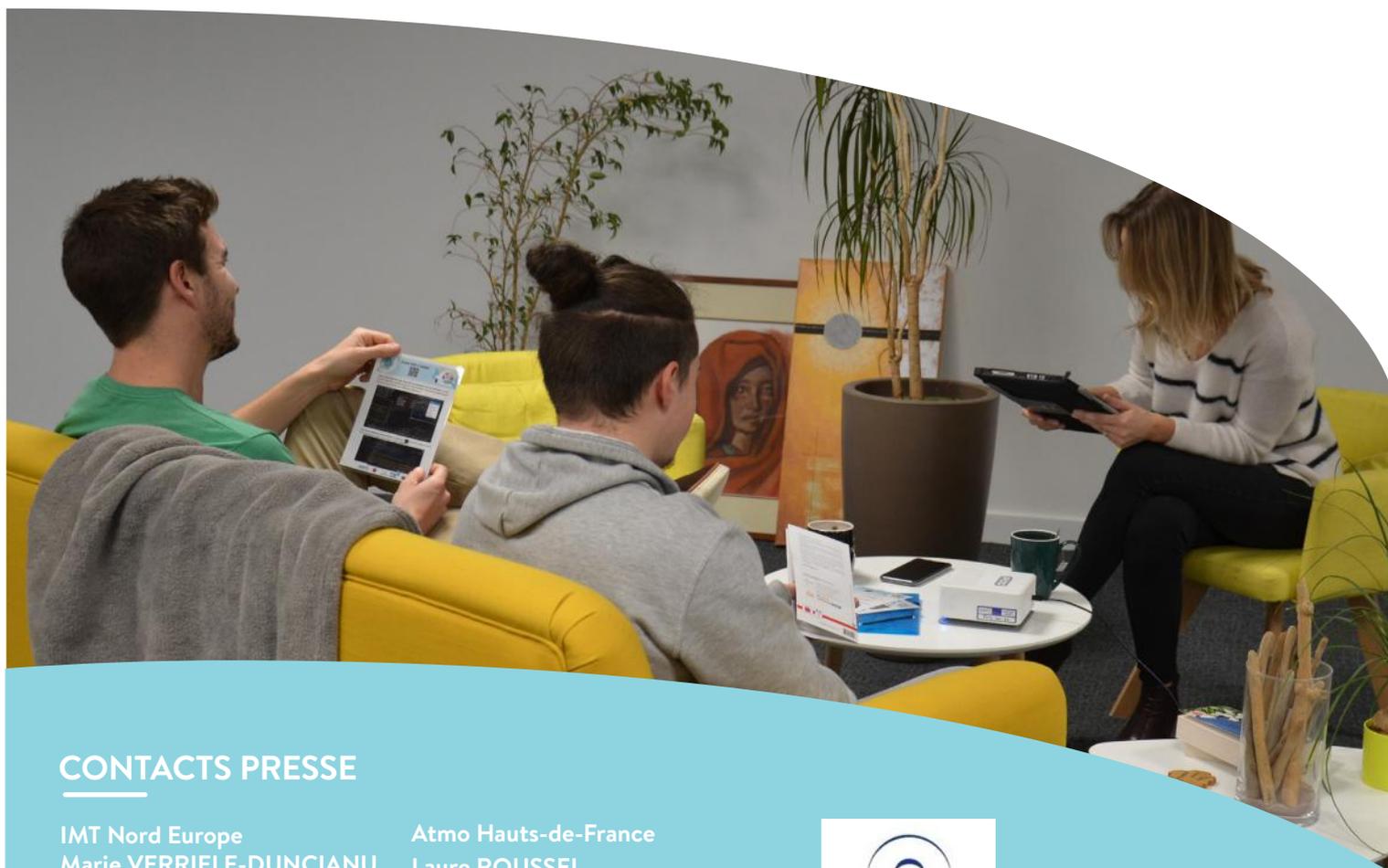




Qualité de l'Air dans les Logements Individuels et analyse Psycho-Sociologique du comportement des Occupants

Comment accompagner la donnée individuelle pour améliorer les connaissances de la Qualité de l'air intérieur (QAI) et induire un changement de comportement ?



CONTACTS PRESSE

IMT Nord Europe
Marie VERRIELE-DUNCIANU
Coordonateur scientifique
marie.verriele@imt-nord-europe.fr

Atmo Hauts-de-France
Laure ROUSSEL
T : 03 59 08 37 30
Mob. : 07 84 90 74 64
contact@atmo-hdf.fr
www.atmo-hdf.fr



➤ QALIPSO

Lancé en mai 2019, le projet QALIPSO, piloté par IMT Nord Europe et en partenariat avec Atmo Hauts-de-France, Armines et Douaisis Agglo, est financé par l'ADEME (Agence de la transition écologique) dans le cadre de l'Appel à Projet DIQACC.

Les objectifs du projet

Le projet QALIPSO est un projet pluridisciplinaire qui veut répondre à la question de l'accompagnement de la donnée individuelle pour améliorer les connaissances de la Qualité de l'air intérieur (QAI) et induire un changement de comportement :

*en définissant les modalités d'accompagnement nécessaires à un ménage 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,

*en étudiant l'apport de la mise à disposition d'un objet numérique pour sensibiliser les populations à la question de la qualité de l'air intérieur.

*en mettant à l'épreuve un accompagnement personnalisé proposant des actions correctives non coûteuses, induisant un changement de comportement en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air intérieur.



QALIPSO est un projet lauréat de l'Appel à Projets AAPR DIQACC (Octobre 2018) : Données individuelles de la qualité de l'air et changement de comportements

Objectifs mieux comprendre comment l'apport des données individuelles de la qualité de l'air extérieur et/ou intérieur peuvent guider la mise en place d'actions en faveur de la santé et de l'amélioration de la qualité de l'air.

5 projets lauréats :

AccPPreca - Apport des micro-capteurs dans les changements de comportement écoresponsables des publics précaires (Grand Nancy)

CAPCI - De la captation à la sensibilisation citoyenne : usages des micro-capteurs de particules fines et effets sur les trajectoires d'action des citoyens (ENSA Nantes - AAU-CRENAU)

QALIPSO - Analyse psycho-sociologique du comportement vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur des occupants de logements individuels (Armines-SAGE, Douai)

AIRACTIVE - Application et formation à la qualité de l'air : leviers pour le changement de comportement ? (UPEC - SCEPPE, Ile-de-France)

ALLO - Accompagner les habitants pour l'intégration de la qualité de l'air dans leur logement (Tipee, La Rochelle)

➔ www.ademe.fr

Le territoire du projet

Durant 4 mois, 40 familles volontaires ont été équipées de mini stations afin de suivre la qualité de l'air intérieur de leur habitat. Elles ont également été accompagnées pour évaluer, à partir de différents supports et actions, si ces données individuelles ont conduit à une évolution de leurs habitudes de vie et leur perception de l'air et si, un an après, ces évolutions s'inscrivent dans la durée.



Le recrutement en chiffres

3 mois : juin à août 2019

1 article dans Douais Agglo Le Mag

35 communes

150 000 habitants environ

137 inscriptions recevables

40 volontaires retenus sur 14 communes et répartis en 4 groupes

200 € d'indemnisation des participants

L'objet numérique pour qualifier la qualité de l'air

Un système capteurs «POD» de la société Rubix a été mis à la disposition des participants durant 4 mois.

Ce matériel a été installé avec l'appui d'une équipe technique dans une pièce de vie du logement. Un indicateur coloré permettait d'avoir un accès direct à l'état de la pollution dans la pièce de vie. Une plateforme de visualisation de l'historique des données enregistrées était à disposition des participants.



66

Paramètres mesurés

Composés gazeux dont COV et CO₂

Particules

Paramètres de confort : température, humidité, bruit, lumière

99

La méthodologie

40 foyers volontaires ont été sélectionnés puis répartis aléatoirement en 4 groupes correspondant à 4 modalités d'accompagnement différentes (10 participants par groupe)

- * Groupe 1 : Mise à disposition d'une plaquette d'information ADEME « Un air sain chez soi »
- * Groupe 2 : Visite dans les logements d'une Conseillère en Environnement Intérieur (diagnostic et conseils)
- * Groupe 3 : Mise en réseau des participants sur la plateforme collaborative Slack
- * Groupe 4 : Aucun accompagnement spécifique à l'exception de la mini station

66

Chiffres

4 mois de suivi

4 groupes = 4 accompagnements

3 entretiens : à l'installation, à la désinstallation et 1 an après

99

Au début : Quelles motivations et perceptions de la qualité de l'air ?

Les motivations des participants étaient plurielles. Alors que certains souhaitaient au travers de cette expérience améliorer leurs connaissances à l'égard de la qualité de l'air, des polluants, de leurs origines ; d'autres évoquaient de fortes préoccupations sanitaires en lien avec leur santé ou celle de leurs proches.

L'entretien de pré-installation a permis de mettre en évidence :

- * **Une véritable préoccupation pour la qualité de l'air** (1^{ère} préoccupation environnementale citée).
- * **Un bon niveau de connaissances des participants concernant la qualité de l'air.** Cette connaissance semble cependant souvent parcellaire en ce qui concerne les sources de pollution et les pratiques permettant de préserver la qualité de l'air avec, notamment, la persistance d'idées reçues.

Quelques verbatims : « l'air extérieur est plus pollué que l'air intérieur » ; « un air sain sent bon » ; « éliminer les bactéries et les microbes permet d'améliorer l'air intérieur » ; « utiliser des huiles essentielles et l'encens permet de purifier l'air »

Et après 4 mois d'expérimentation ?

Après analyse des entretiens des participants à l'issue des 4 mois d'expérimentation, il apparaît que la mise à disposition de la mini-station et l'accès à une donnée individualisée et en temps réel a engendré une **sensible amélioration des connaissances des volontaires vis-à-vis de leur environnement immédiat et de la qualité de l'air.** La prise de conscience des enjeux liés à la qualité de l'air intérieur ainsi que l'identification des sources de pollution présentes au sein des habitats ont été ainsi facilitées (huiles essentielles, produits d'entretien, produits d'ambiance, etc.). A ce titre, **la mini-station fut perçue comme un bon outil de sensibilisation, ludique et pédagogique.** Par ailleurs, les expérimentateurs estiment majoritairement avoir été rassurés sur la qualité de l'air à l'intérieur de leurs logements, qu'ils évaluaient, a priori, moins bonne.

Alors que la mini-station semble avoir eu un **impact modéré sur les comportements de réduction des émissions** au sein des logements des expérimentateurs (élimination des sources), il apparaît qu'elle ait eu une **forte influence sur les comportements visant à réduire leur exposition** grâce à une modification des pratiques d'aération. Les participants déclarent ainsi avoir pu apprécier la nécessité d'aérer leur habitation régulièrement mais aussi avoir adopté de nouvelles stratégies d'aération.

Au vu des entretiens, **le type d'accompagnement adjoint à la mini-station semble, quant à lui, avoir eu une influence sur les comportements déclarés par les participants ainsi que sur le niveau d'information perçu.**

Aussi, les expérimentateurs ayant eu les accompagnements les plus personnalisés déclarent être allés plus loin dans leur changement de pratiques en adoptant un plus large spectre d'actions. Ce sont les deux modalités (mini station et accompagnement personnalisé) avec lesquelles les participants s'estiment le mieux informés. Enfin, la plateforme collaborative mise à disposition des expérimentateurs durant les 4 mois et dont le but était de favoriser les échanges n'a pas été utilisée par les volontaires de ce groupe.

1 an après

Les participants réinterrogés 1 an après la désinstallation de la mini station **soulignent encore unanimement l'apport du dispositif**

- * en termes d'évolution de pratiques,
- * en termes de préservation des habitudes préexistantes (confortation des pratiques),
- * en termes de prise de conscience et d'accroissement de la vigilance

L'aération, comportement majoritairement adopté lors de l'expérience reste maintenue tout comme l'arrêt d'utilisation de parfums d'ambiance, encens et huiles essentielles. Le choix des produits ménagers reste lui aussi impacté avec un accent mis par les expérimentateurs sur la lecture des étiquettes. Les participants déclarent, par ailleurs, avoir adopté de nouveaux comportements au cours de l'année qui s'est écoulée et plus particulièrement concernant l'utilisation de produits ménagers bio. Certains déclarent aussi avoir fait évoluer leurs pratiques de ménage ou effectué des travaux au sein de leur logement à la suite de leur participation. Peu de pratiques semblent avoir été abandonnées.

Enfin, alors que la moitié des participants réinterrogés déclarent dorénavant être **plus attentifs aux informations relatives à la qualité de l'air au quotidien**, il apparaissent aussi pour moitié **plus enclins à communiquer auprès de leur entourage** vis-à-vis de cette dernière.

Les analyses des données issues de la station

Les données ont été analysées après la campagne. L'analyse a consisté à évaluer le nombre moyen de dépassements des niveaux «d'alerte» des mini stations et à observer l'évolution des concentrations en polluants au sein des foyers en fonction des groupes de participants. Deux familles de polluants ont particulièrement été visées : les Composés Organiques Volatils (COV) et les Particules. Ils sont majoritairement émis par les activités pratiquées au sein des logements. Leurs concentrations sont fortement impactées par les pratiques d'aération.

* **Une grande variabilité est observée tant dans le nombre de dépassements que dans les concentrations observées.** Il existe de grandes différences entre les foyers. Le nombre de dépassements journaliers des niveaux «d'alerte» de la mini station varie entre 0 et 6.

* **L'évolution des concentrations moyennes mensuelles en Composés Organiques Volatils au fil des 4 mois est soit stable, soit à la baisse.** Les logements qui ont reçu la visite personnalisée semblent observer des concentrations en COV plus faibles que les autres.

* **L'évolution des concentrations moyennes mensuelles en Particules au fil des 4 mois est soit stable, soit à la hausse.**

* **Il n'y a pas de tendances globales attribuable à un groupe d'expérimentateurs.** Dans tous les groupes, on observe des évolutions de concentrations qui diffèrent. **Nombreux expérimentateurs sont parvenus de par leurs comportements à faire baisser les concentrations moyennes en COV et/ou en Particules.** Ce sont souvent des expérimentateurs qui ont réussi à identifier les sources de pollution dans leur logement et qui ont adopté des pratiques de ventilation efficaces.

Le projet a permis l'enregistrement de 4 mois de données (1 donnée toutes les 10s) pour 40 logements. **Cette base de données sera encore exploitée dans les années à venir et servira à la construction d'un indice de qualité de l'air intérieur.**

Conclusions

En permettant aux expérimentateurs du projet QALIPSO de « visualiser l'invisible », **la mini-station semble avoir permis une plus forte compréhension des enjeux liés à la qualité de l'air intérieur dans leurs logements ainsi qu'un approfondissement de leurs connaissances.** La mise à disposition de la mini-station et l'accès à une donnée individualisée et en temps réel leur aurait, en effet, permis d'identifier un certain nombre de sources émettrices, dont ils ne soupçonnaient parfois pas l'existence.

Cela leur a aussi permis, dans le cas où ils disposaient déjà d'un bon socle de connaissances, de se rendre compte de la quantité de polluants émis par les diverses sources présentes au sein de leur logement préalablement identifiées (cuisson, chauffage, aérosols, produits d'entretien et d'ambiance, etc.)

Par ailleurs, **la mini-station semble avoir eu une forte influence sur l'adoption de comportements visant à réduire l'exposition des participants et notamment en ce qui concerne la pratique de l'aération** (meilleure appréciation des effets de l'aération et adoption de nouvelles stratégies). **La mini-station semble cependant avoir eu une influence plus modérée, bien que notable, sur les comportements de réduction des émissions au sein des logements des participants** (modification des habitudes de ménage, attention portée au choix des produits d'entretien et arrêt de l'usage de parfums d'ambiance et d'huiles essentielles).

Enfin, alors que les accompagnements personnalisés se détachent au travers des entretiens, il semble, au vu de l'analyse des données de la mini station, qu'ils ne se traduisent pas pour tous les foyers par une amélioration de la qualité de l'air intérieur.

Perspectives

Au vu des résultats de cette étude, il apparaît que la mini station est un outil de sensibilisation efficace qui semble permettre une évolution des connaissances et des comportements des individus de façon pérenne. Son utilisation doit cependant être encadrée et accompagnée. Aussi, les partenaires du projet ont identifié plusieurs perspectives à destination des constructeurs de mini stations, des futurs porteurs de projets mais aussi des autorités publiques :

- * **Fiabiliser le fonctionnement de ces dispositifs** dans le but de limiter l'intervention de l'utilisateur en vue d'une diffusion plus large de ces dernières ;
- * **Améliorer la mise à disposition de l'information** par la généralisation d'indicateurs intuitifs ou par le développement de plateformes de visualisations des données adaptées aux besoins des utilisateurs
- * **Construire un indicateur pertinent** pour rendre compte de l'exposition aux polluants de l'air intérieur, à lecture directe, pédagogique, hypermnésique, dynamique, multiparamétrique et personnalisé.
- * **Encourager le développement du concept de captothèque ;**
- * **Accompagner l'utilisation des mini-stations d'un socle d'informations personnalisées** sur la qualité de l'air en lien avec les attentes, besoins et contraintes des utilisateurs (origines des polluants, impacts sanitaires, pistes d'actions personnalisées pour réduire la production de polluants) et proposer aux usagers des clés de compréhension des données (lecture des graphiques, compréhension des seuils, précisions sur les polluants mesurés, etc.)
- * **Inciter le citoyen à agir et le rendre acteur mais aussi lui permettre d'être vecteur de communication et perscripteur.**

➤ IMT Nord Europe

IMT Nord Europe compte parmi les plus grandes écoles d'ingénieurs au Nord de Paris avec près de 2100 élèves, dont un quart d'apprentis, plus de 600 diplômés par an et un réseau de 15000 diplômés. Elle fait partie de l'Institut Mines Télécom et est partenaire de l'université de Lille. Sa mission est de former des ingénieurs utiles à leur pays, prêts pour le monde de demain, maîtrisant à la fois les technologies du numérique et les savoir-faire industriels. Parfaitement localisée au carrefour de l'Europe, entre Paris, Londres, Bruxelles et Amsterdam, IMT Nord Europe a l'ambition de devenir un acteur majeur des grandes transformations industrielles et digitales du XXI^e siècle, en combinant dans ses enseignements et sa recherche les sciences de l'ingénieur et les technologies du numérique.



➔ www.imt-nord-europe.fr

➤ Atmo Hauts-de-France

L'Observatoire de l'Air surveille, informe et accompagne sur la qualité de l'air en Hauts-de-France

Atmo Hauts-de-France association « loi 1901 » agréée par le Ministère en charge de l'Écologie, est membre de la Fédération Atmo France, regroupant les 19 organismes régionaux agréés.

Elle est constituée des acteurs régionaux et locaux mobilisés sur les enjeux de la qualité de l'Air, en lien avec la Santé, le Climat et l'Énergie (les collectivités, les services de l'État, les acteurs économiques, les associations).

Nos missions

Avec une expertise de plus de 45 ans, l'**Observatoire de l'Air surveille** les polluants atmosphériques, **informe, alerte, sensibilise** et met à la disposition de ses adhérents des outils d'aide à la décision pour les **accompagner** dans la mise en œuvre et l'évaluation de leurs projets. Les données produites par Atmo Hauts-de-France sont disponibles en accès libre sur son site www.atmo-hdf.fr.

Lors des épisodes de pollution, les Préfets délèguent à Atmo l'information sur l'état de l'air ainsi que les recommandations sanitaires et comportementales. En cas de risque de dépassement du niveau d'alerte (niveau 2/2 du dispositif d'information et d'alerte), les préfets peuvent mettre en place des mesures visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques.

➔ www.atmo-hdf.fr

CHIFFRES CLES ATMO HDF

- + de 45 années d'expertise
- 47 sites de mesures
- + de 200 adhérents
- 70 salariés
- + de 500 mesures de l'air produites / heure
- + de 300 cartes de prévisions / jour
- + de 30 polluants et familles de polluants surveillés dont 12 réglementaires

» L'essentiel à retenir

Comment accompagner la donnée individuelle pour améliorer les connaissances de la Qualité de l'air intérieur (QAI) et induire un changement de comportement ?

Le projet Qalipso, a permis d'accompagner durant 4 mois, 40 foyers de Douaisis Agglo dans la découverte de la qualité de leur air intérieur grâce à une mini station disposée au sein de leur logement. Les habitants avaient ainsi accès à leurs données, récoltées par la station, en temps réel.

Les 40 foyers ont été répartis dans 4 groupes, proposant chacun une forme d'accompagnement différente à adjoindre à la mini station :

- * la mise à disposition d'une brochure d'information sur les sources des polluants et les moyens d'actions,
- * la visite d'une conseillère en environnement intérieur,
- * la mise en réseau avec les autres volontaires via une plateforme collaborative,
- * aucun accompagnement spécifique à la mini station.

Ce projet à, tout d'abord, permis de **démontrer la pertinence de l'usage d'une mini station afin de sensibiliser la population aux enjeux de la qualité de l'air intérieur**. La démarche a, en effet, permis d'améliorer les connaissances vis-à-vis de la qualité de l'air et de ses enjeux, de déconstruire certaines idées reçues mais aussi d'adopter des changements de comportements de manière pérenne, évalués un an après la désinstallation de la mini station au travers d'entretiens avec les participants.

Il a également contribué à **identifier un certain nombre de biais de perceptions, pouvant être des freins au changement de comportements**, qui sont liés à une interprétation erronée de l'indicateur colorimétrique, aux mesures instantanées et non intégrées et à un mauvais fonctionnement des capteurs.

Enfin, les résultats ont permis de **souligner l'importance, pour susciter un changement de comportement efficace afin de préserver l'air intérieur, de**

- * **rendre acteur l'occupant**
- * **l'accompagner en apportant le niveau d'informations suffisant** lui permettant l'identification des sources de pollutions présentes au sein de son logement (correspondant à ses attentes, besoins et contraintes)

La mise à disposition de mini station de manière ponctuelle, en l'accompagnant d'un socle d'information personnalisé est donc préconisée.

QALIPSO en chiffres

30 mois de projet

40 familles volontaires

4 mois d'expérimentation

3 entretiens par famille

Plus de 600 millions de données récoltées

1 thèse en cours

1 post-doctorat



CONTACT PRESSE

IMT Nord Europe
Marie VERRIELE-DUNCIANU
Coordinateur scientifique
marie.verriele@imt-nord-europe.fr

Atmo Hauts-de-France
Laure ROUSSEL
T : 03 59 08 37 30
Mob. : 07 84 90 74 64
contact@atmo-hdf.fr
www.atmo-hdf.fr

