



# Ambassad'air : une expérimentation rennaise de mesures de la qualité de l'air par les habitants

# ORIGINE DU PROJET

- A Rennes, certains polluants dépassent les seuils fixés par la réglementation (NO<sub>2</sub>, pics de particules)
- Nouveau PPA arrêté en mai 2015
- Contrat Local de Santé 2013-2015 (CLS) : Axe 6 « promouvoir un environnement urbain favorable à la santé »
- Volonté des élus et d'associations d'agir ensemble avec les habitants sur le thème de la qualité de l'air
- Opportunité de l'appel à projet Aact-Air

## L'exemple Barcelonais

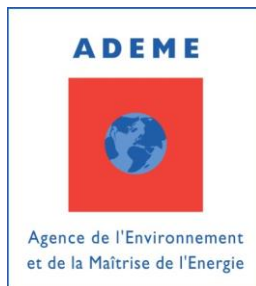
L'exemple de la mesure de polluants par les habitants avec le capteur Smart Citizen a été une source d'inspiration.



# Une démarche partenariale



Associations locales :  
les petits débrouillards,  
Gulliver, Irvine, Bug, etc.



# LES ORIENTATIONS



Propositions pour améliorer la situation,  
Changement des comportements

Implication des habitants,  
compréhension de la  
pollution, analyse collective  
des résultats



Communication des  
informations captées,  
(interface web, appli,  
mobilier urbain...)

Mesure de la qualité  
de l'air

Diffusion de la  
donnée (réseau)



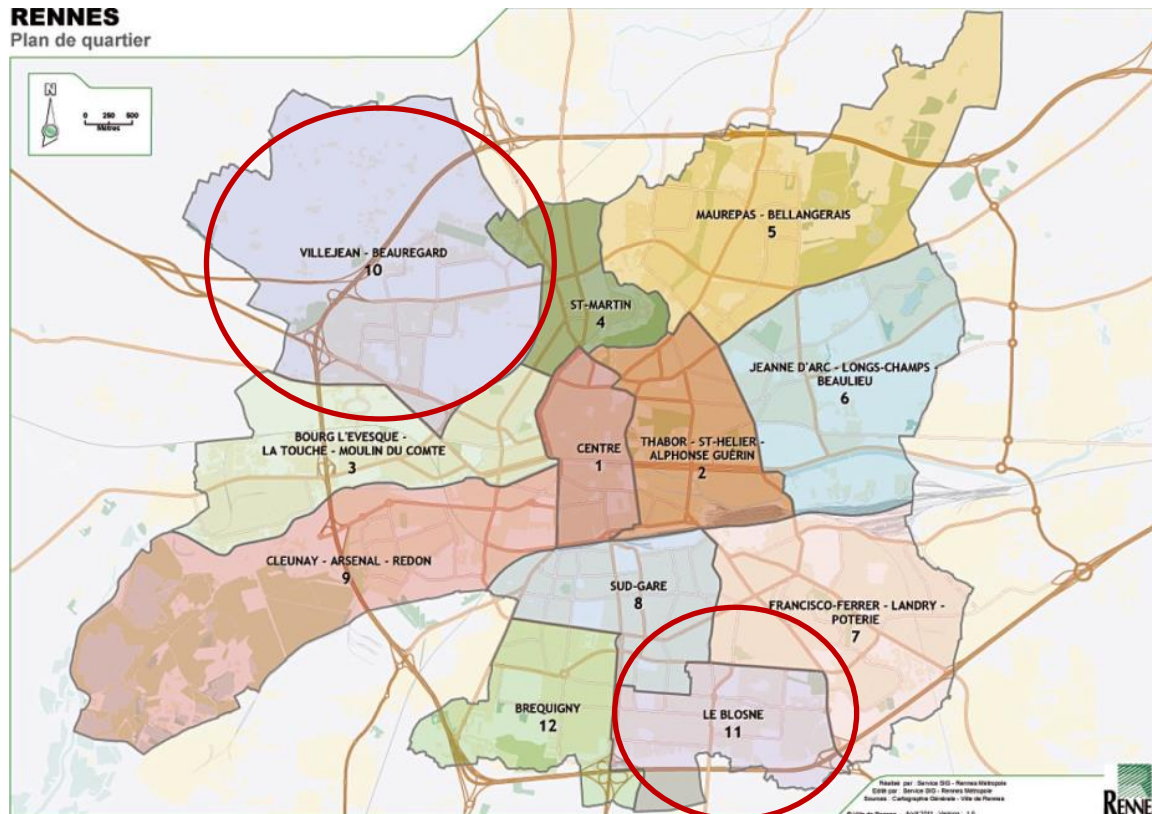
# Ambassad'air – saison 1

## une expérimentation sur 6 mois



# Le recrutement de volontaires

- **le 21 septembre 2016** : Lancement officiel de la démarche (JNQA)
- Dans 2 quartiers prioritaires, via des animations, des appels relayés par les médias, site internet et une soirée de lancement (par quartier).



**52 volontaires  
dont 16 sur les  
2 quartiers tests**

# Des animations pour les ambassad'air (Nov-Déc)

**Formation « Air »** par Air Breizh

**Visite de station de mesures**



**Formation « Capteur »** : open source / open data, fonctionnement du capteur, les données, etc.

**Mesures collectives** de la qualité de l'air

**Soirée d'échanges sur les données**

# Des animations grand public

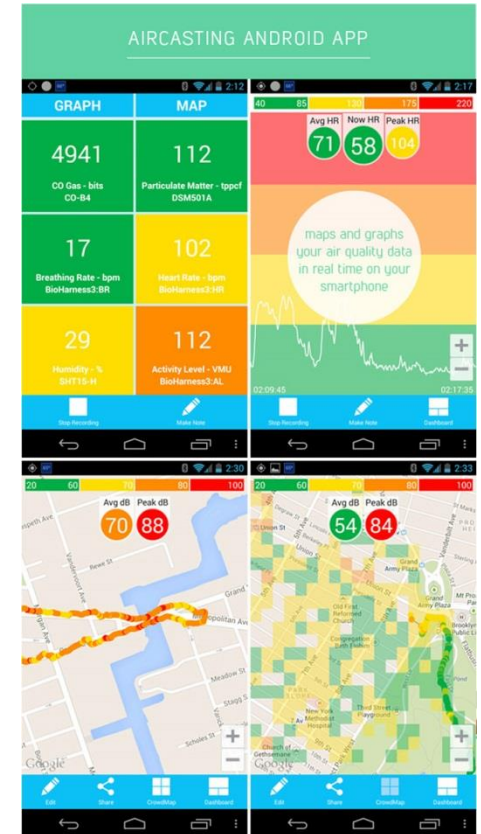
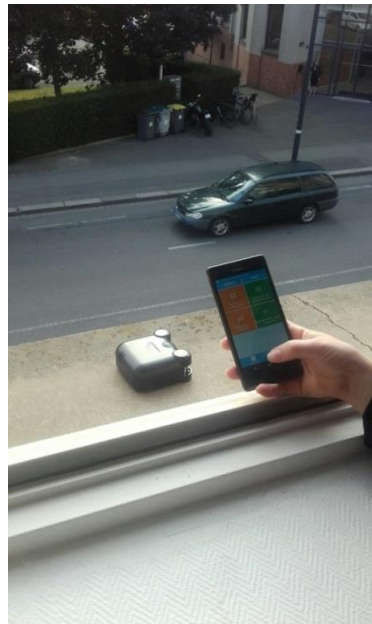
+ de 10 animations, 360 personnes touchées expositions, visite de station, ciné débat, capto-party ...





# Mise à disposition des capteurs (Janv. 2017)

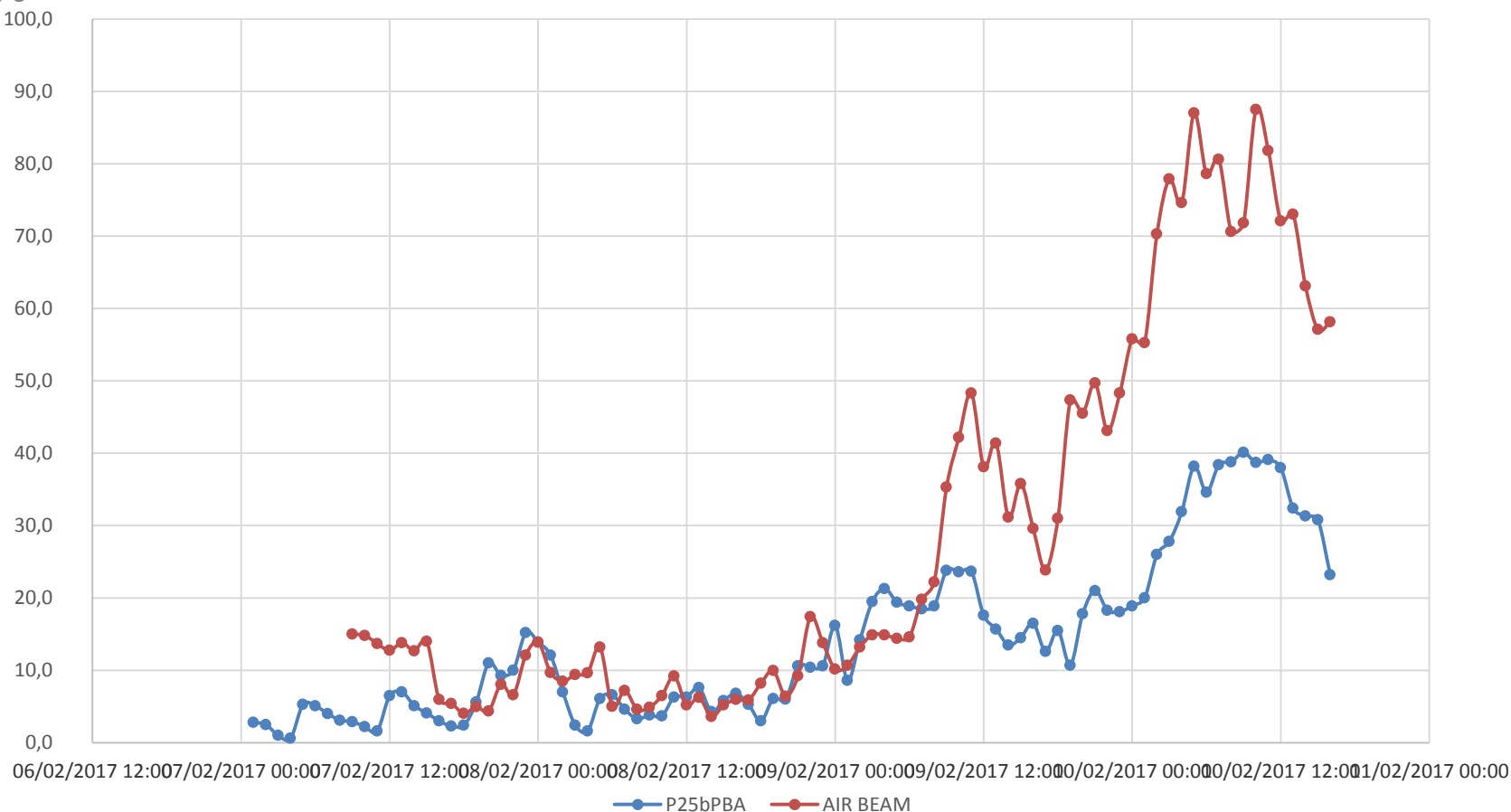
Le choix technique : le Air Beam  
(HabitatMap)



Capteur de PM2,5 (250\$), avec appli et site web (Open Source), Bluetooth, 4G

# Comparaison des mesures AirBeam – station Air Breizh du 7 -10 février 2017

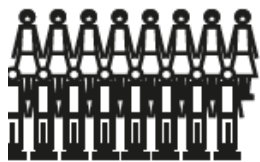
PM 2,5  
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



Source : Airbreizh - mars 2017

# Quels résultats ?

# Des mesures



**16**  
**volontaires**  
au Blosne  
et à Villejean



**60**  
**jours**  
de mesures  
(février-mars)



**2000**  
**heures**  
d'enregistrement



**7,6**  
**millions**  
de données produites  
par les volontaires



**2.5**  
**en micro**  
**mètres**  
la tailles des  
poussières mesurées  
(PM 2.5) qui se  
dispersent largement  
sur toute la ville



**49%**  
**mesures**  
à vélo /  
à pied



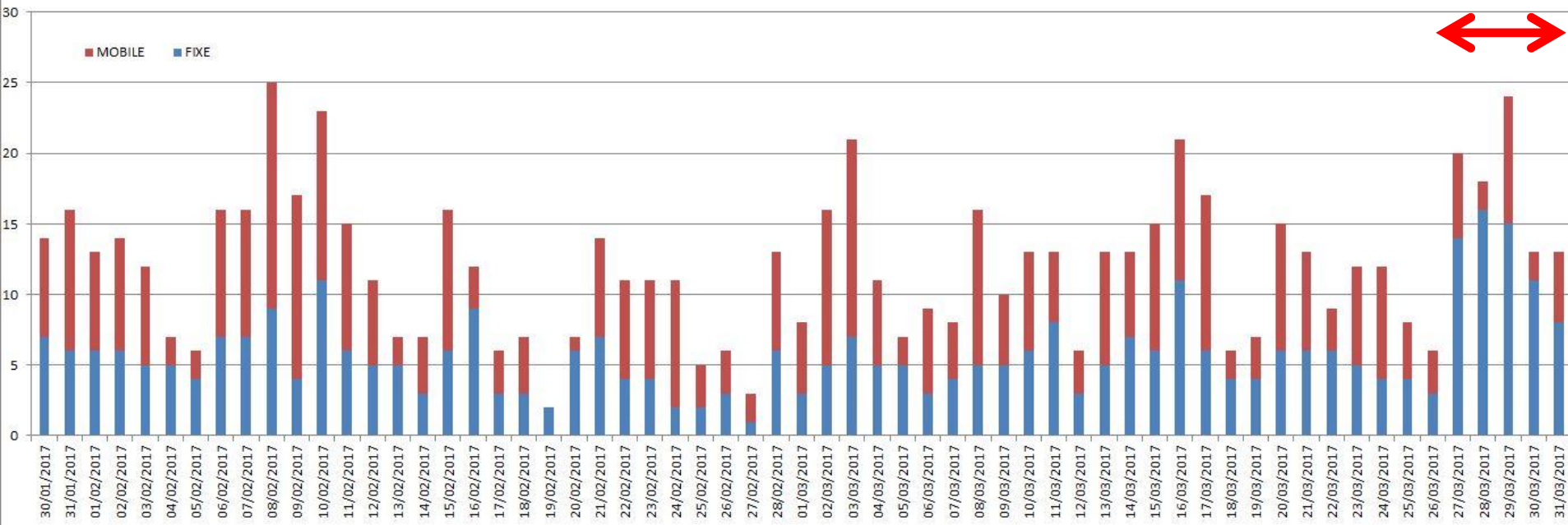
**51%**  
**mesures**  
à la  
fenêtre  
chez soi

# Des mesures

Des mesures réalisées initialement sans protocole, pour permettre l'appropriation des outils et laisser place à l'expérimentation

Nombre de mesures

CAPTO PARTY



- ✓ Des habitants en attente d'un cadre pour réaliser les mesures
- ✓ Protocole nécessaire pour comparer les mesures

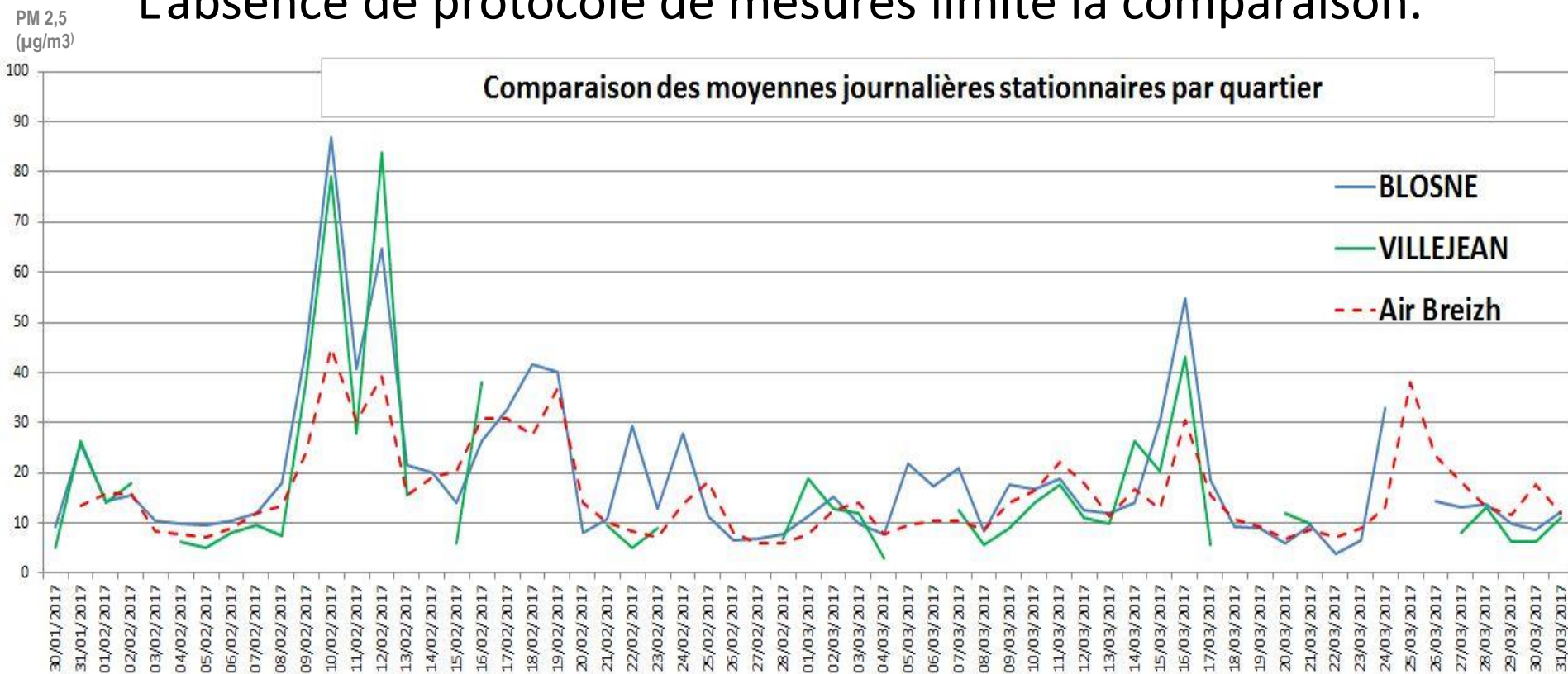


# Des mesures

Les mesures confirment les tests effectués par Air Breizh : écart non négligeable, surtout lors des pics.

La mesure citoyenne n'a pas montré d'écart significatif entre les quartiers.

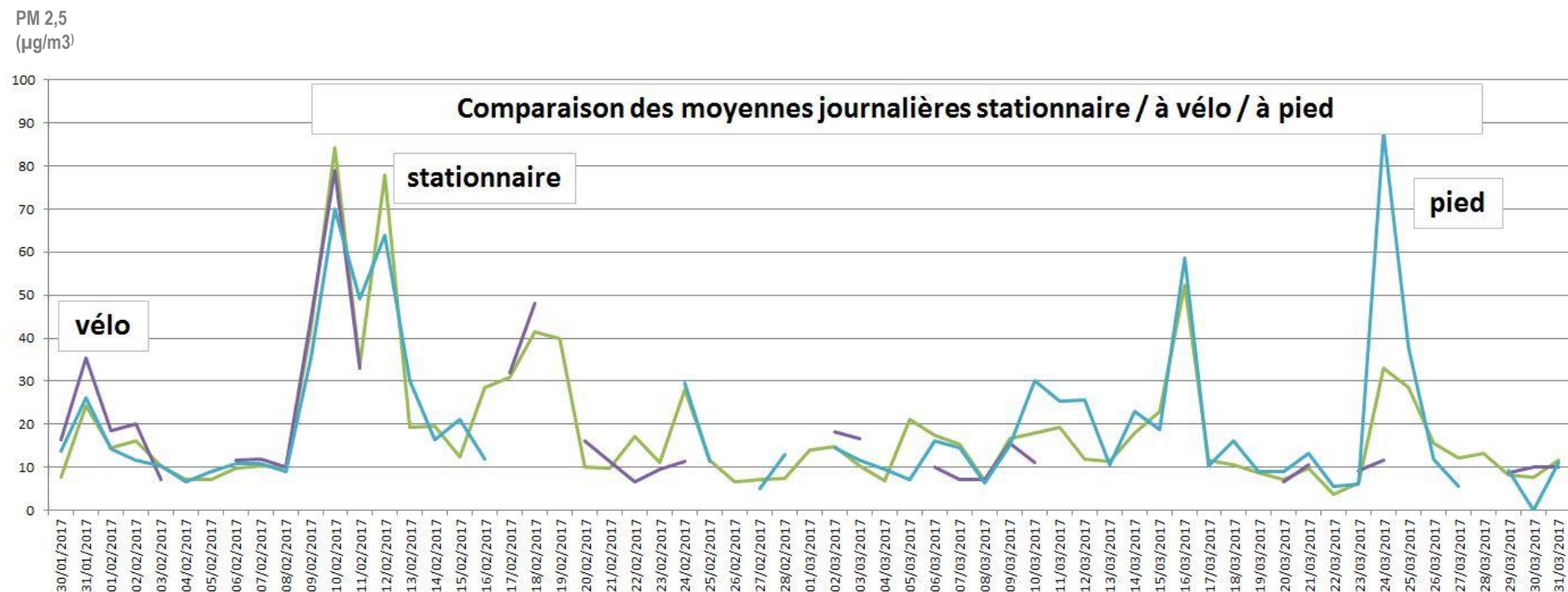
L'absence de protocole de mesures limite la comparaison.



# Des mesures

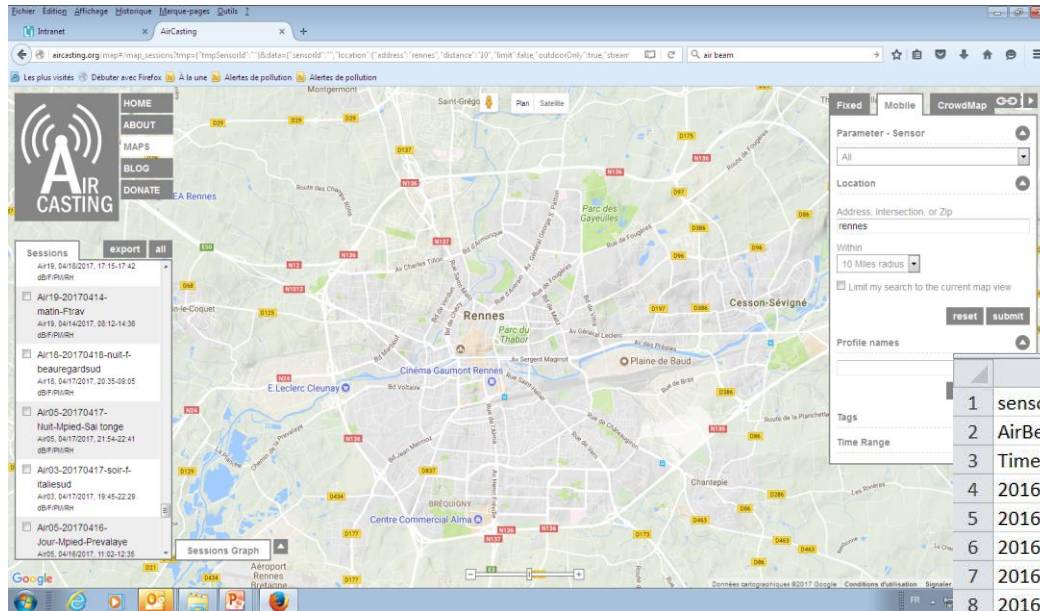
Les cyclistes ou piétons sont-ils plus soumis aux émissions ?

La mesure citoyenne n'a pas montré d'écarts réguliers significatifs.  
Absence de mesure en voiture.



# Un traitement des données fastidieux...

1 mesure/seconde



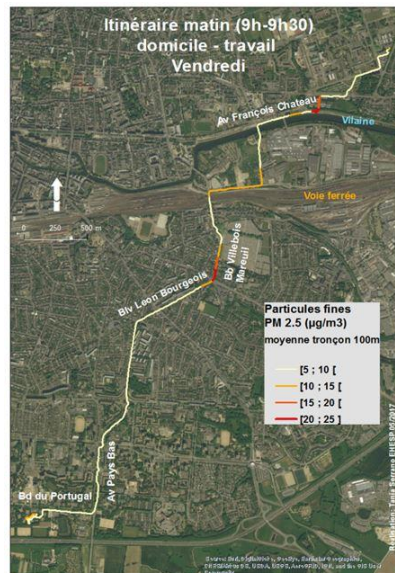
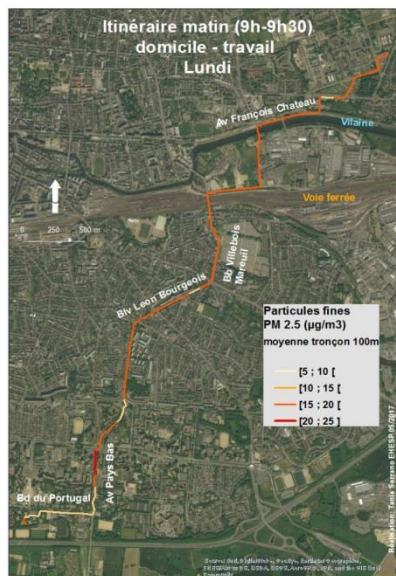
	A	B	C	D	E	F	G
1	sensor:model,sensor:package,sensor:capability,sensor:units						
2	AirBeam-PM,AirBeam:001896106877,Particulate Matter,micrograms per cubic meter						
3	Timestamp,geo:lat,geo:long,Value						
4	2016-08-29T16:27:06.915+0200,-1.6659894917782472,48.10840195812245,6.11						
5	2016-08-29T16:27:08.083+0200,-1.665946694755161,48.10839865598246,5.8						
6	2016-08-29T16:27:09.023+0200,-1.6659727060007918,48.10839489735775,5.8						
7	2016-08-29T16:27:10.065+0200,-1.6659933546227585,48.10838943228956,5.34						
8	2016-08-29T16:27:11.095+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,5.03						
9	2016-08-29T16:27:12.086+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.88						
10	2016-08-29T16:27:13.080+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,5.03						
11	2016-08-29T16:27:14.098+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.73						
12	2016-08-29T16:27:15.151+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.28						
13	2016-08-29T16:27:16.117+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.58						
14	2016-08-29T16:27:17.206+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.43						
15	2016-08-29T16:27:18.196+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.96						
16	2016-08-29T16:27:19.159+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.65						
17	2016-08-29T16:27:20.112+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.81						
18	2016-08-29T16:27:21.100+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.35						
19	2016-08-29T16:27:22.141+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.06						
20	2016-08-29T16:27:23.184+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,3.98						
21	2016-08-29T16:27:24.006+0200,-1.6659726672606932,48.1083951063767,4.12						



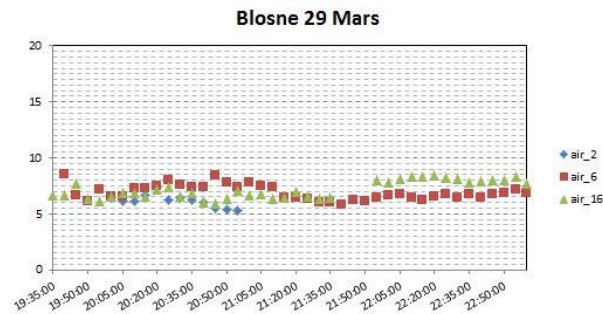


**ambassade'  
air**

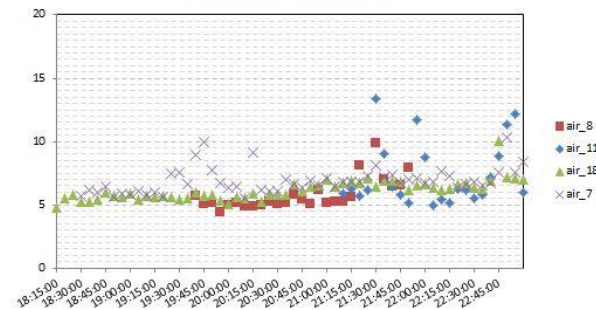
# ...qui ouvrent des perspectives



Source : EHESP - Pauline Rousseau-Gueutin - 2017



Villejean 29 Mars 2017

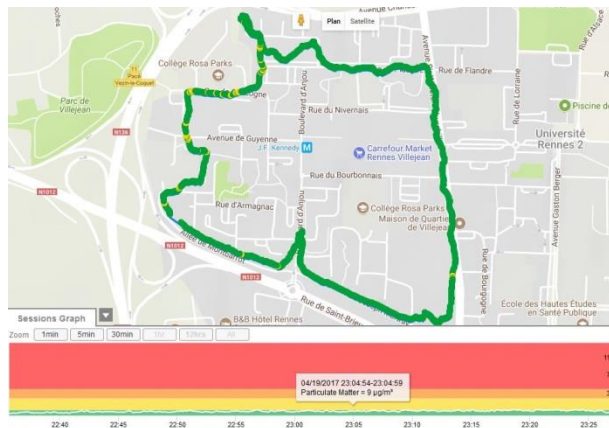


Source : EHESP - Pauline Rousseau-Gueutin - 2017

Travail **d'analyse cartographique à poursuivre**  
(travaux avec les étudiants du Master SIGAT de  
Rennes 2, fin 2017)

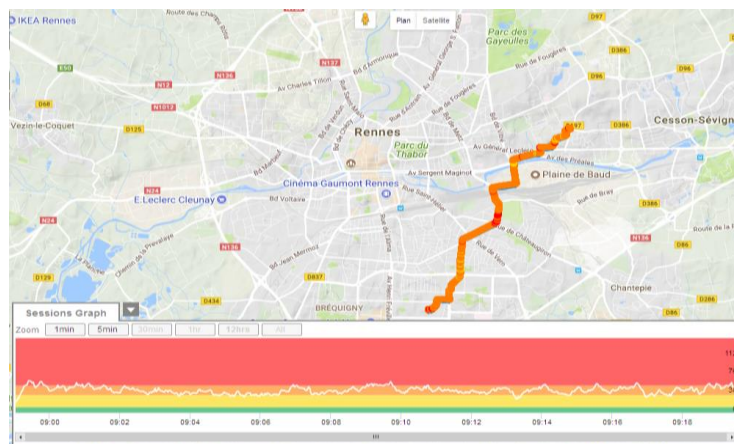
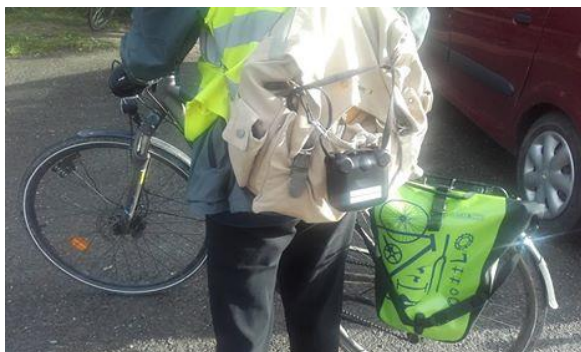
# **ambassade'air** Des expérimentations

Des mesures fixes, à pied...




**ambassade'air** Mieux respirer, c'est dans l'air !  
**CapTO Party**  
 balade de mesures de pollution de l'air  
**Jeudi 4 mai - 18h30**  
 maison de quartier de Villejean  
 gratuit - ouvert à tous  
[www.mce-info.org](http://www.mce-info.org)  
 AmbassadeAir Rennes @Ambassade\_Air Ambassade Air

... ou à vélo





# Une appropriation forte

10-févr.-17	18h59-19h28	Charles Tillon	F	86 PM2,5 72 PM2,5	19h14		99 PM2,5	19h20			19h00	42,30 PM10	
10-févr.-17	20h11-20h20	rue du Dr Yves Louvigné	F	90 PM2,5 79 PM2,5	20h15		#####	20h11			20h00	55,50 PM10	
10-févr.-17	17h55-18h41	rue Viarmes à rue Picardie puis rue Franche Comté	Mvélo	62 PM2,5 22 PM2,5	18h23	à l'intérieur de l'école	88 PM2,5	17h17 18h38	cour rue Viarmes rue Franche Comté		18h00	33,60 PM10	18h00
10-févr.-17	12h36-12h47	rue Viarmes à rue Vasselot	Mpied	70 PM2,5 50 PM2,5	12h36	cour rue Viarmes	82 PM2,5	12h38 12h42	carrefour rue Viarmes quai Chateaubriand		13h00	45,80 PM10	
8-févr.-17	18h32-21h58	Charles Tillon	F	12 PM2,5 7 PM2,5	18h39		56 PM2,5	18h33		2 pics à 18h30 et 19h00			
8-févr.-17	17h45-18h05	rue de Viarmes à rue Picardie	Mvélo	7 PM2,5 5 PM2,5	17h52	mail François Mitterrand	16 PM2,5	18h03	rue de Flandres				
8-févr.-17	16h06-16h59	rue de Paris RDC	F	9 PM2,5 5 PM2,5	16h06		26 PM2,5	16h27					
8-févr.-17	14h41-15h47	rue de Paris 3 <sup>e</sup> étage	F	6 PM2,5 5 PM2,5	14h49		10 PM2,5	15h04					

Analyses de Stéphanie

« Avec Ambassadeur Air, je suis devenu le référent qualité de l'air dans mon entourage. À l'école, au travail, on me demandait quelle était la qualité de l'air du jour. »

# Une appropriation forte

- Enquête de l'EHESP<sup>1</sup>
- **Groupe hétérogène** (âge, motivation, technicité, investissement...), CSP+, pas forcément représentatif
- Acquisition de connaissance (son exposition, la qualité de l'air...)
- Volonté partagée de contribuer à une démarche collective
- Renforcement des comportements et mesures de protection individuelle

# Démarche citoyenne et participative

- Forte dynamique partenariale
- Bonne dynamique et fort engagement des participants
- Les ambassad'air force de proposition (Capto party...)
- Difficultés à diffuser sur le quartier
- Difficultés techniques
- Procédures administratives peu adaptées à l'expérimentation

# Les perspectives

# Ambassad'Air - Saison 2 !

- **Nouvelle saison 2017/2018 – 3 quartiers**
- En ouvrant aux associations, équipements de quartiers (contacts avec les Collèges, association de mobilité...) **renforcer la synergie dans les quartiers**
- **Les capteurs** : poursuivre avec l'Air Beam. Veille et test de nouveaux capteurs notamment de NO<sub>2</sub>...
- **Renforcer le volet traitement des données**
- **2019/2020 : développement d'une plateforme et d'un site dédié**





# Merci !

Aux volontaires, aux partenaires (ADEME, Air Breizh, Gulliver, EHESP, les Petits Deb', etc.), aux acteurs du quartier (Maison de quartier, Maison Verte, Direction de quartier, EDULAB, etc.)...