

• SYNTHÈSE DE RAPPORT •

EXPÉRIMENTATION CITOYENNE DE MESURE DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR MICRO-CAPTEUR EN MARTINIQUE

ÉVALUATION DE L'USAGE DU MICRO-CAPTEUR
COMME OUTIL DE SENSIBILISATION ET D'AIDE AU CHANGEMENT DE COMPORTEMENT
EN FAVEUR DE LA QUALITÉ DE L'AIR

> CONTEXTE :

La pollution de l'air est une préoccupation environnementale et sanitaire forte en Martinique, régulièrement touchée par des épisodes de pollution atmosphérique, généralement liés à la présence des brumes de sable. A ce phénomène naturel, s'ajoutent les pollutions extérieures liées aux activités humaines comme le trafic routier, la combustion de matières fossiles ou encore l'activité industrielle. La population est également exposée aux pollutions intérieures apportées par de nombreuses substances présentes dans les locaux : les matériaux de construction, d'ameublement et de décoration, les colles, les animaux et les diverses activités humaines (*tabagisme, cuisine, entretien ménager, bricolage, bureautique, etc.*).

Tous ces polluants de l'air, intérieurs et extérieurs, peuvent avoir des effets sanitaires (*asthme, allergies respiratoires, irritation du nez et des voies respiratoires, cancers...*). Cependant, malgré ce risque connu pour la santé, les changements de comportements individuels sont difficiles à mettre en œuvre. Par ailleurs, les martiniquais sont parfois défiants vis-à-vis de l'information institutionnelle transmise sur les sujets de santé et d'environnement, ce qui peut également être un frein au changement de comportement.

> DESCRIPTION ET OBJECTIFS DU PROJET :

Face à ce constat, Madininair, l'observatoire de la qualité de l'air en Martinique, a proposé, dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement 3, de mettre en place, en partenariat avec l'association de recherche AREBio, une action citoyenne, participative et pédagogique, en faveur de la qualité de l'air en expérimentant des capteurs citoyens pour évaluer la qualité de l'air, prendre conscience de la pollution et ainsi favoriser un changement de comportement.

Les objectifs de cette action sont de :

- Sensibiliser les citoyens à leur exposition à la pollution (*à l'intérieur, à l'extérieur, en voiture ...*) ;
- Évaluer l'impact de la mesure individuelle sur la perception et les représentations de la pollution de l'air ;
- Évaluer l'impact de la mesure individuelle sur un changement de comportement favorable à la qualité de l'air.



> MÉTHODOLOGIE :

Cette action a consisté à expérimenter auprès de 40 individus martiniquais (*sans pathologies cardio-respiratoires déclarées ; 27 femmes et 13 hommes ; moyenne d'âge de 45 ans*), l'usage de micro-capteurs individuels (*capteur PMScan de TERA Sensor*) pour la mesure de la qualité de l'air et interroger ces volontaires sur l'impact de ces micro-capteurs sur leur perception de la qualité de l'air et leur comportement.

L'action s'est déroulée de janvier 2022 à novembre 2022, en plusieurs phases :

- Phase préparatoire : choix du micro-capteur, étude préalable sur la perception de la qualité de l'air extérieur et intérieur en Martinique, construction des outils pour l'expérimentation (*questionnaire pour l'évaluation de la perception de la qualité de l'air extérieur et intérieur sur 4 dimensions : prise de conscience de la pollution de l'air intérieur ; niveau de connaissance ; sentiment de responsabilité ; contrôle comportemental*), préparation du recrutement des volontaires, communication autour du projet ;
- Phase pré-expérimentation : questionnaire initial de mesure des perceptions et comportements auprès des 40 individus recrutés ;
- Phase d'expérimentation : utilisation par les volontaires, des micro-capteurs (encadrée par Madininair) ;
- Phase post-expérimentation : questionnaire final de mesure des perceptions et comportements, focus group.



> RÉSULTATS PRINCIPAUX DES DIFFÉRENTES PHASES DE L'EXPÉRImentation :

• Perception de la qualité de l'air extérieur

En phase pré-expérimentale : les participants de l'étude considèrent deux grandes sources d'altération

de la qualité de l'air en Martinique : une source de pollution d'origine humaine (*due aux déplacements sur le territoire et aux activités industrielles et commerciales*) et une source de pollution d'origine naturelle (*due à la brume des sables et aux sargasses*). De plus, la perception des risques liés à cette pollution est considérée comme un phénomène inquiétant et préoccupant principalement chez les personnes les plus vulnérables. Enfin, pour agir contre la pollution d'origine humaine, le changement de mode de déplacement est celui le plus évoqué par les individus (*utilisation des transports en commun, ou l'achat de véhicules hybrides ou électriques*), mais il existe un sentiment de contrôle individuel faible en raison du peu de développement du réseau de transports en commun sur le territoire.

En phase post-expérimentale après l'utilisation des micro-capteurs : les participants déclarent une plus grande prise de conscience, un meilleur niveau de connaissance, une plus grande confiance envers les autorités de mesure de la qualité de l'air, un plus faible contrôle comportemental. En revanche, contrairement aux prédictions de l'équipe projet, les risques perçus pour la santé semblent moins importants après l'expérimentation avec les capteurs. En revanche, il n'est pas observé de différence significative pour les risques environnementaux. Enfin, l'utilisation des capteurs n'a pas d'effet sur la distance psychologique (*ni sur le sentiment de responsabilité, ni sur les émotions négatives, même si les échanges avec les participants traduisent, pour certains, des inquiétudes quant à la pollution de l'air*).

Impact des expériences de mesure proposées : les résultats montrent que rouler en voiture avec la climatisation et les fenêtres fermées est évalué de façon moins négative après l'expérimentation qu'avant. A l'inverse, rouler en voiture les fenêtres ouvertes est évalué de façon plus négative après l'expérimentation qu'avant l'expérimentation.

• Perception de la qualité de l'air intérieur

En phase pré-expérimentale : globalement, la majorité des interviewés ne perçoit pas la qualité de l'air intérieur comme dégradée à leur domicile ce qui est conforme à la croyance en un espace sanctuaire. La

maison semble être vue comme un espace protecteur et se traduit par le sentiment d'être protégé. L'aération et la ventilation permettent de garantir une bonne qualité de l'air intérieur et sont associées à une notion de confort et aux modes de vie aux Antilles (*logements ouverts*). Dans les logements, la source des polluants présents peut être intérieure (*moisissures, peintures, produits ménagers, poussière, meubles neufs, amiante,...*) ou extérieure (*poussières de la brume de sable, gaz d'échappement, sargasses, poussière de chantier,...*). Ce sont les polluants qui viennent de l'extérieur qui sont associés à la perception d'une qualité de l'air dégradée (*perception d'une mauvaise odeur, présence de poussière de sable à l'intérieur du domicile,...*). Ce sont ces polluants qui sont associés à des préoccupations vis-à-vis de la qualité de l'air.

En phase post-expérimentale après l'utilisation des micro-capteurs : les résultats montrent que l'utilisation des micro-capteurs conduit les individus à prendre conscience de la pollution de l'air intérieur et avoir un meilleur niveau de connaissance. En revanche, il n'est pas observé de différence significative concernant le sentiment de responsabilité ni de contrôle comportemental vis-à-vis de la pollution de l'air.

Impact des expériences de mesure proposées : Laisser les fenêtres de son domicile ouvertes est évalué comme ayant un impact plus négatif après avoir utilisé les micro-capteurs qu'avant. Ce résultat, contre-intuitif, est très probablement en lien avec les épisodes de brume de sable, qui ont été nombreux pendant l'expérimentation. Les résultats ne montrent pas de différences significatives concernant le ménage, fenêtres fermées, même si l'impact du ménage sur la qualité de l'air est perçu comme très négatif.

> **IMPACT DES MICRO-CAPTEURS SUR L'INTENTION D'AGIR ET LES COMPORTEMENTS :**

Les résultats ne montrent **aucune différence significative sur l'intention d'agir** (pollution de l'air extérieur et intérieur). Les participants déclarent moins fermer les fenêtres lors des épisodes de pollution. L'utilisation des micro-capteurs a eu un **effet négatif**

sur les comportements de mobilité durable (moins pratiquer le covoiturage et prendre les transports en communs ; utiliser plus leur voiture pendant les épisodes de pollution).

> **CONCLUSIONS & PRÉCONISATIONS :**

Les résultats montrent un effet positif des micro-capteurs sur la prise de conscience de la qualité de l'air et le niveau d'information, que ce soit pour la qualité de l'air extérieur ou intérieur, et renforce le sentiment de confiance vis-à-vis des autorités de mesure de la qualité de l'air. **Les micro-capteurs sont donc des outils intéressants pour sensibiliser et informer les citoyens martiniquais sur la qualité de l'air.**

En revanche, pour les participants de cette expérimentation, **l'utilisation des micro-capteurs réduit les risques perçus pour la santé**. Plusieurs explications possibles :

- **les connaissances sur les maladies associées à la qualité de l'air semblent être lacunaires.** L'action complémentaire proposée par Madinair (webinaire avec un médecin) a permis d'améliorer les connaissances des participants sur les risques pour la santé : **cette action est donc importante ;**
- limite d'ordre méthodologique : les items du questionnaire ne concernaient que des conséquences graves (maladies cardio-respiratoires, décès, etc.). **Des études futures devront tenir compte de la gravité des conséquences de la pollution atmosphérique sur la perception du risque ;**
- la **vulnérabilité perçue** module la perception des risques : **d'autres études pourront évaluer cette question du risque auprès de populations vulnérables (asthmatiques par exemple), pour proposer des changements de comportements plus protecteurs vis-à-vis de la santé.**

Les résultats obtenus **ne permettent pas de conclure à une influence des micro-capteurs, ni sur l'intention d'agir, ni sur le changement de comportement.** Plusieurs explications proposées :

- réduction du contrôle comportemental et du sentiment de responsabilité vis-à-vis de la qualité de l'air (*difficulté à agir, sentiment d'incapacité*) nécessaires pour le passage à l'action. Pour limiter ce phénomène, des informations permettant d'**augmenter la perception de contrôle comportemental et le**

sentiment de responsabilité peuvent être proposées en amont et pendant l'expérimentation ;

- les participants de cette expérimentation étaient focalisés sur le fait de participer à une expérimentation de mesure de qualité de l'air, et non sur la mise en place de nouveaux comportements. Pour pallier cette limite : **mise en place d'une gamification de l'utilisation des micro-capteurs** (c.a.d. "défis") ;
- il semble nécessaire de différencier les comportements relatifs à la qualité de l'air (*protection de la santé ; réduction de la pollution de l'air ; comportements dits citoyens,...*). **Les expérimentations futures devront cibler plus précisément le comportement à changer et intégrer les modèles de changements de comportement déjà identifiés dans la littérature en psychologie sociale ;**
- les mesures proposées ont ciblé essentiellement des comportements impactant la pollution de l'air intérieur. Il serait intéressant **d'utiliser des micro-capteurs mesurant également les composés organiques volatils (COV)** émis par les sources intérieures de pollution ;
- pour favoriser les comportements de mobilité, **des nouvelles expérimentations pourraient être envisagées en intégrant les leviers de changements déjà identifiés dans la littérature en psychologie sociale** (afin d'évaluer l'intérêt des micro-capteurs pour un changement de comportement en mobilité) ;
- prise en compte de la **vulnérabilité des individus** dans l'accompagnement au changement (qui modère la perception des risques). De ce fait, les **informations diffusées sur la qualité de l'air doivent tenir compte de la vulnérabilité des personnes ciblées**. Il serait

donc pertinent de diffuser des messages qui mettent l'accent sur les **bénéfices de santé** en lien avec les comportements attendus. Enfin, il serait opportun de **réaliser des recherches pour évaluer l'impact des micro-capteurs sur des populations vulnérables** afin de mieux les accompagner dans l'adoption de comportements protecteurs de la santé.

> PERSPECTIVES :

L'un des facteurs clés de succès de l'expérimentation réside dans le nombre de participants (40) qui a permis de réaliser un bon accompagnement. Il est ainsi préconisé de **rester sur un échantillon de taille similaire**, pour les prochaines expérimentations de ce type.

Cette étude permet d'envisager une nouvelle finalité, celle de **créer une communauté d'ambassadeurs de la qualité de l'air** car elle renforce l'implication des individus sur la qualité de l'air, mais les participants déclarent manquer de compétence pour le faire. Il faut donc **permettre aux individus de monter en compétence sur la qualité de l'air et les aspects de communication dans les futures expérimentations**.

Pour aller encore plus loin, il serait intéressant de **renouveler cette expérimentation avec des décideurs politiques** afin d'étudier l'impact sur leur mobilisation et engagement en faveur de la qualité de l'air et les **inclure dans la communauté d'ambassadeurs**.

RAPPORT INTÉGRAL
«EXPÉRIMENTATION CITOYENNE DE MESURE DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR
MICRO-CAPTEUR EN MARTINIQUE» DISPONIBLE SUR WWW.MADININAIR.FR



Madininair
31, rue du Professeur Raymond Garcin
Allée des Pruniers
97200 Fort-de-France
Tél. : 0596 60 08 48
info@madininair.fr
www.madininair.fr

