαστικός χώρος
Δυνατότητες ανάπτυξης
Κλίμακα (i) εργοταξίου (ii) γειτονιάς

UGE, Université Paris Est

3 έτη, 300 K euros

Πωλήσεις στη Γαλλία ανά τύπο οχήματος (2018)

EDP : VENTE EN VALEUR ET VOLUME PAR TYPE DE PRODUIT

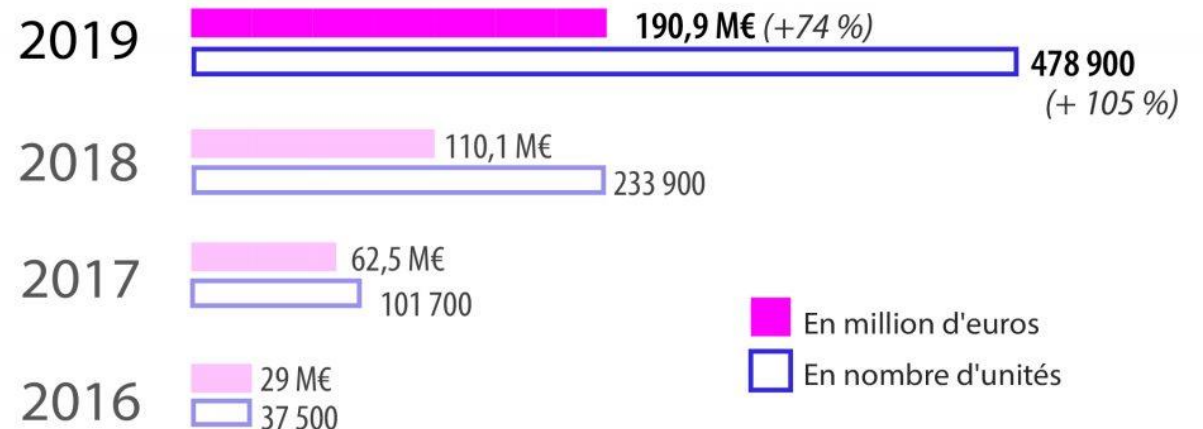


© FPMM/Smart Mobility Lab

Ιδιωτικής Χρήσης πατίνια

FOCUS TROTTINETTES ÉLECTRIQUES

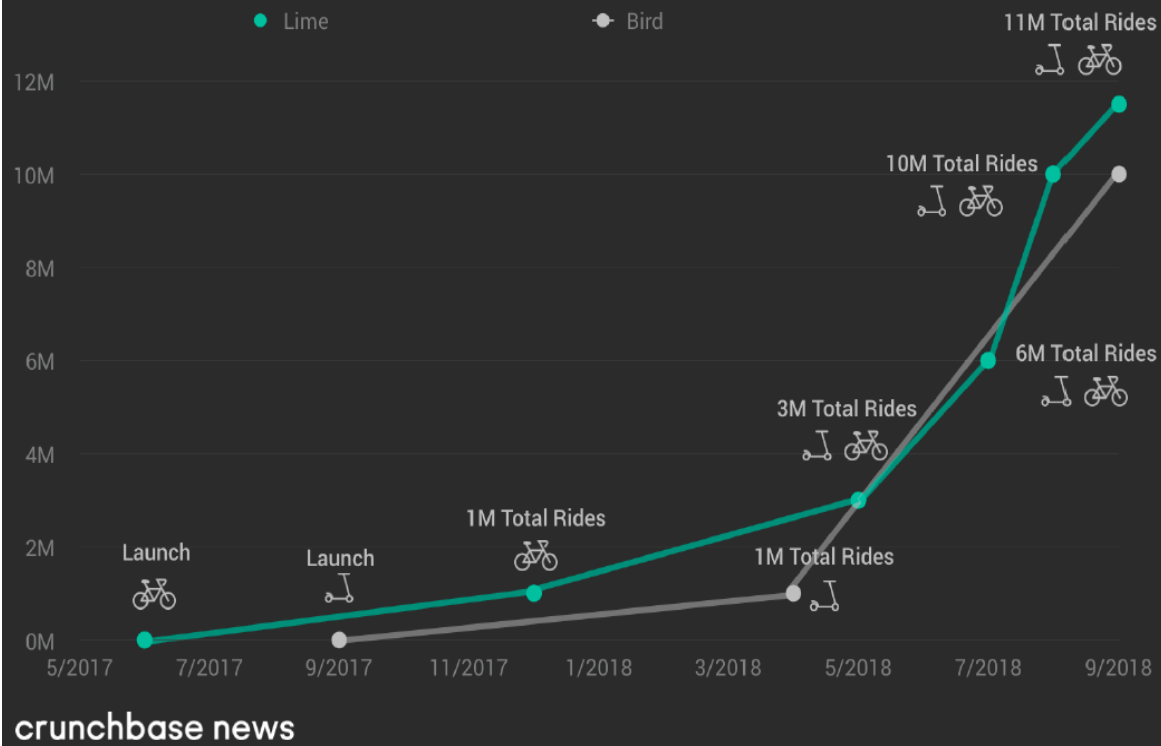
Baromètre 2019 Fédération FP2M/Smart Mobility Lab



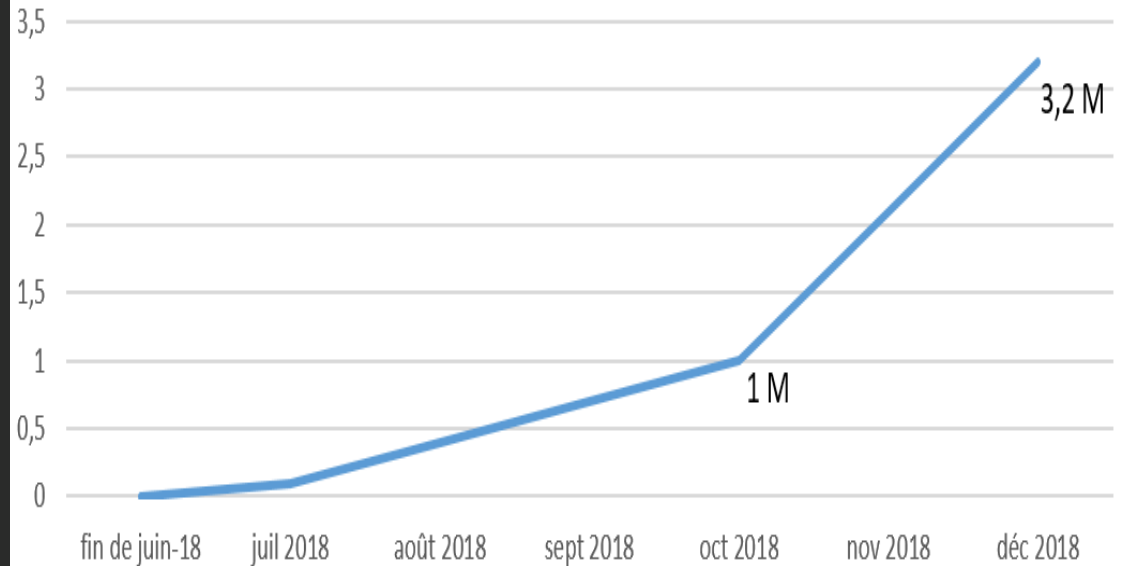
■ En million d'euros
□ En nombre d'unités

Κοινόχρηστα πατίνια, 2017-2018

Charting The Growth Of Bird & Lime's Total Ride Counts, Based On Company Reports

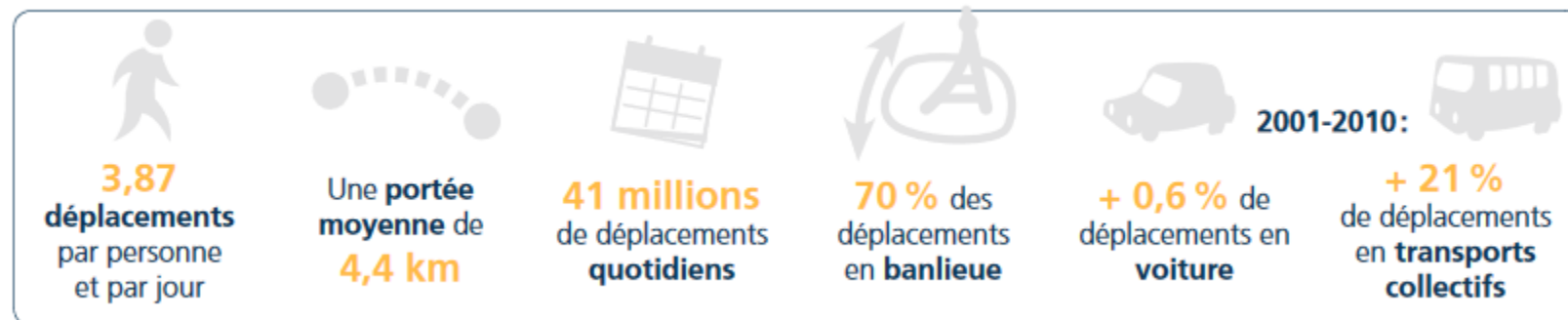


Αριθμός διαδρομών LIME-Paris



Μητροπολιτική περιοχή Paris

- Υψηλή κινητικότητα : 40 εκατομμύρια / ημέρα + τουρίστες
- Υψηλό εισόδημα (GDP/ capita=53Keuros)
- Αποτελεσματικό δίκτυο MMM, χαμηλός δείκτης ιδιοκτησίας ΙΧ
- Υψηλή διείσδυση νέων τεχνολογιών
- Ενδιαφέρον για υγεία, περιβάλλον

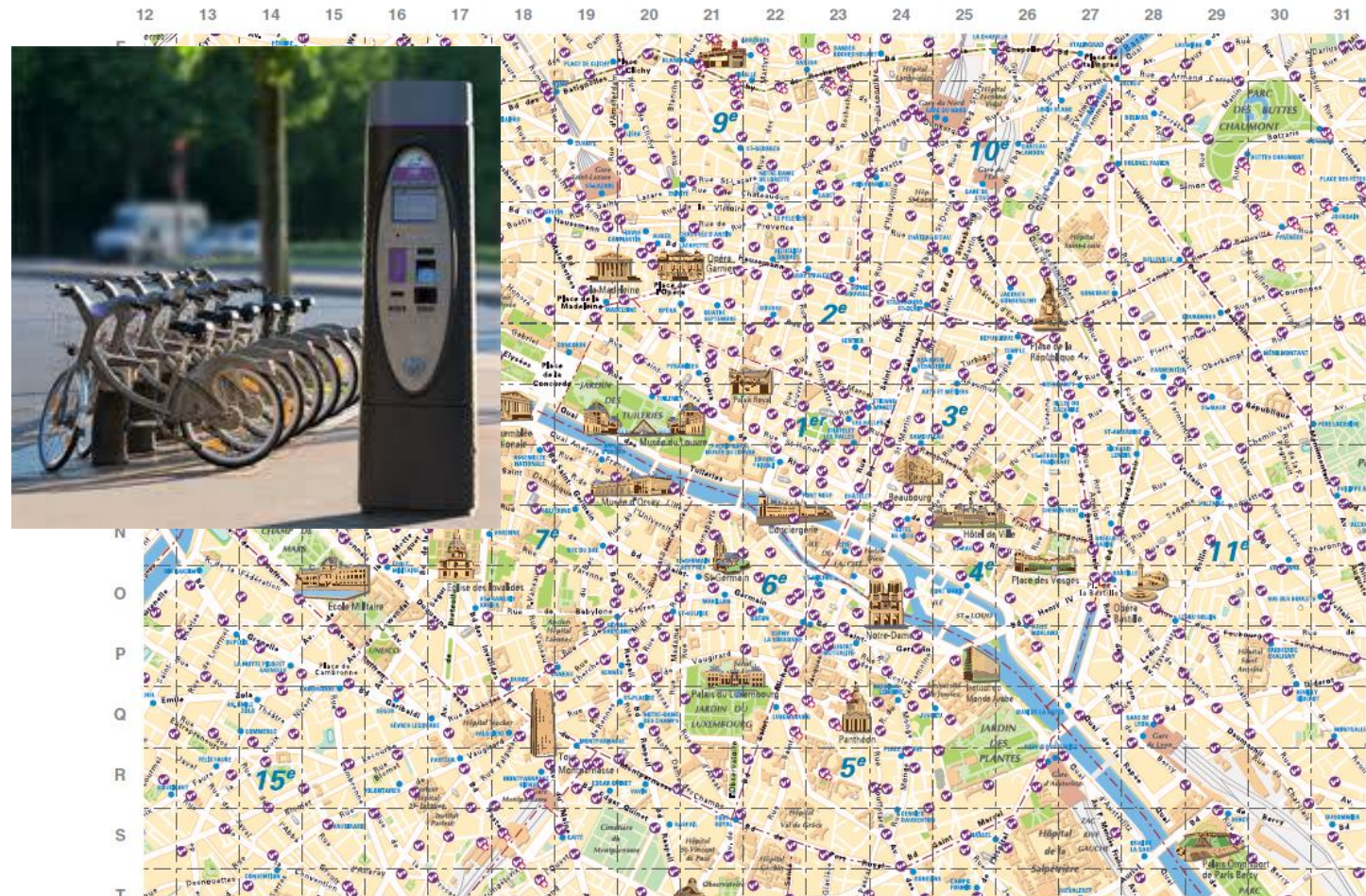


Στόλος κοινόχρηστων ποδηλάτων, 2007-2018



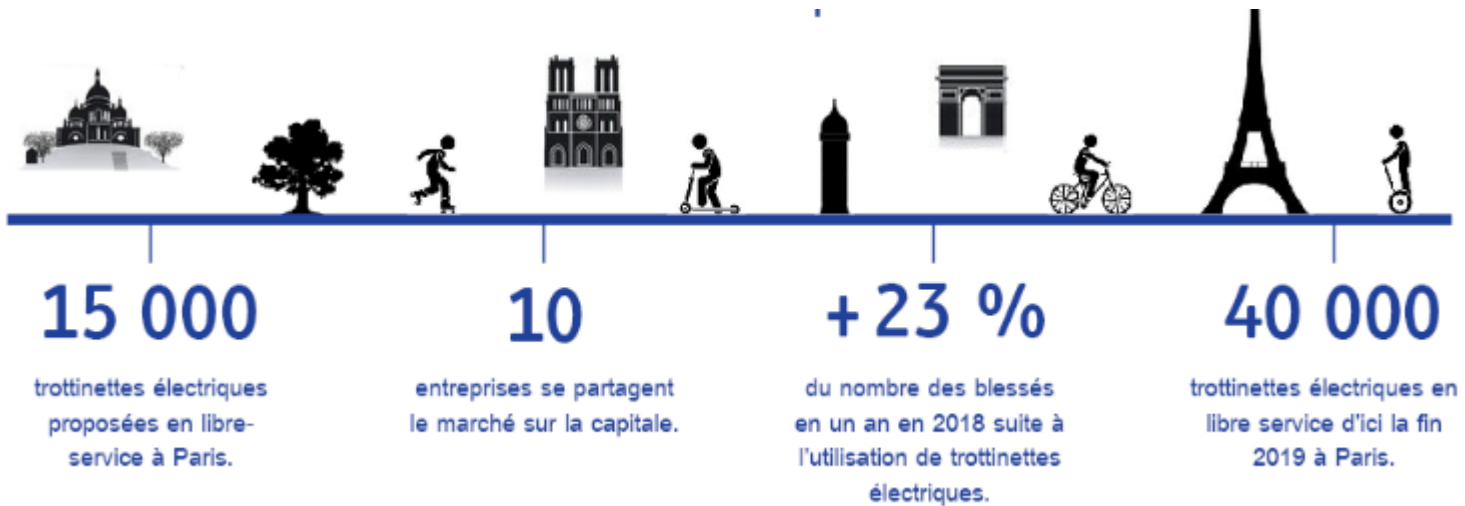
3^{ος} μεγαλύτερος στον κόσμο έπειτα από δύο κινεζικές πόλεις

- > 20.000 οχήματα
- > 85.000 διαδρομές / ημέρα



- Δίπλωμα οδήγησης
- Ασφάλιση
- Σαφές πλαίσιο κυκλοφορίας

Στόλος κοινόχρηστων e-scooters, 2018-19



Bird	Knot
Bolt	Lime
Flash	Tier
Hive	Ufo
Jump (Uber)	VOI

1 euro + 0,15 / min

L'Ile-de-France en première ligne

Département	Nombre de blessés et tués à trotinette et à rollers	Evolution 2016-2017
1 ^{er} Paris	49	+ 19,51 %
2 ^e Seine-Saint-Denis	33	+ 50 %
3 ^e Hauts-de-Seine	26	+ 13,04 %
4 ^e Rhône	23	+ 21,05 %
5 ^e Val-de-Marne	20	- 25,93 %
6 ^e Nord	9	+ 28,57 %
7 ^e Essonne	9	- 10 %
8 ^e Bouches-du-Rhône	8	+ 60 %
9 ^e Seine-et-Marne	6	+ 200 %
10 ^e Val-d'Oise	6	0 %

Des victimes plus âgées

	2013	2017
Ensemble	26 ans	27 ans et 10 mois
Hommes	22 ans et 7 mois	25 ans et 5 mois
Femmes	31 ans et 10 mois	34 ans et 2 mois

En cinq ans, 1 378 accidents ont impliqué au moins des usagers de trotinette ou de rollers

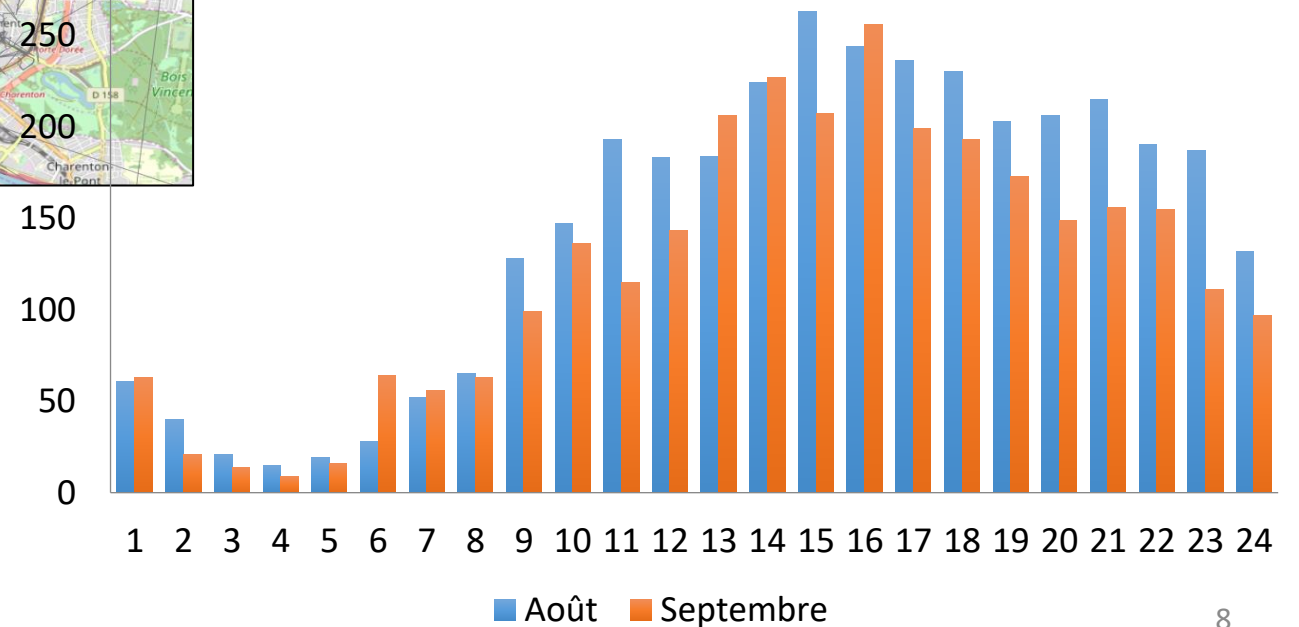
SOURCE : MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.

LP/INFOGRAPHIE AVEC LA CELLULE DATA.

Χωροχρονική ανάλυση τροχιών μέσω στίγματος GPS



voilà.



Πλεονεκτήματα

- Ευχάριστο, διασκεδαστικό
- Κοινό σύστημα σε διαφορετικές πόλεις, δεν απαιτεί ιδιαίτερες δεξιότητες (;)
- Καταλαμβάνει λίγο χώρο
- Ταχύτητα, διαθεσιμότητα, ευελιξία
- Μικρή επίδραση στην κυκλοφορία (;)
- Φιλικό προς το περιβάλλον (;)

Κύρια προβλήματα

Όχημα : κατηγοριοποίηση, πιστοποίηση, ασφάλιση

Αναβάτης : ασφάλεια επί της οδού, γνώση ΚΟΚ, προστατευτικά μέσα, ασφάλιση έναντι ατυχήματος

Λοιποί χρήστες : ασφάλεια και κατάληψη πεζοδρομίων και ποδηλατόδρομων

Ενέργεια : επαναφόρτιση *juicers*, αντικατάσταση βαδίσματος

Λοιπά : cyber-security

Κατηγοριοποίηση στον ΚΟΚ

25 km/h



6 km/h

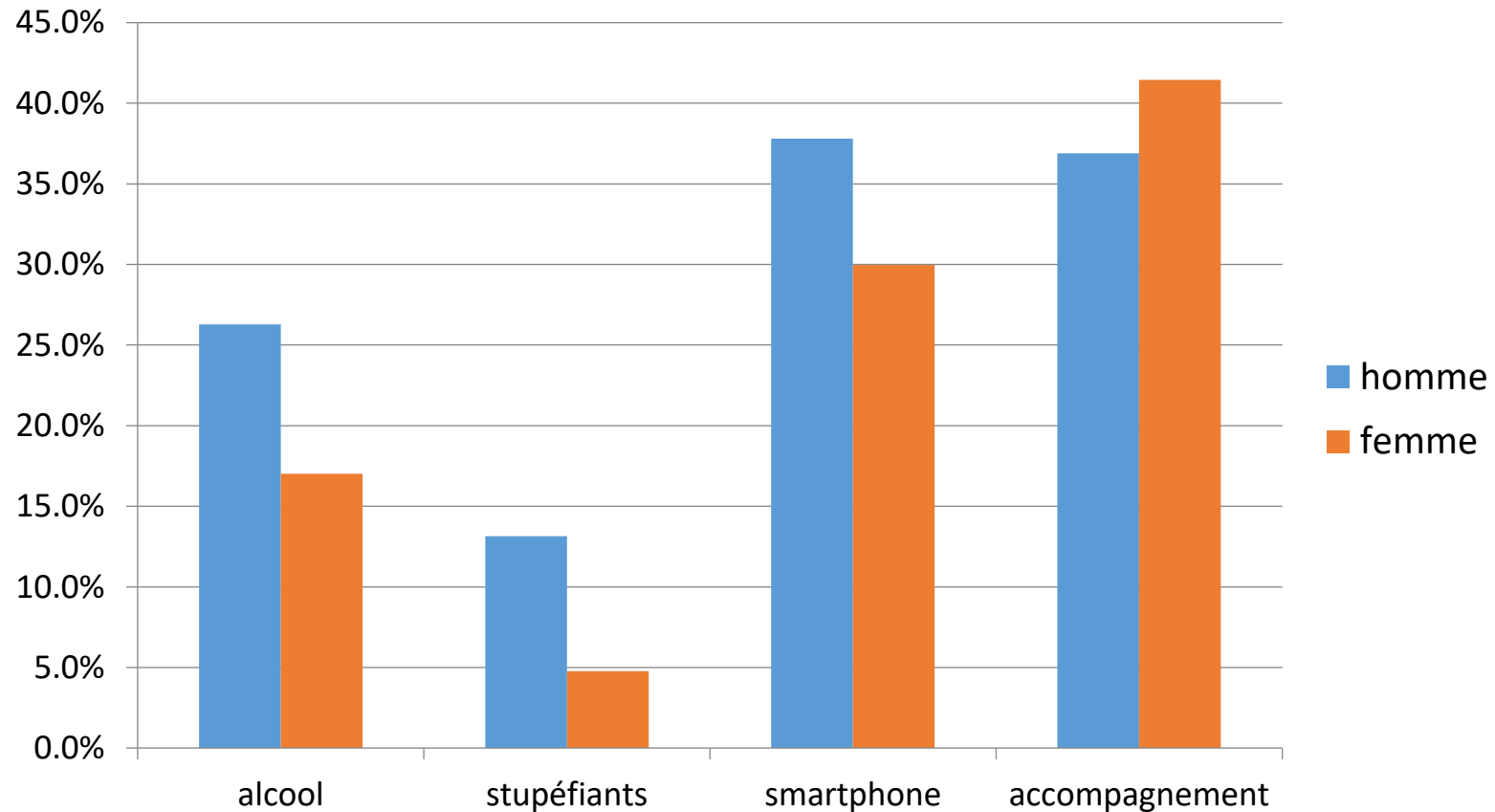


άδεια,
πινακίδες

Χρήση και κατάχρηση



Έρευνα με χρήση ερωτηματολογίου (2019)



Οι άντρες οδηγούν πιο επικίνδυνα σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες.

Ασφάλεια



Ταχύτητα



Crash test

Προσομοίωση κίνησης πατινιού (2021)



Πεζός

Modèle de force sociale



ΙΧ

1. Modèle de poursuite
2. Changement de voie



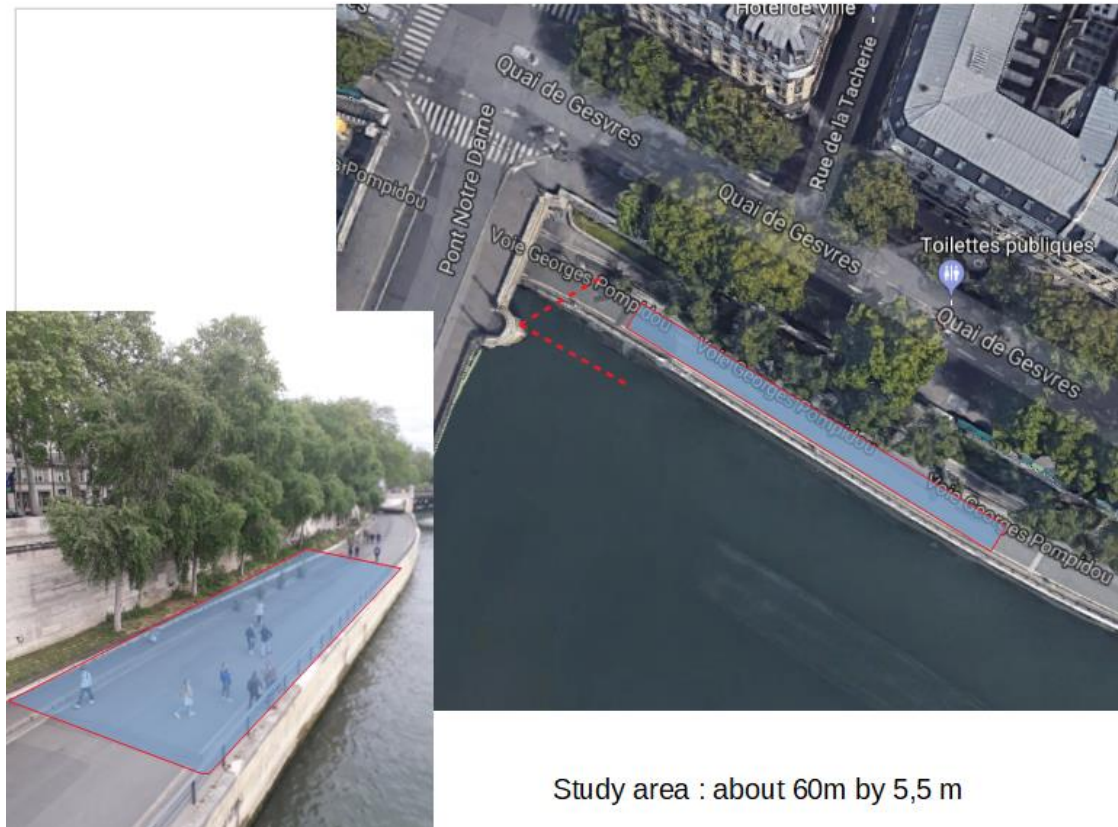
Ποδήλατο

Réseaux néronaux
récurrents

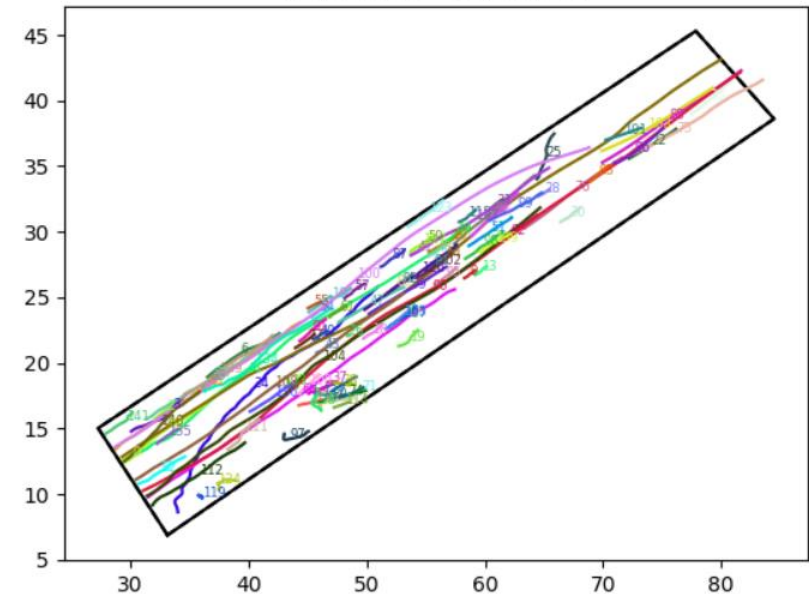


Προσομοίωση κίνησης πατινιού (2021)

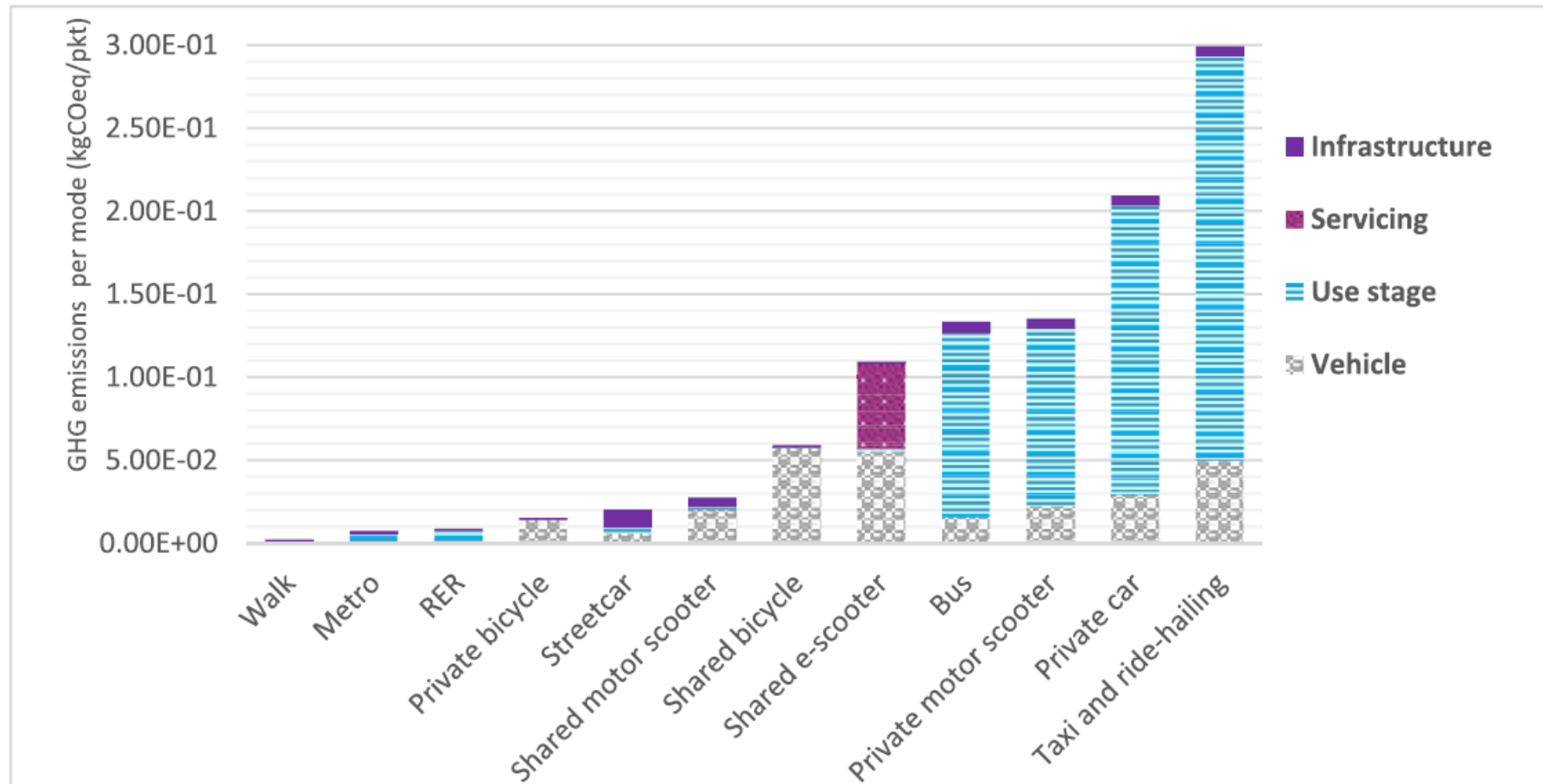
Αυτόματη αναγνώριση μέσω βίντεο → εξαγωγή τροχιών → **εκτίμηση επικινδυνότητας**



Study area : about 60m by 5,5 m



Περιβαλλοντικό αποτύπωμα



De Bortoli and Christoforou, 2020

Δήμος Παρισιού (2018)

1. Αστυνόμευση και πρόστιμα έναντι «κατάχρησης»

- 135 ευρώ για κυκλοφορία επί πεζοδρομίου (όπως ποδήλατα)
- 35 ευρώ για ακατάλληλη στάθμευση + γερανός

2. Χωροθέτηση 2.500 θέσεων στάθμευσης

3. Απαιτήσεις από διαχειριστές στόλου

4. Έλεγχος αριθμού οχημάτων (50-65 ευρώ/πατίνι)

Νέος νόμος LOM (2019)

1. Χρήση πεζοδρομίου αποκλειστικά χωρίς ηλεκτροκίνηση (εκτός εάν οι Δήμαρχοι το επιτρέπουν).
2. Κυκλοφορία σε ποδηλατόδρομους και, εάν δεν υπάρχουν, οδό έως 50 km/h.
3. Καθολική απαγόρευση κυκλοφορίας αν το όχημα δεν έχει «κόφτη» στα 25 km/h.
Πρόστιμο 1.500 ευρώ!
4. Ελάχιστη ηλικία 8 έτη. Κράνος εάν <12 ετών.
5. Απαγόρευση χρήσης ακουστικών.
6. Υποχρεωτικά : φώτα, φρένα, κλάξον

Πατίνια και COVID

Μείωση κινητικότητας και προβλήματα ρευστότητας startups, αλλά

- Σημαντική ευκαιρία !
- Αλλαγή αναλογίας ιδιοκτητών – ενοικιαστών
- Δυνατότητες διαχείρισης κρίσης: γάντια, gap hour, gap telling, ...

Έρευνα σε εξέλιξη: μοντέλο διάδοσης
ιού για διαφορετικά υλικά



Συμπεράσματα

- Νέο και πολλά υποσχόμενο μέσο, θα αναπτυχθεί περαιτέρω.
- Άμεση σχέση με δημόσια ποδήλατα: νομοθεσία και υποδομές.
- Προβλήματα: πιστοποίηση παραβάσεων, στοιχεία οδικής ασφάλειας, περιβάλλον, «νόρμα» οχημάτων.

Ας προστατεύσουμε τους χρήστες χωρίς να σκοτώσουμε τη χρήση !

Ομάδα εργασίας

Christos Gioldasis

Nicolas Foissaud

Yeltsin Valéro

Anne de Bortoli

Ευχαριστώ