

Comment l'utilisation des micro-capteurs et le recours aux sciences sociales peuvent conjointement faciliter la participation citoyenne en vue d'une meilleure qualité de l'air ?

Violaine Dion^{1*}, Laure Roussel², Nathalie Redon², Sabine Crunaire², David Umba Kalala², Nadine Locoge, Marie Verriele^{2*}.

¹ Atmo Hauts de France, Lille

² IMT Lille Douai, SAGE, Université de Lille, F-59500 Douai, France

* marie.verriele@imt-lille-douai.fr

Mots Clés : Participation citoyenne, Psychologie sociale, Changement des pratiques, Station micro-capteurs, Région Hauts de France

Caractère innovant et original du sujet proposé :

La qualité de l'air représente un enjeu sanitaire, économique et sociétal majeur. A ce titre, elle est devenue une préoccupation croissante au cours de ces dernières années comme en témoignent l'augmentation des sollicitations des populations auprès de l'observatoire régional de l'air en Hauts-de-France (ATMO HDF), l'engouement médiatique autour des questions liées à la pollution et les actions émergentes à intérêt croissant des populations, parties prenantes des observations et de l'évaluation de l'air. Alors que la population se déclare personnellement concernée par la qualité de l'air et prête à agir au quotidien pour participer à son amélioration, il devient nécessaire aujourd'hui de développer des outils, techniques et méthodologies innovantes tant en termes de production, de partage que d'appropriation des données de la qualité de l'air. L'objectif : donner les clés de l'action au citoyen. Il s'agira donc d'aider les populations à repérer les différentes sources de pollution auxquelles elles sont exposées quotidiennement, que ce soit dans les transports, dans leur logement ou sur leur lieu de travail, etc. pour une meilleure prise de conscience des pollutions intérieures et extérieures, l'adoption de pratiques réduisant l'exposition aux polluants et *in fine* l'amélioration de leur bien-être.

Comment favoriser le passage à l'action chez les particuliers ? Quels sont les leviers qui peuvent donner envie d'agir mais aussi les freins à éviter ?

Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication, la démocratisation de dispositifs techniques individuels et l'essor des réseaux sociaux permettent de renforcer la participation citoyenne dans le domaine de la qualité de l'air. Comme l'ont démontré de nombreuses études, l'utilisation de microcapteurs par des particuliers apparaît donc comme un levier de passage à l'action efficace, permettant au citoyen de disposer d'un moyen d'évaluation des niveaux de pollution et de leur variation, et ainsi de mieux percevoir et comprendre leur exposition en temps réel.

Objectifs :

Afin de répondre aux attentes des populations de la région Hauts-de-France, Atmo HDF mène deux projets multidisciplinaires mêlant sciences sociales, sciences dures et sciences de l'ingénieur, impliquant chercheurs et citoyens, et reposant sur l'utilisation de microcapteurs.

Tout d'abord, dans le cadre du projet **<SoNumAir/>**, soutenu par la Région Hauts-de-France, Atmo Hauts-de-France a souhaité identifier comment le développement technologique et numérique pouvait aider les citoyens de la région à mieux prendre en compte la qualité de l'air et, *in fine*, à agir en sa faveur. Pour ce faire, nous avons équipé 50 volontaires répartis sur la région Hauts-de-France de microcapteurs leur permettant de mesurer par eux-mêmes leur exposition aux particules PM₁₀, PM_{2.5} et PM₁ durant 15 jours. Cette expérimentation citoyenne avait pour objectif de définir *i)* si la possibilité de mesurer par soi-même son exposition aux polluants atmosphériques à l'aide d'un micro-capteur permettait une montée en compétence ainsi qu'une meilleure compréhension des en-

jeux de la qualité de l'air *ii)* et si cet accès à une donnée en temps réel et individualisée pouvait induire un changement de pratiques et aider à agir pour l'air.

Le projet QALIPSO s'intéresse, quant-à-lui, au compartiment spécifique de l'air intérieur, et à la sensibilisation de 40 foyers défavorisés à la question de la pollution. Il veut définir les modalités d'accompagnement nécessaire à une famille pour la mise à disposition d'une station de mesure de la qualité de l'air intérieur en vue d'identifier et de réduire les sources de pollution de son logement.

Ces deux projets ont permis, ou permettront d'identifier les forces, les apports et les freins liés à l'utilisation de microcapteurs.

Résultats projets Sonumair

Le projet Sonumair a permis de questionner l'apport des microcapteurs dans un dispositif de sensibilisation à la qualité de l'air. En permettant aux expérimentateurs de « visualiser l'invisible », le système a engendré une véritable prise de conscience ainsi qu'une meilleure compréhension des enjeux liés à la qualité de l'air chez les expérimentateurs et leur entourage. Il a aussi permis aux volontaires de mieux apprécier les différents outils d'information et de sensibilisation mis à leur disposition au quotidien. L'identification de certains facteurs influençant la dispersion des polluants tels que les conditions météorologiques (vent, température, humidité, brise de mer, etc.) et le confinement en air intérieur ont aussi été facilités. Parfois en contradiction avec leurs attentes, certains résultats ont cependant été sources d'interrogations (faible corrélation entre nuisance olfactive et pollution de l'air, différence entre air intérieur et air extérieur, faibles variations spatiales de la pollution par les particules entre zones urbaines et rurales). Par ailleurs, de nombreux biais de compréhension et d'interprétation des données ont été recensés. Enfin, dans le cas de cette expérimentation, il semble que l'influence du dispositif sur leurs comportements fut limitée. Dans le cas où un changement comportemental a été déclaré il fut circonscrit aux pratiques favorisant une meilleure qualité de l'air intérieur et restreinte à l'adoption de comportements simples, peu coûteux, qui ne s'opposent pas à des habitudes établies et dont les bénéfices sont immédiats et visibles sur le court terme (aérer plus régulièrement son logement, limiter l'usage des bougies, encens et des aérosols, éviter de fumer dans des espaces confinés, utiliser des produits plus respectueux de l'environnement).

Perspectives

La campagne de participation citoyenne liée au projet QALIPSO s'est déroulée de novembre à avril 2019. Deux approches distinctes, d'une part faisant appels à la psycho-sociologie, et d'autre part au traitement intelligent des données massives sont en cours d'implémentation en vue d'identifier ou non un changement de comportement des foyers équipés en vue de l'amélioration de la qualité de l'air de leur logement.

Remerciements

Les auteurs remercient la Région Hauts de France pour son support sur le projet <SoNumAir/>, et l'ADEME, financeur du projet QALIPSO, lauréat de l'ARP DIQACC 2018.

Les auteurs remercient également l'ensemble des citoyens volontaires qui ont participé aux 2 projets pré-cités.

Bibliographie

Hubbell, Bryan J. et al. "Understanding social and behavioral drivers and impacts of air quality sensor use." *The Science of the total environment* 621 (2018): 886-894.

ADEME, Nada Saïdi, Marianne Planchon, Deloitte Développement Durable, Laurence Allard. 2017. Etude des liens entre données individuelles de la qualité de l'air, changements de comportement et mises en œuvre de pratiques favorables à l'air. Rapport. 102 pages