

Projet CapCi : de la captation à la sensibilisation citoyenne

Analyse des usages de micro-capteurs de particules fines par des volontaires rennais et effets sur leurs pratiques individuelles et collectives

Guilhem Dardier*, doctorant & chargé d'enseignement, Ecole des hautes études en santé publique (EHESP)

Gwendoline L'Her, Post-doctorante, UMR AAU CNRS/ECN/ENSAN

Myriam Servières, Professeure et directrice du CRENAU, Ecole Centrale Nantes, UMR AAU CNRS/ECN/ENSAN

Françoise Jabot, Professeure honoraire, EHESP



Introduction : d'Ambassad'Air à CapCi



Mesures mobiles

Objectif 1

Enrichir les données relatives à la qualité de l'air via le prêt de micro-capteurs de particules fines à des volontaires pendant plusieurs semaines

Capteur de particules fines



Coordinateurs politiques et techniques



Atelier montage capteur

Pilotage du projet

Animation de la démarche

Depuis la saison 1 : recueil des données captées

Depuis la saison 1 : observation du terrain et enquête auprès des volontaires



Objectif 2

Sensibiliser les rennais aux enjeux de qualité de l'air via l'utilisation des capteurs par les volontaires et leur rôle de relai d'information auprès de leur entourage

Balade de mesure



Partenaires académiques : projet CapCi depuis la saison 3

Objectifs de recherche

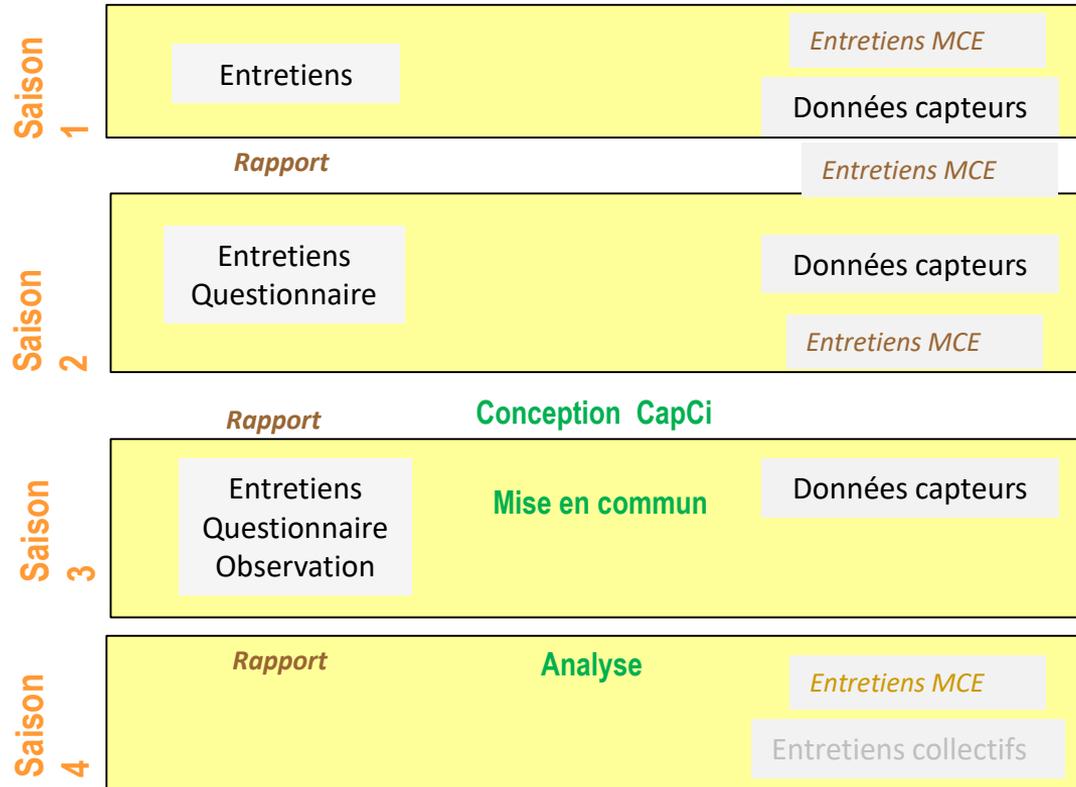
- **Décrire et analyser les pratiques et les trajectoires d'action de métrologues citoyens** → Motivations, représentations, usages du capteur, exercice et perception de la fonction d'ambassadeur de la qualité de l'air [\[acteurs\]](#).
- **Analyser la conception, la mise en œuvre du projet et sa capacité à créer les conditions d'exercice de la fonction d'ambass'air** → logiques d'action, modalités de mise en œuvre du projet (processus de recrutement, formation, accompagnement, outillage, tutorat des volontaires, etc.) [\[projet\]](#).
- **Analyse les retombées de l'initiative sur l'action publique locale** → usages des données collectées, consolidation de la place des citoyens dans la gouvernance de la qualité de l'air, etc. [\[politique\]](#).

Méthodologie : phasage de la recherche

EHESP

ENSAN et ECN

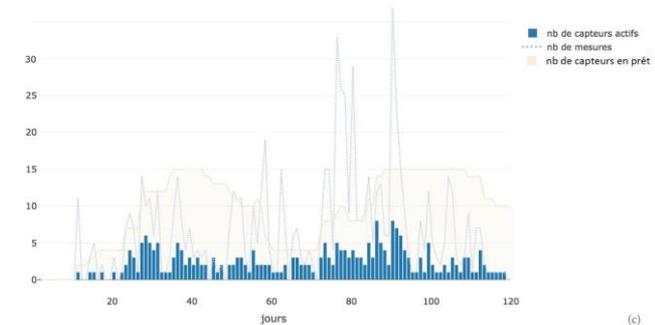
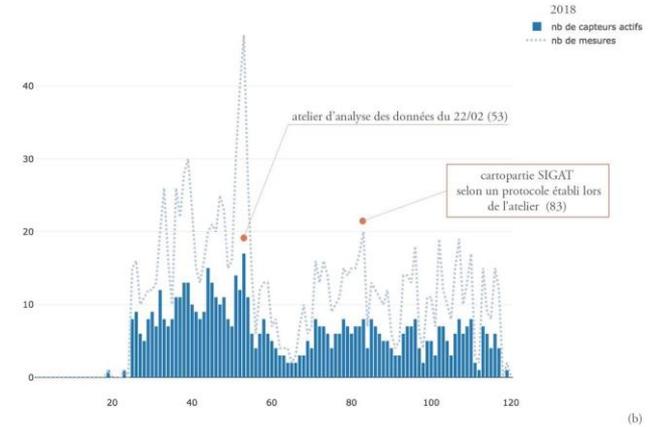
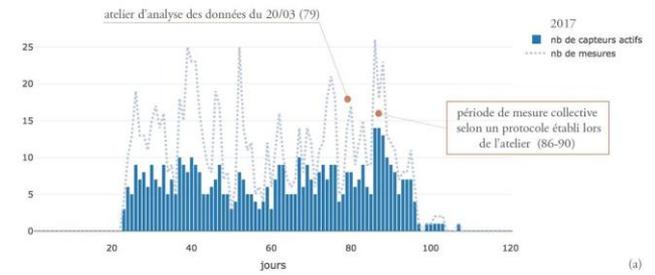
*Conception du projet
Comité de suivi*



Résultats

Question 1 : trajectoires d'action des volontaires

- Liens forts entre évolutions du dispositif technique et participatif, profil volontaires (caractéristiques sociodémographiques, lieu d'habitation, objectifs initiaux) et expérience de participant, et utilisation des micro-capteurs. → **L'ensemble dessine les trajectoires d'action des volontaires**



Résultats et conclusions

Question 1 : trajectoires d'action des volontaires

- **Changements de comportements individuels.** 24% des volontaires déclarent avoir modifié une ou plusieurs de leurs pratiques quotidiennes en lien avec l'air extérieur (mesures de protection individuelle type changement de parcours à pied ou en vélo) et 55% une pratique en lien avec l'air intérieur (aération, cuisine, etc.). Changements partiellement observables dans les données d'usage des capteurs.
- **Trois facteurs explicatifs mis en avant :**
 1. Difficulté d'appréhension du problème
 2. Sentiment « d'en faire déjà beaucoup »
 3. Manque de prise directe sur la qualité de l'air extérieur à l'échelle individuelle



Crédits : ECN et ENSAN, 2019

Résultats et conclusions

Question 2 : capacité du projet à créer des ambassad'airs

- **Fort décalage** entre une perception généralement positive du rôle d'ambassad'air par les volontaires et une incarnation limitée (46% des volontaires disent avoir joué un rôle de sensibilisation active de leur entourage et 7% considèrent que cela aura un impact pérenne sur les comportements de leurs proches).
- **Facteurs explicatifs mis en avant** : complexité à développer un discours convaincant mais non-culpabilisant ; difficulté à trouver le positionnement adapté entre le capteur et son interlocuteur ; contraintes logistiques lié au capteur et à ses dysfonctionnements.
- ➔ **La métrologie citoyenne fait de l'ambassadeur en santé publique un pair-médiateur. Les conditions d'efficacité de l'éducation par les pairs sont donc à réunir dans le cadre d'une initiative cherchant à faire des métrologues citoyens des ambassadeurs de la qualité de l'air.**

Résultats et conclusions

Question 3 : inscription de l'initiative dans l'action publique locale

- **Double volonté initiale** : utiliser les micro-capteurs pour documenter la pollution en proximité et pouvoir agir en conséquence ; faire de l'ambassad'air un moteur de changement de l'action publique locale.
- **Mais** : complexités opérationnelles, divergences politiques, évolutions des possibilités techniques ayant entraîné une redéfinition des objectifs de la démarche.
- **Finalemment** : Ambassad'Air semble plus avoir initié un engouement citoyen et associatif autour de la métrologie citoyenne et questionné la gouvernance et la politique locale de la *data* ainsi que les relations entre services et élus de la Ville de Rennes et Rennes Métropole qu'avoir influencé l'action publique locale en matière de qualité de l'air et fait évoluer sa gouvernance.

Publications associées



DE LA CAPTATION A LA SENSIBILISATION CITOYENNE A LA QUALITE DE L'AIR

Étude de cas sur les trois premières saisons de l'initiative Ambassadeur/Air de la Ville de Rennes

RAPPORT

Nov. 2020



RENCONTRE SCIENTIFIQUE

Article original

Recherche sur une initiative de métrologie citoyenne de la qualité de l'air : le projet CapCi à Rennes

Guillaume Dardier¹
Françoise Jabot^{1,2}
Gwendoline L'Héon¹
Miriam Sève^{1,3}
¹ EHESP
15, avenue de Piéton
Bernard
F-35000 Rennes
France
g.dardier@ehesp.fr
f.jabot@ehesp.fr
g.lheon@ehesp.fr

² Université de Rennes
EHESP, CNRS, AERES
UMR 6051
F-35000 Rennes
France

³ INSAI, ANAICIRNAU
UMR 150
F-44000 Nantes
France
gwendoline.lheon@insa-nantes.fr
miriam.serve@insa-nantes.fr

Tous à part :
G. Dardier

Résumé. Les initiatives de métrologie citoyenne se sont fortement développées ces dernières années dans le cadre de la lutte contre la pollution de l'air en milieu urbain, enjeu majeur de santé publique. Avec le soutien de l'Agence de l'Environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), la ville de Rennes s'est engagée dans cette voie à travers l'initiative Ambassadeur/Air lancée en 2016. Celle-ci consiste à équiper des citoyens volontaires de capteurs mobiles de particules fines afin de les sensibiliser à la problématique de la pollution atmosphérique et leur faire adopter, ainsi qu'à leur entourage, des comportements favorables à la qualité de l'air. Le projet de recherche CapCi (de la captation à la sensibilisation citoyenne) est mené par une équipe pluridisciplinaire mobilisant sciences de l'informatique, sciences sociales et sciences politiques. Hérité par une revue de la littérature scientifique et grise, il étudie, à partir de données quantitatives issues des microcapteurs ainsi que de discours de volontaires et de décideurs, les stratégies de captation citoyenne déployées par les volontaires, les interactions sociales qu'elles suscitent et les retombées de l'initiative Ambassadeur/Air en termes d'évolution des pratiques et d'action publique sur la qualité de l'air. Le présent article détaille la stratégie et le protocole de recherche du projet CapCi et interroge sa place parmi les différents projets de recherche sur la métrologie citoyenne de la qualité de l'air.

Mots clés : qualité de l'air ; métrologie citoyenne ; protocole de recherche.

Abstract

A research project on an air quality citizen sensing initiative: CapCi project in Rennes

Citizen sensing initiatives have recently gained momentum as an effective way to address urban air pollution, which is a major public health concern. Supported by the Ademe (French Environment and Energy Management Agency), the Rennes City Council launched an initiative in 2016 called *Ambassadeur/Air*. Every year, volunteers are equipped with micro-particulate matter sensors to learn about urban air pollution, raise awareness around them, and adopt environmentally friendly behaviors. The CapCi research project, led by a multidisciplinary team, combines computer, social, and political sciences. Based on a literature review, the sensor data, and interviews with volunteers and local decision-makers, the project aimed to study the volunteers' sensing and monitoring strategies, their social interactions, and the impacts of the initiative on both individual behaviors and local air quality policies. This article presents the CapCi project research design and strategy and examines its position in the current research on air quality citizen sensing.

Key words: air quality; citizen sensing; research design.

Pour citer cet article : Dardier G, Jabot F, L'Héon G, Sève M. Recherche sur une initiative de métrologie citoyenne de la qualité de l'air : le projet CapCi à Rennes. *Environ Risque Santé* 2020 ; 19 : 417-422. doi : 10.1080/eris.2020.1493

Copyright © 2021 John Libbey Eurotext. Téléchargé par EHESP - ECOLE DES HAUTES ETUDES DE SANTE PUBLIQUE.

doi : 10.1080/eris.2020.1493



Can Air Quality Citizen-Sensors Turn into Clean Air Ambassadors? Insights from a Qualitative Study

Guillaume Dardier^{1,2,*}, Françoise Jabot^{1,2} and Flora Pouliquin¹

¹ EHESP, F-35000 Rennes, France; francoise.jabot@ehesp.fr (F.J.); flora.pouliquin@ehesp.fr (F.P.)
² Univ. Rennes, EHESP, CNRS, AERES, UMR 6051, F-35000 Rennes, France
* Correspondence: guillaume.dardier@ehesp.fr; Tel.: +33-(0)3-9902-2000



Check for updates
Citation: Dardier G, Jabot F, Pouliquin F. Can Air Quality Citizen-Sensors Turn into Clean Air Ambassadors? Insights from a Qualitative Study. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 10046. <https://doi.org/10.3390/ijerph181010046>

Academic Editors:

Janaea Schwabman, Kim McMillan, Jane Stewart and Freya McMillan

Received: 5 September 2021

Accepted: 17 September 2021

Published: 16 September 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: While the figure of an ambassador is being increasingly called upon in the field of environmental health, its scope remains fuzzy and its success factors is little studied. This article presents the results of a qualitative study performed over three years on a French citizen-sensor scheme for air quality. The scheme draws on volunteer citizens to measure fine particles by means of micro-sensors. Volunteers are also tasked with raising awareness in their entourage about environmental issues with the aim of changing people's behaviour. We investigated this strategy and sought to identify the conditions that enable citizens to become effective clean air ambassadors. The scheme's intervention logic was first reconstructed and a literature review of similar projects was conducted. Then, three surveys were carried out with the scheme's volunteers. Each survey consisted of an observation of the volunteers' practices and individual interviews (PI) in order to understand those citizens' sensors motivations and experiences, and characterize how they fulfilled their role. We concluded that, for citizen sensing, the scope and role of an ambassador should be reconsidered insofar as these citizens serve as peer leaders and mediators. In this respect, we try to define the success factors for citizen-sensing-based ambassadors programmes.

Keywords: citizen sensing; clean air ambassador; air quality; peer education; peer mediation

1. Introduction

Air pollution is one of the main causes of excess mortality and loss of life expectancy worldwide [1]. Every year, it causes between 4.2 and 4.8 million premature deaths throughout the world, most of which are related to cardiovascular [2,3] and respiratory diseases [4,5]. In France, air pollution is responsible for more than 48,000 deaths per year, half of which occur in combination with more than 100,000 inhabitants [6]. In one such combination, regularly affected by episodes of air pollution by nitrogen dioxide (NO₂) and fine particles (PM_{2.5} and PM₁₀), the City Council has made improving air quality one of its priorities, in line with those of the French Healthy Cities network. To this end, in 2016, the City Council set up a pilot scheme to change the behaviour of inhabitants in favour of air quality. The project draws on citizen volunteers who measure air quality using fine-particulate micro-sensors (AirBeam[®] 2), which is conducive to raising people's awareness about related issues. These volunteers will, in turn, be able to raise awareness among those they know, acting as clean air ambassadors.

The concept of ambassador, historically used in marketing or by charities, has gained momentum in the fields of health promotion [7,8] and the environment [9,10]. Much research has focused on assessing the effects and limitations of ambassador-based programmes in these two areas [9,11–13], but it does not address the factors behind the effectiveness of such programmes. While the ambassador's roles are clearly identified (i.e., contributing to an environmental issue, sharing experience, educating and encouraging others to adopt pro-environmental behaviour), very little empirical research has been conducted into the figure of the environmental health ambassador in relation to his or her different roles.