Projet Ambassad'Air de la ville de Rennes

Rapport d'étude remis le 11 août 2017

Auteur : Flora Pouliquen

Coordination : Françoise Jabot et Anne Roué Le Gall

Sommaire

PREMIERE PARTIE 5
Le projet Ambassad'Air 5
1. Contexte du projet 6
2. Présentation du projet Ambassad'Air 7
2.1. Objectifs du projet 7
2.1.1. Objectif principal 7
2.1.2. Objectifs stratégiques 7
2.2. Stratégie d'action 8
2.2.1. Changer les comportements (objectif 1) 8
2.2.2. Enrichir les données sur la qualité de l'air (objectif 2) 9
2.3. Acteurs impliqués dans le projet 9
2.3.1. Responsables et financeurs 9
2.3.2. Opérateurs et acteurs 10
2.3.3. Partenaires 10
2.4. La logique d'action du projet 11
2.5. Gouvernance du projet 12
2.5.1. Comité de pilotage 12
2.5.2. Comité technique 12
3. Cadre d'évaluation 14
3.1. Finalités et enjeux de l'évaluation 14
3.2. Objectifs de l'évaluation 14
3.3. Questions évaluatives 14
3.4. Stratégie d'évaluation 17
Conclusion 18
SECONDE PARTIE 19
Enquête auprès des Ambassad'Airs 19
Projet Ambassad'Air et contexte de l'enquête 20
I. Méthode d'enquête 20
II. Résultats 21
1. Profil des Ambassad'Airs 21
1.1. Caractéristiques générales 21
1.2. Caractéristiques spécifiques en lien avec le projet 21
1.3. Motivations 22

2. Utilisation du capteur 24
2.1. Modes d'utilisation principaux 24
2.2. Paramètres observés 25
2.3. Fréquentation du site Air Casting 26
2.4. Vécu du projet 27
2.5. Rassemblements entre Ambassad'Air 28
3. Retombées du projet 29
3.1. Sur les participants 29
3.2. Sur les personnes non participantes à Ambassad'Air 30
III. Discussion 33
1. Les stratégies du projet Ambassad'Air sont-elles pertinentes ? 33
1.1. Une voie pour sensibiliser aux enjeux de la qualité de l'air 33
1.2. Une tentative prometteuse pour l'enrichissement des données sur la qualité de l'air à Rennes 35
2. Les limites de l'enquête 36
3. Quelques perspectives pour la poursuite du projet 36
3.1. Un rapprochement avec d'autres projets 36
3.2. L'extension du périmètre géographique et de la nature des données recueillies 37
Bibliographie 38
Annexes 40

Préambule

La convention entre l'EHESP et la Ville de Rennes signée en 2016 prévoyait que soit réalisée la préfiguration de la stratégie d'évaluation du projet de captation citoyenne en faveur de la qualité de l'air, aujourd'hui dénommé « Ambassad'Air ».

Flora Pouliquen en stage du 1er avril 2017 au 31 août 2017 au département Sciences humaines et sociales de l'EHESP, a réalisé, sous la responsabilité de Françoise Jabot, enseignant-chercheure de ce département, une étude de ce projet ainsi qu'une enquête auprès des volontaires engagés dans la mise en œuvre.

Le présent document présente en première partie l'analyse de la conception de ce projet, la logique d'action et des propositions en vue de son évaluation et dans la seconde, l'enquête réalisée auprès des volontaires.

PREMIERE PARTIE

Le projet Ambassad'Air

1. Contexte du projet

Face à un niveau préoccupant de la qualité de l'air, dépassant les seuils règlementaires pour le dioxyde d'azote comme d'autres villes en France, Rennes faisait partie jusqu'en 2017 des zones françaises plaçant la France en situation de contentieux vis à vis de l'union Européenne (Inspire[1]). Ces seuils de valeurs européens sont fixés en raison des risques sanitaires engendrés.

La pollution de l'air est en effet un problème de santé publique majeur. Selon Santé Publique France, la pollution de l'air et notamment celle dû aux particules fines (PM 2.5) serait en cause dans le développement de certaines maladies chroniques (maladies cardiovasculaires, maladies respiratoires, maladies neurologiques, cancers). Elle engendre plus de 48 000 décès par an. La moitié de ces décès se trouve dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants (Pascal, de Crouy Chanel, Corso et al., 2016) d'où la nécessité de lutter contre la pollution atmosphérique à l'échelle locale. Ainsi, le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération rennaise, arrêté le 12 mai 2015 par le préfet, vise à abaisser les émissions des polluants particulièrement problématiques à Rennes : les particules fines, le dioxyde d'azote. Parmi l'ensemble des actions prévues de ce plan, certaines concernent « le partage des connaissances et l'amélioration des pratiques », axe dans lequel s'inscrit le projet Ambassad'Air (DREAL de Bretagne, 2015).

Le projet d'engagement citoyen en faveur de la qualité de l'air a ainsi vu le jour en raison d'une forte volonté politique. Rennes est une ville engagée depuis longtemps dans les actions de santé. Elle détient la présidence du Réseau Français des Villes-Santé OMS. Ce réseau œuvre notamment pour améliorer la qualité de l'air, un des déterminants de la santé. Par ailleurs, d'une façon générale les villes semblent s'investir de plus en plus des questions de qualité de l'air, comme on peut le constater avec les nombreux projets de qualité de l'air développés par des grandes villes (projet Mobicit Air à Grenoble, projet Gourv'Airnance à Marseille, projet SmartCitizen à Barcelone,…).

Le développement de ce projet a été facilité par l'appel à projet émis par l'Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie (ADEME) dans le cadre de l'Aide à l'action des collectivités territoriales et locales en faveur de la qualité de l'air pour mettre en œuvre notamment, des expérimentations innovantes (AACT-Air 2015). Le projet a également pu émerger du fait de l'existence d'un tissu associatif spécialisé autour des questions d'environnement et d'innovation numérique.

Ambassad'Air est un projet sur la qualité de l'air, mis en place par la Ville de Rennes et porté par la Maison de la consommation et de l'environnement (MCE). Débuté en septembre 2015, il implique un groupe de citoyens volontaires, procédant à des mesures de la qualité de l'air (Particulate Matters/PM) grâce à un capteur géolocalisé et Open Source.

Après une phase test sur 2 quartiers prioritaires rennais de Villejean et du Blosne (de septembre 2016 à avril 2017), la ville a souhaité qu'un bilan soit effectué avant d'envisager la poursuite du projet.

[1] http://inspire74.com/pollution-cartes/

2. Présentation du projet Ambassad'Air

Le projet présenté ici a été reconstruit à partir de plusieurs documents (réponse à l'appel à projet ADEME, compte rendus de réunions, notes internes) et des entretiens avec des acteurs clés du projet.

Depuis fin 2016, le projet d'engagement citoyen en faveur de la qualité de l'air est dénommé Ambassad'Air. Comme ce terme désigne à la fois, le nom du projet et les volontaires impliqués, nous avons choisi d'utiliser le singulier pour évoquer le projet et le pluriel pour désigner les volontaires.

2.1. Objectifs du projet

2.1.1. Objectif principal

L'objectif du projet est d'améliorer la qualité de l'air reconnue parmi les déterminants de santé majeurs.

2.1.2. Objectifs stratégiques

Cet objectif principal se décline en 2 objectifs stratégiques principaux : d'une part, changer le comportement des rennais vis-à-vis de la qualité de l'air, d'autre part, enrichir des données dans ce domaine.

- **Changer le comportement en faveur de la qualité de l'air**

Cet objectif est explicite dans les documents de la ville de Rennes.

> « La prise de conscience des habitants et leur mobilisation sur les enjeux d'amélioration de la qualité de l'air apparaissent aujourd'hui être des leviers pertinents, en permettant notamment une modification des comportements » (Ville de Rennes, 2015).
>
> « Outre la mise en place de mesures visant à modifier la gestion du trafic, favoriser le covoiturage, les alternatives à la voiture et à engager une réflexion santé-urbanisme, il apparait nécessaire de développer de nouvelles démarches permettant de mobiliser la population sur les enjeux de la qualité de l'air en les amenant à modifier leur comportement » (Ville de Rennes, 2015).

- **Enrichir les données sur la qualité de l'air**

La récolte des données de qualité de l'air par les citoyens eux-mêmes, dans des conditions proches de leur environnement de vie, là où il n'y a pas de mesures officielles, est un objectif complémentaire du projet.

« Les données recueillies, et plus particulièrement pour les données de qualité de l'air, feront l'objet d'une expertise scientifique par rapport aux mesures de référence du réseau Air Beizh. Cette expertise visera à évaluer la précision des analyses, et à apprécier leur contribution au calcul de l'exposition réelle de la population rennaise au NO2 » (Ville de Rennes, 2015).

La mesure du NO2 a par la suite été remplacée par celle des particules fines en raison des caractéristiques du capteur retenu.

2.2. Stratégie d'action

Pour réaliser ces objectifs, le programme se décline en cinq stratégies d'actions qui elles-mêmes se décomposent en plusieurs actions énoncées ci-dessous.

2.2.1. Changer les comportements (objectif 1)

Stratégie 1 : *sensibilisation des volontaires du projet aux enjeux de la qualité de l'air*

Actions prévues

- mesures de la qualité de l'air grâce au capteur Air Beam
- participation aux évènements du projet

Stratégie 2 : *sensibilisation de la population rennaise aux enjeux de la qualité de l'air notamment par le biais des volontaires engagés dans le projet, les Ambassad'Airs , ainsi nommés du fait de leur rôle d'ambassadeurs de la qualité de l'air*

Actions prévues

- communication sur le projet par le biais de la presse, des sites internet de la MCE, de la Ville et des partenaires, médiatisation de la démarche lors des évènements tels que le Festival des sciences (14-16 octobre 2016), « La nuit du code citoyen » (4-5 mars 2017).
- réunions ouvertes à l'ensemble des rennais : informations sur les polluants et leurs effets sur la santé, présentation des capteurs, (Ciné-débat du 2 mars 2017), restitution de la démarche
- mise en ligne sur le site Air Casting des mesures effectuées par les volontaires
- témoignages des volontaires sur leur expérience et sensibilisation de leur entourage à la problématique de la pollution de l'air (acteur-relais)
- communication du projet auprès des établissements scolaires
- installation de capteurs fixes et affichage des mesures sur le mobilier urbain (bus, etc.)

Stratégie 3 : *promotion des actions auprès du plus grand nombre en favorisant une accessibilité géographique et sociale et relais auprès des structures locales (volontaires habitant les quartiers prioritaires de la ville*

Actions prévues

- réunions au sein des Maisons de Quartier, sollicitation des associations (Maison Verte à Villejean, Maison Square au Blosne)

- formation à la mesure de l'air au sein des espaces numériques de quartier proposée mais non réalisée

2.2.2. Enrichir les données sur la qualité de l'air (objectif 2)

Stratégie 4 *: mise en place de moyens pour habiliter les volontaires aux mesures de la qualité de l'air, leur permettant d'exercer un rôle de citoyen actif, donnant aussi davantage de légitimité à la démarche auprès de la population rennaise.*

Actions prévues

- formations sur : les principaux types de polluants, les acteurs de la mesure à Rennes, les effets sanitaires, les aspects techniques de la mesure (fonctionnement du capteur Air Beam et du site Air Casting)
- échanges avec les acteurs du domaine de la qualité de l'air (Air Breizh, EHESP…)
- visite d'une des stations de mesure rennaise
- échanges autour des données récoltées.

Stratégie 5 : *développement et accompagnement de la communauté des Ambassad'Airs, en favorisant une dynamique de groupe, contribuant ainsi à l'enrichissement des expériences et des analyses des données de mesure récoltées, mais aussi à la construction d'une identité commune entre les membres du groupe chargés de relayer l'information auprès de la population rennaise.*

Actions prévues

- partages d'expériences au sein du groupe à l'occasion de temps de rassemblement (réunions) ou par le biais des outils numériques (Wiki, interface cartographique, réseaux sociaux)
- mesures collectives de découverte du capteur dans les quartiers tests (3 décembre 2016 à Villejean, 17 décembre 2016 au Blosne)
- mesures collectives sur un créneau horaire commun et choisi collégialement par le groupe (« Capto-party » durant la semaine du 27 mars au 2 avril 2017).

2.3. Acteurs impliqués dans le projet

2.3.1. Responsables et financeurs

- **Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie (ADEME)**

L'ADEME est une agence placée sous la tutelle du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche qui accompagne les collectivités locales, les entreprises vers une transition écologique et énergétique.

L'ADEME est le financeur principal du projet Ambasssad'Air[2] .

Les personnes référentes sont Patricia Bellet pour le suivi financier et Marie Pouponneau pour le suivi, l'accompagnement scientifique et technique.

- **Ville de Rennes et Rennes Métropole**

Le Service Santé Environnement de la Direction Santé Publique Handicap et le Service Numérique portent le projet au sein de la Ville de Rennes.

La coordination, le pilotage du projet est effectué par Pauline Mordelet et Audrey Martin (Service Santé-Environnement).

2.3.2. Opérateurs et acteurs

- **Maison de la consommation et de l'environnement (MCE)**

La MCE est une association rennaise regroupant des associations de défense de l'environnement et de défense des consommateurs. La MCE réalise des missions de sensibilisation du public autour des enjeux environnementaux (qualité de l'air, perturbateurs endocriniens, OGM, etc.). L'association a été désignée pour porter le projet. L'animation du projet Ambassad'Air est assurée par Jacques Le Letty.

- **Volontaires ou Ambassad'Airs**

Seize volontaires (Ambassad'Airs) habitant ou travaillant sur les quartiers tests de Villejean et du Blosne se sont engagés à réaliser les mesures à l'aide d'un kit constitué d'un capteur AirBeam et d'un smartphone et à jouer le rôle d'acteurs relais auprès de la population rennaise.

- **Population rennaise**

Le projet vise la sensibilisation de l'ensemble des rennais aux enjeux de la qualité de l'air.

2.3.3. Partenaires

- **Air Breizh**

Association agrée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, Air Breizh assure la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne. La structure est intégrée au projet en tant que partenaire scientifique. L'association est chargée d'analyser l'écart entre les mesures réalisées par les Ambassad'Airs et celles de l'association.

[2] Ce financement a été obtenu suite à l'appel à projet de l'ADEME dans le cadre d'une aide à l'action des collectivités territoriales en faveur de l'air.

- **EHESP**

L'EHESP est partenaire scientifique et méthodologique. Elle est chargée d'accompagner à la mise en œuvre du projet et de proposer une préfiguration de la stratégie d'évaluation.

- **Associations partenaires**

D'autres associations des domaines du développement numérique, du déploiement d'activités de proximité telles que Gulliver, Bug, LabFabs, les Maisons de Quartiers servent d'appui au projet du fait de leur champ d'action.

2.4. La logique d'action du projet

La logique d'action du projet Ambassad'Air a été reconstruite sur la base de l'analyse des documents et des entretiens avec les responsables du projet. Elle s'inscrit dans les orientations de la politique en faveur de la qualité de l'air qui comprend d'autres mesures.

Nous avons réalisé deux modèles logiques. Le premier situe le projet Ambassad'Air parmi l'ensemble des mesures prises par Rennes (annexe 1). Le second décrit de façon plus détaillée la logique d'action du projet Ambassad'Air (annexe 2).

Ces modèles schématisent les enchaînements des effets engendrés suite à la mise en place des mesures ou actions.

Chaque modèle comporte 3 colonnes (de gauche à droite):

- les réalisations du projet ou de la politique
- les résultats intermédiaires de niveau 1 et 2
- le résultat final : l'amélioration de la qualité de l'air à Rennes.

Les résultats sont mis en lien avec des catégories d'activités (lignes).

La logique de la politique rennaise en faveur de la qualité de l'air

La politique rennaise comprend un ensemble de mesures en faveur de la qualité de l'air : réglementation, incitations financières, aménagement urbain, expérimentations, planification, communication (annexe 1). Ces différentes mesures génèrent la diminution de la vitesse (avec en conséquence une réduction des émissions de polluants), une plus grande utilisation des autres modes de déplacements (d'où une moindre utilisation des véhicules privés) et une meilleure prise de conscience des enjeux de la qualité de l'air.

La logique du projet Ambassad'Air

Le projet Ambassad'Air est une des expérimentations de la ville de Rennes. Le résultat final de ce projet est l'amélioration de la qualité de l'air à Rennes (colonne à droite). Celle-ci suppose une diminution des émissions polluantes atmosphériques, laquelle passe par une modification des modes de transport (utilisation minorée des véhicules motorisés) et par une réduction de comportements

défavorables à la qualité de l'air (utilisation de bois de chauffage, brûlage des déchets verts, etc.). Ces évolutions de comportements vis-à-vis de l'air extérieur nécessitent une prise de conscience des enjeux liés à la pollution de l'air. Cette prise de conscience est engendrée, pour les volontaires (Ambassad'Airs), par leur participation au projet et, pour la population générale, par les actions de communication organisées par la ville et par les informations relayées par les volontaires. L'enrichissement de données contribue à cette prise de conscience et à l'instauration de nouvelles mesures de lutte contre la pollution.

Bien que non initialement prévu, nous avons choisi de faire figurer un effet du projet, constaté à partir des investigations de terrain, à savoir l'adoption de comportements de protection individuelle (exemple : choix du moment pour aérer son logement).

2.5. Gouvernance du projet

La gouvernance du projet est assurée par la ville de Rennes grâce à deux instances (comité de pilotage et comité technique).

2.5.1. Comité de pilotage

Le comité de pilotage est une instance décisionnelle chargée de définir les orientations stratégiques du projet. Il arbitre les grandes étapes du projet et veille au bon déroulement du projet (validation des actions en conformité aux objectifs et aux échéances fixés, validation des ressources).

Il est composé de plusieurs acteurs :

- élus de Rennes : adjointe déléguée à la santé, conseiller municipal délégué aux technologies de l'information et de la communication, adjointe déléguée à la solidarité et à la cohésion sociale, conseiller municipal délégué à l'écologie urbaine, adjointe déléguée à la mobilité ;
- membres des services de Rennes : direction Solidarité Santé, direction générale Stratégie développement aménagement, direction Santé Publique-Handicap, service Santé Environnement, service numérique, direction générale Communication, Cabinet ;
- chargé de projet et directrice de la Maison de la consommation et de l'environnement (MCE).

Il s'est réuni à 4 reprises entre 2015 et 2017. Le dernier comité de pilotage date du 18 mai 2017.

2.5.2. Comité technique

Le comité technique est une instance qui veille au suivi opérationnel de l'avancement du projet. Il décide des actions à mener, gère les ressources et le planning.

Il comprend :

- des membres des services de Rennes : services Santé-Environnement, service numérique de Rennes, service d'information géographique, service mobilité urbaine, service de la transition énergétique et écologique, directions de quartiers, DG communication, cabinet

- des partenaires institutionnels: ADEME, Air Breizh, EHESP, ARS, DREAL
- des partenaires associatifs : MCE, Bug, S2D, Petits débrouillards

Il s'est réuni à 4 reprises (9 octobre 2015, 17 mai 2016, 29 septembre 2016, 11 mai 2017).

3. Cadre d'évaluation

3.1. Finalités et enjeux de l'évaluation

Le projet Ambassad'Air est un projet expérimental qui a été mis en œuvre dans deux territoires afin de tester la démarche. Ainsi, l'évaluation poursuit une double finalité : apprécier la capacité de cette démarche d'améliorer la qualité de l'air et tirer des enseignements de la première phase d'expérimentation afin de procéder à des réajustements en vue de l'évolution du projet pour la phase suivante.

Parce qu'il constitue une expérimentation inédite, les élus attendent de l'évaluation des arguments en vue de conforter le choix de reconduction du projet affirmé lors de la réunion du comité de pilotage du 18 mai 2017. Par ailleurs, les apports de l'évaluation seraient potentiellement utiles à l'élaboration de nouvelles demandes de financements en vue de la poursuite du projet à moyen ou long terme.

L'ADEME, financeur principal du projet, témoigne d'un intérêt pour les enseignements tirés sur ce projet alors que 60% du budget initial a été versé.

Enfin, se pose la question de la transférabilité de la démarche à d'autres territoires tels que Rennes Métropole ou la ville de Brest en partenariat avec le réseau LabFab breton (Ville de Rennes, 2015). Les villes de Dakar, de Singapour ont également fait part de leur intérêt à cette expérimentation (Ciné-Débat « la qualité de l'air et ma santé » du 2 mars 2017).

3.2. Objectifs de l'évaluation

Le premier objectif de l'évaluation concerne le ***processus*** du projet. Il s'agit d'apporter des éléments de connaissance sur la mise en œuvre et les facteurs de réussite du projet. Cet aspect de l'évaluation permettra de conforter ou réajuster les ressources et les actions engagées ainsi que d'enrichir la réflexion menée sur les scénarios de déploiement du projet.

Le second objectif concerne ***l'atteinte des résultats***. Dans la mesure où il est encore prématuré d'évaluer tous les effets escomptés du projet, il s'agit de préparer cette évaluation en proposant un protocole d'évaluation identifiant les informations à recueillir préalablement.

3.3. Questions évaluatives

Sur la base de l'analyse des documents relatifs au projet et des échanges avec les acteurs, neuf questions d'évaluation sont ici proposées, interrogeant successivement la **conception** (questions 1 à 3), la **mise en œuvre** (questions 4 à 7), les **résultats** (question 8), et la **transférabilité** du projet (question 9). Les arguments et l'explicitation de chacune de ces questions sont ci-dessous détaillés.

Question 1. Le projet Ambassad'Air répond-il à la situation problématique initiale et aux besoins environnementaux locaux ?

Le problème de la pollution de l'air extérieur est un problème de plus en plus préoccupant en raison de l'augmentation du nombre de journées d'alerte à la pollution (dû à l'abaissement des seuils des niveaux de polluants atmosphériques fixés par l'OMS) et de l'implication croissante du rôle des polluants dans la survenue de pathologies.

Cette question concerne la **pertinence** même du projet Ambassad'Air, à savoir la stratégie de mobilisation d'un groupe de volontaires pour sensibiliser la population et faire adopter un comportement favorable à la qualité de l'air.

Question 2. Le projet Ambassad'Air est-il cohérent au regard de la politique menée en faveur de la qualité de l'air ?

Le projet Ambassad'Air vise principalement le changement des comportements individuels afin d'obtenir à long terme, une diminution des émissions produites par individu. Cependant, afin d'obtenir une amélioration de la qualité de l'air à Rennes, le projet doit s'inscrire dans un ensemble de mesures plus vastes en termes de règlementation, planification, incitations financières et aménagement urbain. En effet, plusieurs dimensions sont à considérer pour une évolution des comportements : promotion d'un comportement favorable à la qualité de l'air (actions de communication à destination de la population générale et de communication de proximité assurées par les Ambassad'Airs), accessibilité financière des modes de déplacements alternatifs au véhicule privé, disponibilité des infrastructures associées selon les principes du marketing social3 (Gallopel-Morvan, 2016).

Question 3. Les actions envisagées permettent-elles d'atteindre les objectifs ?

Cette question interroge la **stratégie d'action** du projet, c'est-à-dire les actions identifiées pour atteindre les résultats fixés, le public ciblé (volontaires) pour réussir les objectifs de sensibilisation aux enjeux de la qualité de l'air et de recueil de données complémentaires, l'encadrement de ces volontaires pour la réalisation des mesures et le choix des sites d'expérimentation du projet (2 territoires classés en quartiers prioritaires de la ville).

La question du recrutement des volontaires est un élément crucial du projet dans la mesure où ces derniers en sont le pivot. Il convient dès lors de s'interroger sur l'adéquation entre le profil de ces personnes et les fonctions qu'elles ont à jouer (acteur relais auprès d'autres habitants, pourvoyeur de données). L'utilité, la qualité et la fiabilité des données recueillies par les volontaires est un autre axe à investiguer. Ces données ont-elles apporté des éléments exploitables et complémentaires à celles recueillies par un organisme expert ? Enfin, le choix des deux quartiers tests prioritaires comme lieux d'expérimentation mérite d'être discuté au regard du projet afin d'apporter des éléments de décision pour la poursuite de l'expérimentation.

[3] Marketing social est défini comme « l'application des techniques utilisées en marketing commercial pour analyser, planifier, exécuter et évaluer des programmes dont le but est la modification du comportement d'une cible d'individus, afin d'améliorer leur bien-être personnel et celui de la société » (Kotler and Lee, 2008).

Question 4. Le degré d'implication des Ambassad'Airs permet-il la réussite du projet ?

L'Ambassad'Air, élément clé du projet conjugue deux fonctions : acteur relais auprès de son entourage et de la population et fournisseur de données en contribuant à la mesure des particules fines. Ainsi leur implication, étroitement corrélée à leur motivation à s'engager dans le projet, est un élément déterminant de la réussite du projet. Cette question explore d'une part les motivations des volontaires et les modalités de leur implication dans le projet (réalisation des mesures, consultation des mesures, diffusion d'informations sur la qualité de l'air, participation aux évènements d'Ambassad'Air etc.).

Question 5. Dans quelle mesure les volontaires ont-ils réellement participé à la construction et au suivi du projet ?

Cette question explore **la place accordée aux citoyens** dans la construction du projet et la nature de leur **participation**. Le terme « participation » est l'objet d'interprétations diverses et revêt différentes formes (Commission Européenne, 2015). Dans le cas précis, la participation peut évoquer la simple contribution à la récolte de données ou à d'autres tâches relatives à l'organisation du projet (analyse des données, choix des outils de mesure, etc.). Il s'agira d'apprécier le rôle et le poids des volontaires dans l'évolution du projet.

Question 6. Les moyens financiers, temporels, matériels, humains mis en place sont-ils adaptés aux objectifs ?

La question de l'adaptation des moyens aux ambitions du projet est particulièrement importante s'agissant d'une expérimentation avec une montée en charge progressive, l'intensification du traitement de données volumineuses (2139 heures enregistrées, avec une donnée produite par seconde) et des ressources non pérennes. Elle interroge les **options techniques** (choix des paramètres de mesure et du type de particules fines mesurées) et **managériales** (implication des services de la Ville de Rennes, des partenaires, du choix de l'opérateur du projet) ainsi que les modalités de suivi du projet Ambassad'Air.

Question 7 : L'animation et la communication du projet à la population ont-t-elles été à la hauteur des enjeux ?

Tant l'animation du projet que la communication auprès des différents acteurs concernés sont des dimensions essentielles du projet. En effet, l'amélioration de la qualité de l'air à Rennes passe par l'évolution des comportements du plus grand nombre. Il s'agira d'interroger les différents modes d'animation et d'accompagnement de la communauté des Ambassad'Airs lors de la phase test et de communication dans leur capacité à toucher le grand public et les acteurs de proximité par le biais des structures locales.

Question 8 : Dans quelle mesure les résultats (changement de comportement, enrichissement des données) ont-ils été atteints ?

La modification de comportements en vue d'améliorer la qualité de l'air extérieur est particulièrement complexe à apprécier. Néanmoins, l'évaluation devra s'efforcer d'apporter une réponse au terme de la deuxième séquence du projet.

La question relative aux données est également délicate étant donné que les mesures des particules fines ont été réalisées de façon libre durant une grande partie du projet et que la fiabilité des capteurs a été discutée (absence d'étalonnage entre les capteurs Air Beam et Air Breizh). Cependant, l'utilité des données récoltées par les Ambassad'Airs mérite d'être étudiée dans la mesure où, d'une part, l'exploitation de ces données participe à l'entretien des motivations des volontaires et, d'autre part, pourrait conduire à la réalisation d'une cartographie de la ville accessible à l'ensemble des rennais.

Question 9. La stratégie propre à ce projet est-elle transférable à d'autres territoires ?

La question de la transférabilité est centrale dans l'évaluation des expérimentations. La présentation du projet lors de plusieurs évènements nationaux et internationaux a aiguisé l'intérêt de quelques villes comme Brest, Dakar ou Singapour (Ville de Rennes, 2015 ; Ciné-Débat « la qualité de l'air et ma santé » du 2 mars 2017). Il s'agirait de démêler les effets liés spécifiquement au projet de ceux qui dépendent étroitement du contexte dans lequel ce dernier est mis en œuvre afin d'identifier ce qui peut être transposé et sous quelles conditions.

3.4. Stratégie d'évaluation

La stratégie d'évaluation expose l'approche choisie pour répondre aux questions d'évaluation ; elle précise l'approche théorique, les méthodes de recueil et d'analyse des données et le référentiel de l'évaluation (Jabot et *al*., 2017).

Pour chaque question évaluative, un **référentiel d'évaluation** a été élaboré précisant les informations à recueillir, le(s) critère et l(es)indicateur(s) correspondants (annexe 3).

Les **techniques de recueil d'information** associent un recueil documentaire, une enquête de terrain auprès des Ambassad'Airs, l'analyse des données de mesures (utilisation du capteur et du site Air Casting), des entretiens auprès des acteurs et l'observation grâce à la participation aux évènements du projet.

Cette stratégie d'évaluation sera finalisée dès lors que le cadre de l'évaluation sera fixé (questions retenues, temps de l'évaluation, dispositif de recueil des données etc.).

Conclusion

Un ensemble de travaux a été réalisé permettant de répondre à quelques-unes de ces questions. Quelles sont les informations disponibles sur lesquelles s'appuyer pour orienter le choix des questions évaluatives ?

- **Pertinence et cohérence du projet (questions 1 à 3)**

La revue de littérature (Dallongeville, Jabot et Roué Le Gall, 2016) et l'enquête réalisée auprès des volontaires Ambassad'Airs (Pouliquen, 2017) apportent des premiers éléments sur la stratégie d'action du projet (mobilisation citoyenne). Toutefois, ces derniers seront à consolider à l'issue de la seconde phase d'expérimentation. En effet, il est nécessaire d'une part, d'inclure un nombre significatif de volontaires dans le projet, et, d'autre part, d'observer le projet dans la durée.

- **Mise en œuvre du projet (questions 4 à 7)**

L'enquête réalisée auprès des volontaires apporte là encore des éléments permettant de réajuster le projet mais ce travail connaît les limites dues à la faiblesse de l'échantillon (16 volontaires). Néanmoins, des leçons peuvent d'ores et déjà être tirées de ce travail afin de procéder à des réajustements quant à l'animation du projet et de mettre un place un dispositif de suivi du projet nécessaire à une évaluation plus approfondie.

- **Résultats du projet (question 8)**

Les questions relatives aux résultats sont les plus difficiles à traiter dans la mesure où l'imputation des résultats au projet est le défi méthodologique majeur de l'évaluation. C'est particulièrement le cas pour attester du changement de comportement qui d'une part est sous l'influence de multiples facteurs et nécessite une temporalité suffisante.

La plus-value apportée par les données récoltées par les Ambassad'Airs est actuellement à l'étude par les experts du sujet.

- **Transférabilité du projet (question 9)**

La pertinence et les conditions de transférabilité du projet ne peuvent être abordées qu'après avoir apporté des réponses aux questions précédentes.

SECONDE PARTIE

Enquête auprès des Ambassad'Airs

Projet Ambassad'Air et contexte de l'enquête

Le projet Ambassad'Air, démarche expérimentale et participative, a été mis en place par la Ville de Rennes afin de lutter contre la pollution de l'air. Les objectifs stratégiques consistent à faire évoluer les comportements des rennais en faveur de la qualité de l'air et à enrichir les données dans ce domaine. Une amélioration de la qualité de l'air extérieur est visée en s'appuyant notamment sur la mobilisation d'un groupe de citoyens (les Ambassad'Airs) à la contribution aux mesures des particules fines et sur le développement de cette communauté. Ambassad'Air pour « ambassadeurs de l'air », est également le nom du projet, signalant la place prépondérante de cette fonction au sein du projet. La démarche s'appuie en effet, sur leur action de relais de sensibilisation auprès des habitants de leur quartier.

Les participants au projet procèdent à des mesures des particules fines (PM 2.5) grâce à un capteur *Air Beam* et un Smartphone affichant les mesures sur l'application *Air Casting*. Le capteur est Open-source, les données sont ouvertes et géolocalisées. La phase-test a démarré autour du 20 septembre 2016 à l'occasion de la Journée nationale sur la qualité de l'air, la mise à disposition de capteurs et le début de la période de mesure par les volontaires a donc débuté le 23 janvier et s'est poursuivie jusqu'à la mi-avril, sur les deux quartiers prioritaires rennais de Villejean et du Blosne. A l'issue de cette première phase, un bilan doit être réalisé afin, d'une part, d'analyser les données récoltées et, d'autre part, de fournir des informations sur le processus même du projet. Ainsi, une enquête qualitative par entretiens individuels a été effectuée auprès des Ambassad'Airs afin d'analyser la façon dont ils ont investi leur rôle de contributeur aux mesures et leur mission d'acteur relais auprès de leur entourage.

I. Méthode d'enquête

Tous les Ambassad'Airs ont été rencontrés (N=16).

Les entretiens semi-directifs ont duré de 40 minutes à 2 heures. Ceux-ci ont été enregistrés, saisis et anonymisés. Un codage par une lettre correspondant à un volontaire, a ainsi été appliqué.

Les thèmes explorés au cours des entretiens sont les suivants : les motivations à s'inscrire dans le projet de captation citoyenne, l'utilisation du capteur et du site Air Casting, les retombées du projet sur le volontaire et sur l'entourage, enfin l'engagement citoyen.

II. Résultats

Les résultats seront présentés en trois parties : description des profils des volontaires, modalités de leur participation, retombées du projet.

1. Profil des Ambassad'Airs

1.1. Caractéristiques générales

- 16 Ambassad'Airs
- 8 hommes et 8 femmes
- Tranche d'âge : de 30 ans à 70 ans
- Statut : 12 actifs et 4 retraités
- Professions et catégories socioprofessionnelles : professions intermédiaires, cadres et professions intellectuelles supérieures majoritaires

1.2. Caractéristiques spécifiques en lien avec le projet

Les volontaires du projet manifestent tous un intérêt pour l'environnement. C'est une des raisons pour lesquelles ils ont fait le choix de participer à Ambassad'Air, comme l'ont fait remarquer certains d'entre eux.

> *« Je pense que les gens qui se sont inscrits dans le projet Ambassad'Air sont des gens qui sont déjà sensibilisés avant. Avec un projet comme ça on touche déjà les plus convaincus »* (L).

Cette attention envers l'environnent conduit à des pratiques plus ou moins engagées en termes de consommation et de déplacement.

- **Modes de vie en accord avec un comportement militant pour l'environnement**

Les Ambassad'Airs de cette catégorie ont des pratiques en accord avec leurs orientations écologiques. 10 déclarent effectuer régulièrement leurs déplacements à vélo.

Le rapport de dépendance à la voiture semble faible puisque 7 participants n'ont pas de voiture ou l'utilisent très peu.

Par ailleurs, 2 participants déclarent être soucieux de leur empreinte écologique et de l'importance de préserver l'environnement pour les générations futures.

> *« C'est le souci de l'environnement, à savoir quelle terre on va laisser à nos enfants » (I).*

9 déclarent avoir des pratiques d'alterconsommation (consommation respectueuse de l'environnement ou des producteurs, consommation minimaliste), se distinguant de la consommation conventionnelle et davantage préoccupé par le sens que prend l'acte de consommer.

> *« Je suis convaincu que le pouvoir économique, c'est le pouvoir qu'on a, à savoir à qui on va donner nos sous » (I).*

Egalement, 5 Ambassad'Airs font partie d'associations ou de dispositifs militant pour l'écologie.

- **Expertise sur un domaine technique en lien avec le projet**

D'autres Ambassad'Airs se distinguent par leur côté « expert » sur des questions pointues (les mesures, le numérique) et contribuent à l'enrichissement du projet.

2 Ambassad'Airs exercent leur activité professionnelle dans le domaine informatique ; un d'eux a même développé son propre capteur et est actif dans l'évolution technique du projet.

3 sont assez sensibles à la démarche scientifique de récolte des données et de leur exploitation, de par leur métier.

- **Implication dans des projets pour la collectivité**

Un autre profil se dégage dans ce projet et concerne des personnes impliquées dans des projets pour la collectivité.

3 sont actifs au niveau de la vie de quartier et ont même eu connaissance de cette expérimentation de par leur adhésion aux Conseils de quartier.

7 sont engagés dans des revendications environnementales ou sanitaires : promotion de la place du vélo à Rennes, accompagnement au pédibus, défense de zones naturelles, éducation à l'environnement, engagement humanitaire, promotion du développement durable dans l'entreprise, sensibilisation autour des maladies respiratoires.

1.3. Motivations

- **D'ordre personnel**

Les motifs d'ordre personnel ont contribué de façon majeure à la participation à Ambassad'Air chez la plupart des participants, comme l'un d'eux l'avoue: *« c'est pour le côté égoïste et égocentré »* (N) face à des interrogations sur la qualité de l'air.

Evaluer le niveau d'exposition aux particules fines et ainsi départager le vrai du faux, est retrouvé presque à chaque fois au cours des entretiens. Cette inquiétude d'habiter un endroit plus pollué est nourri par les représentations collectives véhiculées dans les quartiers.

- Pour Villejean : la proximité avec la rocade Nord, la présence du parking-relais générant un trafic routier élevé ainsi que la polémique autour des rejets de l'incinérateur de Villejean.
- Pour le Blosne : l'exposition au trafic routier important, notamment autour des carrefours et de la rocade Sud.

Une autre préoccupation des Ambassad'Airs a été d'estimer leur niveau d'exposition lors de pratiques sportives. Etant donné que le vélo représente le moyen de déplacement principal pour une large partie d'entre eux, l'objectif a été d'apprécier si ce n'était pas plus risqué de circuler en vélo. Soucieux des bénéfices d'une activité physique, ils souhaitent mieux repérer les moments et les endroits pour pratiquer le footing comme l'ont fait entendre quelques volontaires.

Etant parent pour certains, l'estimation du risque d'exposition pour ses enfants rentre aussi en compte dans le choix de participer à Ambassad'Air.

D'autre part, le capteur a servi d'outil pour mieux comprendre les liens entre les symptômes respiratoires et le niveau de pollution.

> *« Le projet Ambassad'Air m'a permis de confirmer, je n'avais pas de vision nette des outils à utiliser et de ce qu'était la pollution. Je savais qu'il y avait quelque chose qui gênait mais je ne savais pas forcément quoi. Donc ça m'a permis de poser le sujet » (K).*
>
> *« J'ai un fils qui est asthmatique donc quelquefois quand il me dit ça me gratte, j'ai vérifié et ça s'est vérifié » (G).*

- **D'ordre collectif**

« Pouvoir participer à un projet qui soit utile, pouvoir s'en servir à titre personnel aussi » (F). L'apport à la collectivité fait aussi partie des motivations des Ambassad'Airs.

- Attrait pour la technicité du projet

Des volontaires ont décidé de s'engager dans Ambassad'Air par curiosité pour ce type de démarche innovante. Ces Ambassad'Airs souhaitent tester les fonctionnalités du capteur et se rendre compte de la nature des données produites. L'open-source est une condition qui a contribué à motiver ces personnes.

La démarche scientifique a par ailleurs incité des volontaires, dans une optique de recherche de données. Ceux-ci étant peut-être plus sensibles à cet axe du projet du fait de leurs activités professionnelles.

> *« C'est intéressant de faire des expérimentations et de voir les variations et de voir comment ça évolue sur une durée (…) » (M).*

- Attrait en vue d'une utilité collective

La démarche citoyenne de participer à un projet de manière active en prenant des mesures a motivé une grande partie des participants.

> *« Ça m'intéressait que ce soient les citoyens qui mettent la main à la patte, qui s'approprient un peu le dossier » (I).*

La récolte de données pour servir à mieux connaitre l'état de pollution de la ville rennaise a stimulé des Ambassad'Airs.

> *« Au début, on veut une donnée de chez soi et après on se dit mais ce n'est pas l'utilité, ce n'est pas pour nous. C'est donner des informations pour que ce soit analysé » (N). « Si on pouvait en tirer des enseignements, on aurait l'impression d'avoir enrichi quelque chose avec les limites du capteur évidemment » (D).*

Le sentiment de contribuer à faire avancer les comportements en faveur de la qualité de l'air est également rentré en considération.

« Le geste citoyen de participer à une évolution des pratiques ou une évolution des politiques » (E).

Enfin Ambassad'Air a été l'occasion de s'engager dans un projet compatible avec les contraintes personnelles.

« C'est aussi pour ça que je m'étais intéressé au projet, un truc en autonomie, avec pas trop de contraintes, c'est adapté à notre quotidien » (H).

- **Autres motivations**

D'autres motivations sont entrées en ligne de compte dans le choix de participer à Ambassad'Air, projet pouvant contribuer à l'avancée d'un projet personnel.

2. Utilisation du capteur

2.1. Modes d'utilisation principaux

- **A l'extérieur**

- Mode mobile

La majorité des Ambassad'Airs ont utilisé le capteur en mode mobile (51% des mesures).

5 déclarent l'avoir utilisé principalement lors de leurs trajets quotidiens domicile-travail en vélo, tandis que 3 l'ont utilisé lors de promenade de quartier.

Le mode mobile est préféré chez certains Ambassad'Airs du fait de sa configuration.

« En fixe je trouve ça frustrant parce qu'on laisse comme ça sur la fenêtre et quand on regarde les résultats si on a un pic, on n'a aucune idée d'où ça vient. Alors qu'en mobile, c'est plus facile de se rendre compte où il y a vraiment des, en fonction des rues où on passe, on peut se dire effectivement à cet endroit-là, il y a un pic parce qu'il y a plein de bus ou il y a un pic parce que c'est une rue étroite »(J).

Cependant le mode mobile a ses inconvénients. Il nécessite de transporter deux appareils, en plus de son téléphone personnel et de veiller au niveau de chargement du capteur et du smartphone. Le capteur est *« volumineux ».*

« Ce n'est pas marrant si on fait des courses d'avoir le capteur d'une main et de l'autre le téléphone, c'est impossible si je suis chargé. Le jour où je le fais, je ne fais que ça, je vais sortir une heure pour faire des mesures de pollution » (M).

Aussi les Ambassad'Airs relèvent une difficulté à constater les élévations des PM lors de leurs déplacements alors que le mode mobile est plus propice au repérage des sources polluantes.

« Ce qui est intéressant, c'est de regarder les données au fur et à mesure qu'on avance mais conduire à vélo tout en regardant son téléphone c'est dangereux » (M).

Cet aspect pourrait être contré par l'installation d'une alerte afin que le volontaire soit plus attentif à son environnement sur le moment de la mesure.

- Mode fixe

Les autres Ambassad'Airs ont donc opté pour le mode fixe de leur domicile ou de leur lieu de travail. La mesure en fixe n'est toutefois pas la plus adaptée, étant donné qu'il y a une mesure par seconde, cela génère des fichiers denses de données qui de plus, comportent peu de variations contrairement au mode mobile.

- **A l'intérieur des habitations**

L'ensemble des Ambassad'Airs ont fait des mesures à l'intérieur de leur habitation, ce qui montre la préoccupation des personnes à la qualité de l'air de leur principal espace de vie. Ils ont ainsi réalisé des tests dans les différentes pièces du logement (autour des cuissons, des aspirateurs etc.) avec des comparaisons par rapport à l'extérieur.

> *« Quand c'est pollué dehors il y a aussi de la pollution à l'intérieur (…) c'est pollué chez moi de l'ordre de deux à trois fois moins (…) en ouvrant tous les matins, en quelques minutes c'était aussi pollué à l'intérieur qu'à l'extérieur. Si on referme ça diminuait le taux de particules fines »* (M).

- **Comportement d'utilisation**

Les Ambassad'Airs se sont investis dans leur rôle de récolte de données.

4 ont pris des mesures supplémentaires la nuit, action motivée par l'observation de phénomènes durant cette période.

5 ont rallongé leur trajet habituel pour récolter davantage de données.

Les volontaires ont également fait preuve d'organisation en terme d'anticipation pour la recharge (batterie de secours, rallonge, etc.), en termes de transport en vélo (aménagement).

2.2. Paramètres observés

- **Particules fines**

Les mesures en mode mobile entre quartiers ont montré un niveau de PM relativement homogène, à la grande surprise des volontaires. De légères variations ont été identifiées à certains points, en fonction de l'importance du trafic routier ou de la topographie. Il ressort que les mesures des PM sont davantage dépendantes du moment de la mesure et des conditions météorologiques.

Les Ambassad'Airs ont été surpris que les odeurs ne soient pas forcément corrélées à la pollution (épandage, gaz de combustion) ou que les parcs ne soient pas moins exposés (Bréquigny, Gayeulles).

Ils avouent que l'interprétation des résultats est *« complexe »* car elle dépend de plusieurs phénomènes et peut être hâtive.

> *« C'est difficile à analyser si la pollution augmente, est ce que c'est liée à la circulation ou liées aux conditions météo qui changent ? » (M).*

- **Son**

9 Ambassad'Airs ont trouvé un intérêt à cette mesure :

- Evaluer le niveau d'exposition sonore, habitant dans une zone soumise à une pollution sonore (proximité avec l'aéroport, le métro)
- Comparer le niveau sonore entre deux endroits
- Utiliser en outil pédagogique avec les enfants.

« C'est visible facilement et ludique » (L). La forte variabilité du niveau de décibels a été appréciée.

Pour les autres volontaires, ce paramètre n'a pas été jugé pertinent dans la mesure où il ne caractérise pas la qualité de l'air et le son est capté au niveau du smartphone et non du capteur.

- **Température et humidité**

Les autres paramètres de l'Air Beam ont été peu observés (peu de variation, contrainte de conversion, détention de capteurs mesurant ces paramètres).

La température et l'humidité sont toutefois exploitées, dans le cadre de l'analyse de leurs mesures par des spécialistes de la qualité de l'air.

> *« J'ai le sentiment d'être une petite fourmi dans un ensemble parce que je suis nullement un spécialiste de la qualité de l'air. Je sais qu'il y a des spécialistes qi s'en occupent, je leur fais confiance. Je considère que j'ai plutôt un rôle de contribution par les mesures que j'envoie sur le site » (A).*

- **Autres paramètres**

Une grande partie des Ambassad'Airs souhaiteraient disposer d'autres paramètres de mesure car ils ont pris conscience que les particules fines n'étaient qu'un élément de la qualité de l'air. Le dioxyde d'azote a été cité plusieurs fois, du fait qu'il soit plus sensible à la circulation automobile.

2.3. Fréquentation du site Air Casting

- **Site sur smartphone**

Les Ambassad'Airs ont davantage consulté leurs mesures sur l'application du Smartphone avec les options Carte et Graphe. De plus, la moyenne particulièrement appréciée, ne figure pas sur le site Internet.

- **Site Internet**

Le site Internet Air Casting a été globalement consulté de manière ponctuelle. Certains se sont sentis découragés du fait que toutes leurs sessions de mesure ne figuraient pas sur le site. De manière générale, ils se sont montrés peu intéressés par les mesures des autres volontaires.

Des retours ont aussi été faits sur les couleurs des cartes, pas forcément représentatives (moyennes des mesures, absence d'informations temporelles) et sur l'absence de possibilité de consulter tous les trajets simultanément pour faire ressortir des zones. *« Ce n'est pas parlant parce qu'on ne sait pas à quels moments sont faites les mesures et à priori c'est moyenné (…) avec un risque que ce ne soit pas représentatif et ça ne donne pas une information temporelle »* (K).

Par ailleurs, des contraintes liées à la géolocalisation et à la dénomination des fichiers d'enregistrement trop longues ont été soulevées.

2.4. Vécu du projet

- **Entretien de la motivation**

Le pic de pollution survenu le 16 mars a stimulé plusieurs Ambassad'Airs, dans le but de rechercher des pollutions qui passeraient inaperçues.

> *« Des fois on obtient des choses surprenantes (…) c'est pour ça que j'essaie de le faire fonctionner au maximum. C'est pour être à l'affut de ces choses qui passeraient sinon inaperçues. Si on ne les enregistre pas, personne ne verra. Air Breizh ne publie une donnée que tous les quarts d'heure. On ne voit pas ce genre de chose avec une donnée tous les quarts d'heure » (I).*

> *« C'est amusant, c'est un jeu, je me suis accaparé. Je fais des mesures intéressantes comme avec I. qui avait relevé le 16 mars un pic et je me suis dit : tiens c'est bizarre est ce que le capteur est en train de faire des siennes ? »(D).*

Capter les particules fines est assimilé à une activité ludique.

- **Démotivation au cours du projet**

Une démobilisation s'est faite sentir chez les autres Ambassad'Airs.

Sur les 16 volontaires, 2 n'ont pas pu continuer à prendre des mesures face à un problème technique du capteur. Ceci les a fortement découragés, allant jusqu'à être *« complexé »* de ne pas avoir pu remplir leur rôle en matière de mesures des particules fines.

Pour une grande partie des Ambassad'Airs, l'acquisition du capteur au début est assimilée à un *« nouveau jouet »* avec lequel ils testent plein de meures et prennent le temps de se l'approprier. Mais au fil du temps, ils se démotivent en constatant une faible variabilité des mesures des particules fines.

> *«Au début, on a envie d'avoir des informations, on est plus impliqué et après on s'essouffle un peu. Le fait d'avoir la Capto Party c'était plus stimulant, en plus pour analyser ça a plus de sens »* (N).

« C'est compliqué à utiliser en mobilité, il faut l'avoir sur soi (…) une fois que j'avais les informations concernant le parcours que je fais autour de mon habitation, à moins d'aller au-delà, ça ne présentait plus forcément d'intérêt. On retombe sur les mêmes valeurs et je constatais les mêmes choses à chaque déplacement c'est-à-dire les bâtiments sont des freins pour le déplacement des polluants » (K).

De même, l'absence de recul sur l'évolution de ses mesures en fonction de l'endroit et du temps et l'absence de confrontation avec les données des autres peuvent contribuer à une démotivation des participants. «*A quoi ça sert de faire des mesures si on n'a pas de bilan et si on n'a pas accès à nos données. Ce qu'il faut, ce sont des graphes pour voir un peu l'évolution de nos mesures, sur un mois alors que là on n'a que pour un moment. (…) Ce qu'on fait ce sont des mesures mais les mesures en soi ça ne sert à rien si on ne les analyse pas. Moi ce qui me manque cruellement, c'est un débriefing, une analyse »* (M). Un autre volontaire a ainsi réalisé un tableau de ses mesures pour constater l'évolution. *« Quand on ne se rend pas compte de ce qu'on fait au bout d'un moment, moi personnellement, je n'y voyais plu trop d'intérêt. (…) alors qu'en faisant un tableau je me rendais compte des écarts qu'il pouvait y avoir, des endroits d'où viennent les pics et je regardais par rapport à la station d'Air Breizh »* (J). Cette personne avoue que si elle n'avait pas réalisé ce travail supplémentaire de comparaison dans un tableau, elle aurait *« peut-être délaissé le capteur ».*

2.5. Rassemblements entre Ambassad'Air

- **Formations préalables**

Les formations délivrées ont été appréciées par les Ambassad'Airs, jugées *« de qualité ».*

Pour certains volontaires, il s'agissait plus *« d'une information »* que d'une formation. Un Ambassad'Air regrette n'avoir pas pu manipuler directement le capteur lors de la formation et selon lui, *« un meilleur cadrage dès le début, d'abord une formation où tous on aurait un capteur en main et on regarde comment ça fonctionne prendre les PM et les mettre en graphe, voir comment ça évolue, voir ce qui est plus intéressant de faire des mesures sur une demi-heure, une heure et qu'est-ce que ça va me donner »* (M). Cette personne aurait souhaité être directement sur Air Casting pendant la formation afin de connaitre les différentes modalités qu'offre l'application. Cette démonstration serait d'autant plus importante, puisque certains Ambassad'Airs n'ont pas exploré toutes les fonctionnalités d'Air Casting (consultation des sessions de mesures sur le smartphone).

Il ressort aussi que la formation sur les aspects techniques du capteur était intéressante mais *« c'était trop technique »* (J). *« L'informatique peut éliminer certaines personnes ou les faire se sentir frustrées »*(N).

- **Echanges**

7 Ambassad'Airs déclarent n'avoir pu assister à certaines réunions du projet, faute de temps.

Les participants déclarent n'avoir pas eu de contact en dehors en dehors des temps de réunion organisés pour des comparaisons de mesures, notamment avec les personnes habitant à proximité de chez eux, idée soulevée au départ.

- **Capto Party**

L'importance d'imposer quelques règles telles que des mesures à effectuer sur un même créneau horaire est partagée chez les participants, après un temps d'appropriation du capteur. Cela permet d'avoir des données plus comparables et de renforcer le sens de leurs missions en tant qu'Ambassad'Air.

> *« Le fait de jouer avec, je trouve important de pratiquer des mesures n'importe où, n'importe comment et j'aime bien cette notion de liberté. Par contre, le fait d'avoir un protocole, c'est bien à un moment donné de le mettre ne place pour qu'on ait l'impression de contribuer à quelque chose »*(D).

La semaine de Capto Party a ainsi montré un regain de motivation, comme on peut l'apercevoir sur le graphe avec un nombre de 15 volontaires actifs le 28 mars.

Les participants ont apprécié et souhaitent plus d'évènements similaires cependant ils regrettent l'absence de bilan.

> *« Ce qui me manque c'est un bilan parce que j'ai fait consciencieusement pas mal de mesure en particulier la Capto Party, j'ai dit ça c'est bien, on va tous faire ça ensemble, mais après j'étais déçu parce qu'après ce qu'il faudrait c'est un bilan »* (M).

Cette même personne confie avoir arrêté les mesures suite à la semaine de Capto Party. Les Ambassad'Airs sont en attente d'une restitution de la démarche.

3. Retombées du projet

3.1. Sur les participants

- **Acquisition de connaissances sur la qualité de l'air**

Environ 4 personnes prétendent avoir réellement appris. Pour les autres, la participation au projet a davantage confirmé ce qu'ils savaient déjà ou développé de manière plus approfondie (variations entre air intérieur et air extérieur, feux de cheminées, épandage, pollution dans le métro, diffusion des particules fines,…).

> *« Je m'attendais à ce que ce soit un peu plus localisé mais en fait pas, du fait que ce sont des vraiment des masses d'air »* (F).

> *« Je mettais ça dans le même tas »* (I) par rapport aux divers paramètres constituant la qualité de l'air.

- **Changement de comportement en rapport avec la qualité de l'air extérieur**

Il ne semble pas y avoir eu de changements majeurs des habitudes de vie en rapport avec la qualité de l'air.

10 personnes prétendent n'avoir rien modifié dans leurs habitudes quotidiennes. Ce sont des personnes ayant des habitudes de vie déjà très engagées au niveau de l'écologie ou contraintes à prendre la voiture pour se déplacer. Une autre personne regrette l'absence d'impact possible sur la qualité de l'air extérieur.

> *« En pollution extérieure (…) on n'a pas aujourd'hui de solutions qui permettent de dire qu'on pourrait aller dans telle direction. C'est simplement des comportements individuels qui ne sont pas suffisants »* (K).

Les autres volontaires n'ont pas réellement modifié leurs pratiques vis-à-vis de l'air extérieur. Il s'agit plutôt d'un encouragement à continuer à prendre les moyens de transport alternatifs plutôt que la voiture par exemple.

Toujours parmi ces 6 volontaires, le projet a surtout permis un renforcement des gestes de précaution individuelle (repérer les moments pour aérer son logement, faire une activité sportive, connaitre les sites d'information).

> *« Je pense que je ferai moins de footing quand il fait hyperchaud en ville »* (L). *« C'est dommage après quand on aura plus le capteur, des fois pour savoir si on peut aérer chez soi c'est quand même bien »* (J).

- **Autres retombées**

Allant dans le sens d'une amélioration de la santé de la population, les Ambassad'Airs prétendent que le capteur les a incités à effectuer davantage d'activité physique : prétexte pour sortir de chez soi, pour rallonger un trajet quotidien, devenant quelquefois ludique.

D'autre part, le projet Ambassad'Air a permis de mieux faire connaitre le domaine de la qualité de l'air. Plusieurs personnes ne connaissaient pas Air Breizh ou n'avaient jamais consulté leurs données. La participation au projet a permis à certaines personnes, en quête d'informations, de savoir où se renseigner. Les réunions du projet ont été l'occasion de découvrir ou de faire connaitre Plume, application accessible au grand public, relatant la qualité de l'air de la ville.

3.2. Sur les personnes non participantes à Ambassad'Air

- **Représentation de l'Ambassad'Air**

Les volontaires étant déjà sensibilisés à la qualité de l'air, le rôle d'Ambassad'Air devrait donc occuper une place centrale dans le projet.

L'Ambassad'Air a selon les principaux concernés, un rôle de communication, de *« sensibilisation des autres »* (P). Il est perçu comme celui qui lance le mouvement.

« On est des pionniers, on va essayer de porter le projet ailleurs, le faire connaitre » (E).

D'où une *« responsabilité »* ressentie par un volontaire de devoir réaliser des mesures régulièrement, afin d'avoir le plus de données pouvant être exploitées. Une responsabilité ressentie d'autant plus, liée au faible nombre de volontaires.

« C'est une responsabilité, on me donne un capteur, on attend de moi que je donne des informations, que ce soit exploitable et qu'après ça sensibilise d'autres personnes » (N).

Une responsabilité perçue également par un autre Ambassad'Air vis-à-vis des réponses à apporter face aux sollicitations externes telles que les médias.

« Il y a une responsabilité entre guillemets en tant que volontaire. Ce n'est pas comme si on avait pris un capteur et qu'on l'avait laissé dans un tiroir pendant deux mois » (F).

Il y a donc une sorte d'engagement en tant qu'Ambassad'Air, même si rien n'est précisé de manière formelle. Un volontaire a confié se sentir contraint de prendre un mode alternatif à la voiture lorsqu'il voit un niveau de particules fines élevé : *« je réfléchis à deux fois avant de prendre la voiture »* (P).

- **Communication du projet**

Les Ambassad'Airs ont tous essayé de communiquer autour d'eux.

Ils ont d'abord sensibilisé leur entourage familial, la participation à Ambassad'Air a même été parfois un projet de couple (2 couples).

« Les enfants ont participé, ils ont vu le boitier, ils ont compris les explications et on a fait les mesures ensemble » (N).

Ils ont par ailleurs communiqué dans leur sphère sociale (travail, association, voisinage, parents d'élèves etc.) en parlant de leurs mesures, en mettant des affiches de communication du projet. Les personnes se montrent généralement intéressées et cherchent à connaitre le niveau de pollution du moment, les différences entre les endroits. Un volontaire révèle être devenu « *le référent pollution »* (M).

Quelques volontaires ont partagé leurs mesures ou des évènements du projet sur les réseaux sociaux mais ce n'est *« pas forcement parlant pour les gens et en plus c'était souvent vert »* (E).

Les Ambassad'Airs ont été d'autre part, sollicités par les médias. Ces temps de communication sont importants car *« permettent de faire vivre le projet »* (F). En répondant à ces demandes pour lesquelles ils n'avaient pas été informés au départ et en témoignant de leurs expériences auprès de leur entourage, les Ambassad'Airs se sont investis dans cette autre face du projet qui concerne l'objectif d'une prise de conscience de la population aux enjeux de la qualité de l'air.

« Je sais qu'il y a des voisins qui se connectent aussi et qui des fois, m'envoient des SMS : quelle est la qualité de l'air ? Des fois je fais des détours en passant chez certains voisins. (…) L'idée d'être Ambassad'Air (…) c'était de pouvoir sensibiliser autour de nous, je crois c'est ça surtout. C'est aussi de porter un projet. Je trouve ça intéressant de faire avec les patients, avec les collègues, aux parcs du quartier, avec la famille » (H).

Ce même volontaire avoue avoir utilisé le capteur au travail, comme support de médiation auprès de ses patients.

La question de l'influence des Ambassad'Airs sur leur entourage est difficile à cerner. Aucun d'eux ne prétend avoir influencé son entourage. L'objectivation de cet effet nécessiterait une évaluation à plus long terme. La posture est parfois délicate comme me l'a fait remarquer un volontaire. Il s'agit de convaincre *« sans culpabiliser »* (P). *«Peut-être que ça peut les faire réfléchir quand même. Si on ne fait rien, il ne se passe rien »* (J), dans la mesure où le changement de comportement en faveur de la qualité de l'air s'inscrit davantage dans un processus.

Pour un Ambassad'Air, la participation au projet l'a renforcé dans ses pratiques écologiques. Ces pratiques doivent s'inscrire dans le quotidien des personnes, se soumettre à leurs contraintes.

> *« Je pense que tout ce qui est actions en faveur de l'environnement, il ne faut pas que ce soit une corvée sinon ça décourage. Ce que je fais, ça ne me dérange pas plus que ça. Il faut que ce soit naturel pour les gens, se déplacer en vélo naturellement »* (M).

III. Discussion

Cette partie expose d'abord l'analyse des résultats, puis les limites de l'enquête et pour conclure, quelques perspectives pour la suite du projet. Les résultats de cette enquête sont mis en perspective avec les conclusions de la revue de littérature effectuée en 2016 à la demande de la ville de Rennes (Dallongeville, Jabot et Roue-Le Gall, 2016).

1. Les stratégies du projet Ambassad'Air sont-elles pertinentes ?

1.1. Une voie pour sensibiliser aux enjeux de la qualité de l'air

- **Amorce à une prise de conscience pour la qualité de l'air**

La qualité de l'air intérieur semble être un point d'accroche au sujet de la qualité de l'air. En effet, chez tous les Ambassad'Airs, il ressort une préoccupation relative à leur habitat. Tous ont régulièrement effectué des mesures de l'air intérieur et fait des comparaisons avec l'extérieur. Certains volontaires déclarent être précautionneux par rapport aux émissions polluantes intérieures.

La qualité de l'air intérieur suscite davantage d'intérêt car elle est plus facilement maitrisable à l'échelle individuelle sur les sources et les moyens d'éviter la pollution. Les individus peuvent percevoir un impact direct sur leur santé. A l'opposé, la pollution extérieure constitue un risque collectif, nécessitant des actions collectives pour y faire face. Cela peut être moins motivant pour les individus qui ne perçoivent pas de bénéfice direct (Collins, Thomas et Willis , 2003). De manière générale, les problèmes environnementaux sont perçus par la population comme incertains, survenant à long terme et ne comportant pas de solutions. Un rapport de la Commission Européenne rapporte que 73% des personnes prétendent être plus conscientes des problèmes environnementaux que des solutions (European Commission. 2002). Le projet de qualité de l'air intérieur inAir (Pittsburg) a montré une prise de conscience des volontaires sur la qualité de l'air et provoqué des questionnements autour des liens entre l'air intérieur et l'air extérieur (Kim et Paulos.2010).

- **Attente de données personnalisées**

Les motifs d'ordre personnel pour la participation au projet sont ainsi majeurs dans Ambassad'Air (savoir quand aérer chez soi, évaluer son niveau d'exposition en vélo, etc.) à l'instar des autres expériences recensées. En effet, les projets de captation de l'air mettent en avant la possibilité pour les individus : d'évaluer leur exposition (projet Mobicit'Air), de recevoir des conseils personnalisés en fonction de leurs besoins (projet Plume Labs), d'adopter des mesures de protection comme opter pour un itinéraire moins pollué (projet londonien CleanSpace). Ce dernier projet vise à inciter les volontaires à emprunter des itinéraires moins exposés par un système de bonus (CleanMiles) permettant d'obtenir des récompenses (CleanSpace, 2017).

Cette attente de données personnalisées est également retrouvée dans le projet CommonSense à San Francisco (Dallongeville, Jabot et Roue-Le Gall, 2016).

- **Accès à l'information pour un air plus transparent**

Une meilleure information des Ambassad'Airs sur le domaine de la qualité de l'air, notamment des acteurs impliqués, des mesures règlementaires, des zones surveillées est un des effets relevés. Ceci est fondamental pour que ces derniers puissent jouer leur rôle d'acteur relais auprès de leur entourage. Mises à part les périodes de pollution où il y a un affichage public (rocade), on note peu d'information sur le niveau de qualité de l'air en temps réel, à l'intention d'un large public.

Les Ambassad'Airs ont fait témoigné d'un besoin d'informations sur le sujet, ce qui est potentiellement le cas d'autres citoyens rennais. Les nouveaux projets citoyens de qualité de l'air vont dans ce sens : rendre accessible au grand public le domaine de la qualité de l'air. Le projet de Plume Labs, communiqué lors des échanges entre Ambassad'Airs, a pour volonté de « rendre l'air que nous respirons plus transparent » (Plume Labs). La start up espère que ce projet de captation *engendrera «* un observatoire citoyen de la pollution urbaine, car polluer n'est pas une fatalité. L'information est le premier levier pour lutter contre la pollution ». Une plus grande communication est aussi l'avis de Jean-Françoise Doussin, chercheur au CNRS (Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques) et expert des questions de pollution atmosphérique : « *Le déploiement de ces capteurs ouvre des perspectives fascinantes pour l'information et l'éducation du public» (Charmeil, 2015).*

- **Ambassad'Air : complexité du rôle de relayeur d'information**

Mis en exergue à travers le nom du projet, il convient de s'intéresser davantage au rôle d'Ambassad'Air ou d' « ambassadeur de l'air», chargé notamment de sensibiliser son entourage. Ce mode de communication informelle est recommandé dans le projet EveryAware (Anvers, Kassel, Londres, Turin) pour optimiser une sensibilisation globale (Sîrbu, Becker et Caminiti ,2015).

Le « bouche à oreilles », concept de « marketing viral », est employé pour faire connaitre un projet (Maunier, 2011), diffuser une information à grande vitesse. Il a la particularité d'être véhiculé lors des discussions dans l'entourage des individus. La sphère sociale (famille, amis, collègues, …) est également la première source que les personnes consultent pour entreprendre des choix avant de se renseigner vers des sources extérieures (publicités véhiculés par les médias traditionnels) (Tortu, 2014). Les réseaux sociaux ont donc une influence sur les comportements des individus, notamment par l'apprentissage social. Les messages véhiculés à l'intérieur de ceux-ci prennent la forme d'un « hub » (liens autour d'un point central) (Collins, Thomas and Willis, 2003). Cette notion s'applique particulièrement pour le média Internet, support d'interactions sociales.

La communication à l'entourage vise ainsi à engendrer une prise de conscience et éventuellement par la suite, une adoption de comportements plus favorables à la qualité de l'air. Ce cheminement vers des gestes plus écoresponsables doit s'intégrer dans les habitudes quotidiennes, ces gestes devant être peu éloignés des représentations individuelles. Cette notion de distance psychologique, développée par Trope et Liberman (2010) correspond au champ de perceptions de l'individu et peut s'appliquer par rapport à la qualité de l'air. Elle se caractérise par 4 dimensions : la distance sociale

(entre l'individu et les autres), la distance temporelle (entre le présent et le futur), la distance spatiale (entre l'endroit où se trouve l'individu et les endroits éloignés), la distance hypothétique (probabilité d'occurrence d'un évènement). Les personnes se représentent les évènements proches d'elles comme des évènements concrets tandis que les évènements plus éloignés deviennent abstraits. Ce phénomène de détachement par rapport à des évènements s'explique par le fait qu'ils ne sont pas côtoyés directement par la personne. Les personnes ont ainsi tendance à attribuer la pollution atmosphérique à des endroits éloignés, considérant les endroits avoisinants leur position ne sont pas concernés par ce problème (Mir, Behrang, Isaai et al., 2016).

1.2. Une tentative prometteuse pour l'enrichissement des données sur la qualité de l'air à Rennes

- **Densification des mesures pour un observatoire citoyen de la qualité de l'air**

A côté des motifs d'ordre personnel, les Ambassad'Airs déclarent participer au projet par acte citoyen afin de contribuer à récolter des données sur la qualité de l'air à des endroits où les mesures officielles ne le permettent pas. Il s'agit d'un engagement à faire des mesures, utiles à la collectivité, en les rendant visibles à la population.

Cette idée d'aboutir à un observatoire citoyen de la qualité de l'air est commun à d'autres projets de ce type initiés par des villes (Mobicit'Air, CleanSpace) ou par des entreprises (Plume Labs, Google-Aclima) (Aclima , 2015). La notion de *crowdsourcing* ou de recueil participatif de données a ainsi émergé grâce au développement technologique (capteurs de données environnementales à bas coûts) et à la généralisation du nombre de Smartphones. Des experts de Karlsruhe Institute of Technology proposent de contrer le manque de précision des mesures issues de capteurs produits en grande série par une plus grande densité de mesure (Karlsruhe Institute of Technology , 2014).

- **Vigilance sur la motivation tout au long de l'expérimentation**

Les Ambassad'Airs se sont investis dans les mesures malgré le fait que deux d'entre eux aient eu des difficultés techniques. Ces derniers ont très vite interrompu les mesures et ont été par conséquent, fortement découragés.

Une démotivation s'est faite sentir chez d'autres volontaires, liée à une préoccupation de leur mission de mesure des PM. Une grande partie des Ambassad'Airs ont aussi fait part d'un manque de confrontation de leurs données avec celles des autres participants. Cette question du sens et du besoin d'échanges entre volontaires est retrouvée dans la revue de littérature (Dallongeville et al, 2016) pour le projet SmartCitizen (Barcelone et Amsterdam). Des interactions sociales favoriseraient ainsi une plus forte motivation des volontaires (Dallongeville, open cité). Sur les aspects techniques du capteur, les Ambassad'Airs se sont interrogés par ailleurs, sur l'intérêt de mesurer les paramètres correspondant à la température et à l'humidité, à leur échelle citoyenne. Ils préfèreraient plutôt mesurer d'autres polluants de l'air. En revanche, le maintien de ces deux paramètres semble utile dans le cadre de l'analyse des mesures par des experts de la qualité de l'air, selon les volontaires.

Il est à relever que des évènements rassembleurs tels que la Capto Party ont permis un regain de motivation. Les mesures communes prenaient sens pour les volontaires car elles étaient davantage exploitables. L'utilité collective, par la contribution à la collecte de données sur le niveau de PM, est aussi une dimension prégnante dans ce projet.

2. Les limites de l'enquête

Au regard de ces résultats, il est important de prendre en considération quelques limites de ce travail.

D'une part, **l'échantillon** d'Ambassad'Airs de la phase-test est **faible** (N=16). A cette faible représentativité dû au nombre de participants s'ajoute un manque de diversité dans le profil des volontaires recrutés. Les participants sont issus de PCS moyennes ou supérieures. Ce même profil de participant est aussi retrouvé dans le projet CitiSense, projet de captation de l'air à San Diego (Dallongeville, Jabot et Roue-Le Gall, 2016). Les participants de ce projet étaient issus de la classe moyenne et fréquentaient des milieux dans lesquels la qualité de l'air était globalement favorable. La question de cibler une diversité de personnes peut se poser dans le cas d'Ambassad'Air, d'autant plus que les tests se sont déroulés sur des quartiers prioritaires rennais. Alors qu'un ensemble de facteurs (état de santé, habitudes de vie, accès aux soins, exposition continue, qualité de l'habitat, conditions de travail) rendent plus vulnérables les populations précaires à la pollution atmosphérique : (Deguen et Zmirou-Navier, 2010), on note que les catégories défavorisées perçoivent les problèmes environnementaux avec plus de distance et attestent d'un manque d'emprise plus important sur ces thématiques (Burningham et Thrush, 2001). Dans ce projet, le groupe de volontaires est non seulement, pas représentatif de l'ensemble de la population mais aussi déjà sensibilisé aux sujets environnementaux, raison pour laquelle ces derniers ont participé au projet.

D'autre part la population de l'étude comprend des personnes travaillant également à la conception ou à l'évaluation du projet. Les réponses obtenues lors des entretiens peuvent ne pas refléter le discours du citoyen commun. En raison du statut de volontaire, un **biais de complaisance** ne peut être exclu. En effet, dans la mesure où le projet est expérimental, cela peut avoir tendance à influencer la façon de répondre aux questions.

3. Quelques perspectives pour la poursuite du projet

L'enquête a permis de relever plusieurs points concernant la poursuite du projet.

3.1. Un rapprochement avec d'autres projets

Aur regard de l'intérêt porté à la qualité de l'air intérieur, un lien avec les projets existants dans ce domaine, notamment celui dans les **écoles rennaises** (autour des capteurs CO2) pourrait-être approprié. Evaluer la qualité de l'air auquel les enfants sont exposés peut être une autre façon d'attirer l'attention sur des questions de qualité de l'air. Dans le projet Ambassad'Air, les participants ayant des jeunes enfants déclarent également avoir participé au projet par préoccupation pour la

santé de leurs enfants. Un Ambassad'Air a d'ailleurs sensibilisé d'autres parents d'élèves. Arnaud Dallongeville (2016) conforte cet aspect dans sa revue de littérature. Les participants du projet CommonSense se sont ainsi servis du capteur pour minorer l'exposition de leurs enfants.

De surcroît, évaluer son exposition lors d'une pratique sportive telle que le vélo ou le footing semble être une préoccupation des volontaires. Le projet Ambassad'Air pourrait éventuellement se rapprocher d'**associations de sportifs**, ces derniers étant davantage soucieux de la qualité de l'air respiré afin de ne pas contrecarrer les bénéfices du sport. Cette proposition pourrait valoir également pour les personnes utilisant le vélo comme moyen de déplacement quotidien et donc soumises aux émissions des véhicules motorisés.

Le projet a également incité certains Ambassad'Airs à faire davantage d'activité physique. Un lien avec le **projet Mobil'Acteurs**, démarche visant à reconsidérer ses moyens de transport durant la Semaine de la Mobilité serait intéressant, d'autant plus que les volontaires de ce projet disposent déjà de capteur de la qualité de l'air (mesure du CO2). Le projet grenoblois Mobicit'Air qui consiste à changer ses modes de déplacements le temps de l'expérimentation, tout en mesurant l'air, utilise le capteur Air Beam et va dans le même sens.

3.2. L'extension du périmètre géographique et de la nature des données recueillies

Il faut veiller à valoriser la contribution des Ambassad'Airs car la démarche de la ville consiste davantage en un test de sensibilisation des citoyens rennais. Enfin, réaliser une cartographie de la qualité de l'air plus large et plus complète est souhaitée par les Ambassad'Airs. Cette cartographie qui s'étendrait à la métropole rennaise, pourrait juxtaposer des zones rurales peu surveillées et comporter d'autres paramètres de la qualité de l'air (NO2, etc.).

L'enrichissement du champ de données sur la qualité de l'air à Rennes nécessite d'une part, une fiabilité des capteurs (étalonnage par rapport aux capteurs d'Air Breizh) et d'autre part, des protocoles pour une comparabilité des mesures effectuées.

Etre Ambassad'Air engage à deux missions (contribuer aux mesures des particules fines afin de répondre à l'objectif énoncé ci-dessus et sensibiliser son entourage). Cette deuxième dimension nécessiterait d'être renforcée et pour cela, d'être davantage accompagnée.

Bibliographie

Aclima. 2015. Mapping how our cities live and breathe. Disponible sur Internet: http://insights.aclima.io/

Burningham, K.,Thrush, D. 2001. « The environmental concerns of disadvantaged groups», *Joseph Rowntree Fondation*

Charmeil, L. 2015. "La ville de demain", *We Demain*. Disponible sur Internet : https://www.wedemain.fr/Ces-capteurs-qui-vous-revelent-le-niveau-de-la-pollution-dans-l-air-que-vous-respirez_a1447.html

CleanSpace. 2017. Disponible sur Internet : https://our.clean.space/

Collins, J., Thomas, G., Willis, R. 2003. "Carrots, sticks and sermons: influencing public behavior for environmental goals"*, A Demos/Green Alliance report produced for Defra*

Commission Européenne. 2015. The ethical implications of new health technologies and citizen participation. 86p. Disponible sur Internet: http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/opinion-29_ege.pdf

Dallongeville, A., Jabot, F., Roué Le Gall, A. 2016. Projet « capteurs citoyens » Ville de Rennes. *Rapport d'étude bibliographique : présentation de projets apparentés, apport méthodologique d'autres projets*

Deguen S., Zmirou-Navier D. *2010.* « Social Inequalities resulting from health risks related to ambient air quality. A European review », European Journal of Public Health, vol. 20, n°1, p.27-35

DREAL de Bretagne. 2015. *Plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération rennaise période 2015-2020*

European Commission. 2002. « The attitude of Europeans towards the environment», *Eurobarometer 58.0*

Gallopel-Morvan, K. 2014. « Marketing social et marketing social critique : quelle utilité pour la santé publique ? », *Les Tribunes de la santé*, n°45, p.37-43

Inspire. Disponible sur Internet : http://inspire74.com/pollution-cartes/

Jabot F., Pommier J., Guével MR 2017. « Evaluation en promotion de la santé ». In : Breton E, Jabot F, Pommier J, Sherlaw W (eds)., Presses de l'EHESP, Rennes, 411-441.

Karlsruhe Institute of Technology. 2014. "Measuring fine dust concentration via smartphone", ScienceDaily. Disponible sur Internet: https://www.sciencedaily.com/releases/2014/05/140523145256.htm

Kim, S., Paulos, E.2010. "inAir: Sharing Indoor Air Quality Measurements and Visualizations", *Conference: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. p.1861-1870

Kotler, P. , Lee, N. 2008. *Social Marketing: Influencing behaviours for Good*, Sage Publications, 3ème.ed.

Maunier, C. 2011. « Les communications interpersonnelles, fondement des nouvelles techniques de communication en marketing ? », *La Revue des Sciences de Gestion , n°234.p. 85-95*

Mir, H.M., Behrang K., Isaai, M. T. and al. 2016. “The impact of outcome framing and psychological distance of air pollution consequences on transportation mode choice”, *Transportation Research Part D vol. 46,* p. 328-338

Mobicit’Air. Disponible sur Internet : http://www.mobicitair.fr/

Pascal, M., de Crouy Chanel, P., Corso, M., et al. 2016. « Impacts de l’exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique », *Santé Publique France.*158p.

Plume Labs. *Qui sommes-nous ?* Disponible sur Internet : https://fr.blog.plumelabs.com/a-propos/

Sîrbu, A., Becker, M., Caminiti, S. 2015. “Participatory Patterns in an International Air Quality Monitoring Initiative”, *PLoS One*, vol. 10

Tortu, S. 2014. « Le bouche-à-oreille reste le meilleur marketing », *Le Point*

Trope, Y., Liberman, N. 2010. “Construal-Level Theory of Psychological Distance”, *Psychological review, vol. 117, n°2, p. 440-463*

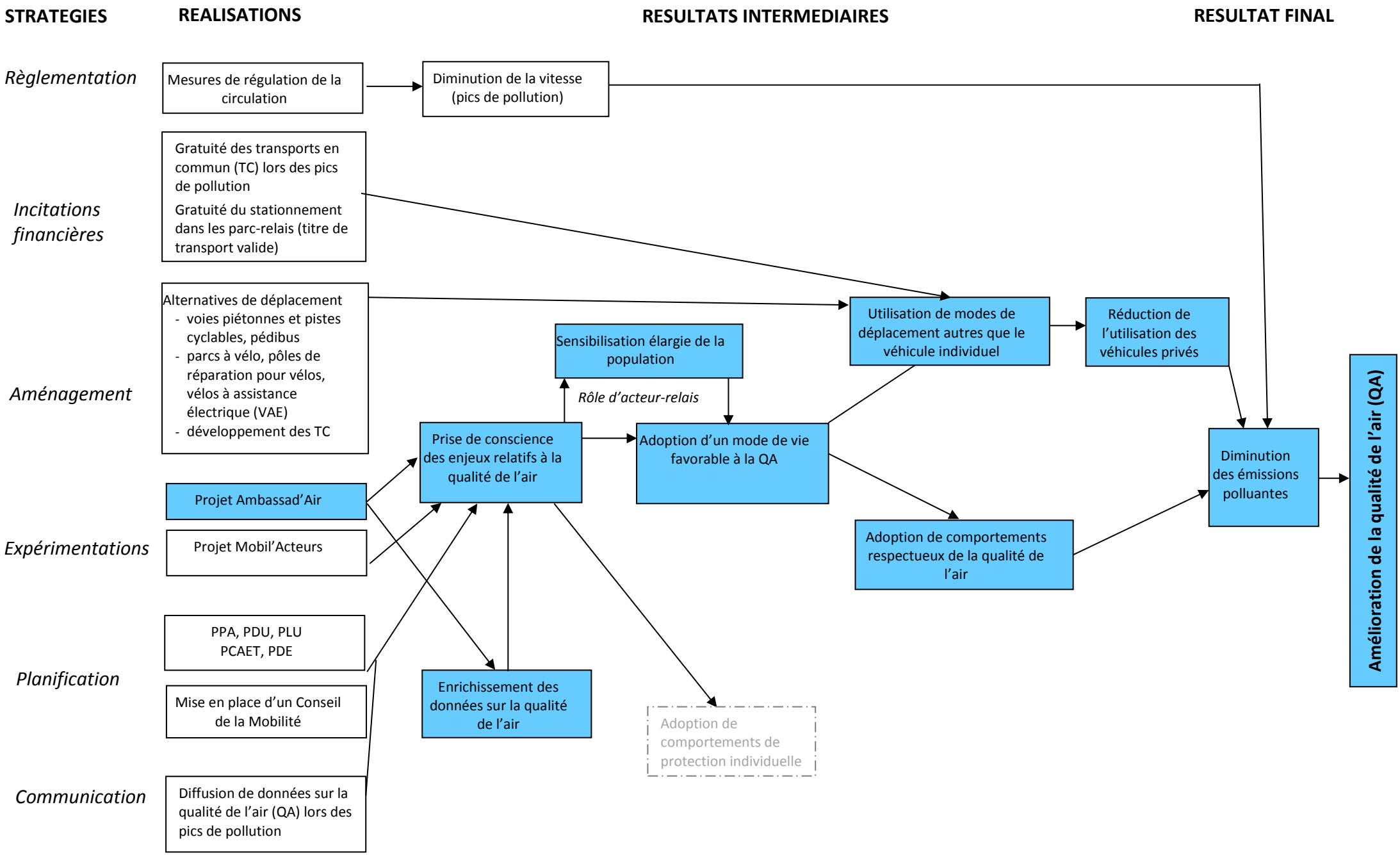
Ville de Rennes. 2015. « Projet d’engagement citoyen en faveur de la qualité de l’air », appel à projets AACT-AIR 2015 ADEME

Annexes

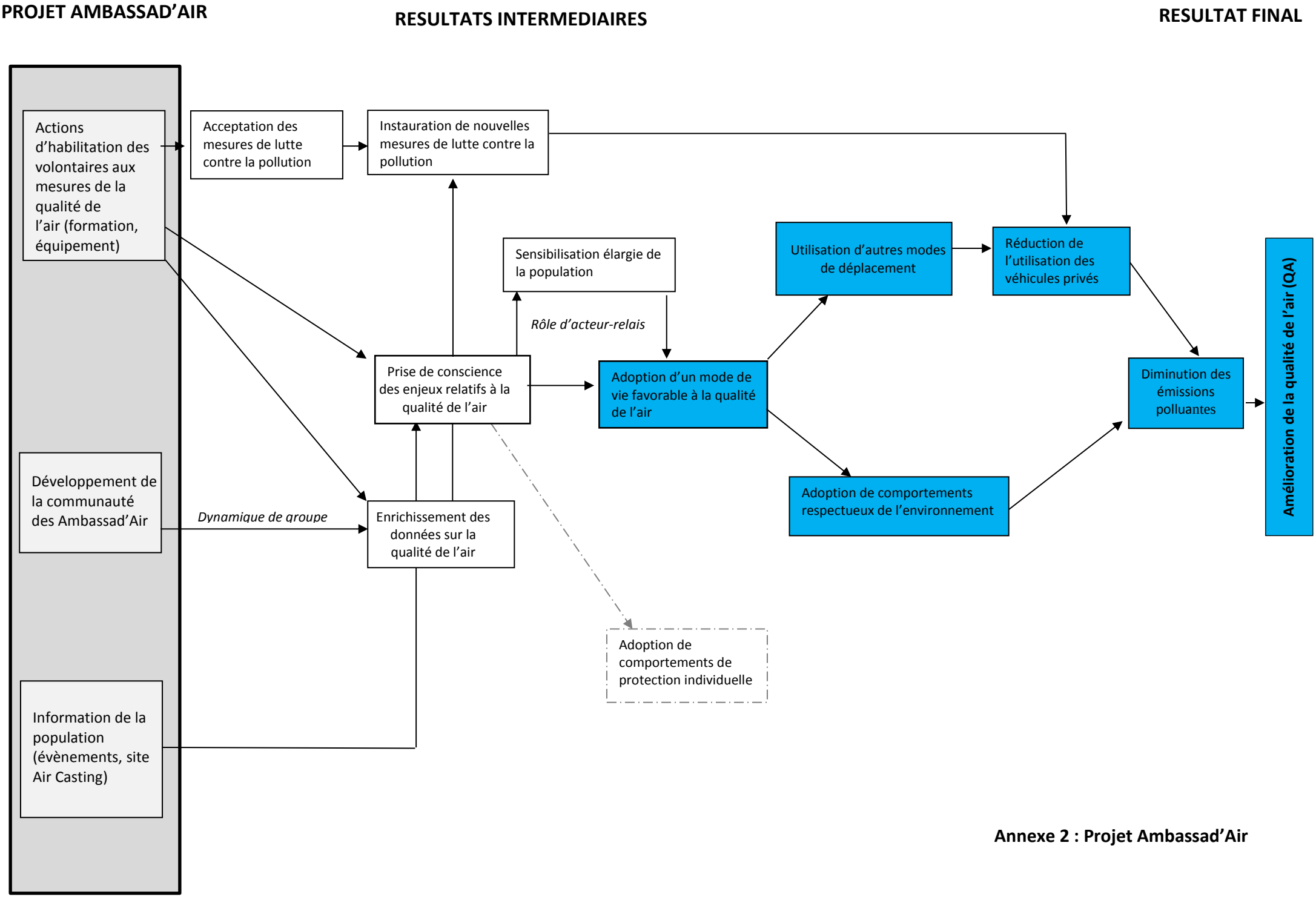
Annexe 1 : Modèle logique de la Politique en faveur de la qualité de l'air à Rennes

Annexe 2 : Modèle logique du Projet Ambassad'Air

Annexe 3 : Référentiel d'évaluation du Projet Ambassad'Air



Annexe 1 : Politique en faveur de la qualité de l'air (Rennes et RM)



Annexe 2 : Projet Ambassad'Air

Référentiel d'évaluation du projet Ambassad'Air

QUESTIONS	CRITERES	INDICATEURS
	Conception	
Le projet Ambassad'Air répond-il à la situation problématique initiale et aux besoins environnementaux locaux ?	**Pertinence** du projet par rapport à l'existence de problème de pollution de l'air	Existence d'un problème de qualité de l'air : coûts en santé publique et environnementaux, contraintes légales justifiant la mise en place de ce projet… Construction du projet : objectifs et actions contribuant à répondre à ce problème
Le projet Ambassad'Air est-il cohérent au regard de la politique menée en faveur de la qualité de l'air ?	**Cohérence** du projet avec les autres actions municipales en faveur de la qualité de l'air	Politique de Rennes en faveur de la qualité de l'air : aménagements facilitant les déplacements alternatifs à la voiture, mesures incitatives, réglementation de la vitesse de circulation, communication lors des pics de pollution, expérimentations
Les actions envisagées permettent-elles d'atteindre les objectifs ?	**Cohérence** entre les actions et les objectifs	
Le recrutement des volontaires au projet ciblait-il des personnes non sensibilisées aux questions de qualité de l'air ?		Profil des volontaires
La récolte de données par les Ambassad'Airs permet-elle d'enrichir les connaissances sur la qualité de l'air à Rennes ?	**Fiabilité** des mesures	Etalonnage des capteurs
	Utilité des mesures	Complémentarité des mesures entre capteurs Air Beam et d'Air Breizh
Le choix des 2 quartiers tests prioritaires comme lieux d'expérimentation est-il justifié ?	**Pertinence** du choix des quartiers prioritaires au regard des inégalités territoriales en matière de santé-environnement	Nombre de personnes issues de milieux défavorisés dans le groupe de volontaires Niveau de pollution de l'air élevé dans les quartiers retenus

Référentiel d'évaluation du projet Ambassad'Air

Mise en œuvre		
Le degré d'implication des Ambassad'Airs permet-il la réussite du projet ? Ont-ils fait régulièrement des mesures ?	**Utilisation** du capteur	Evolution du nombre d'utilisateurs actifs sur le temps des mesures, Type de tests effectués
Ont-ils consulté leurs mesures ?	**Fréquentation** d'Air Casting	Nombre d'utilisateurs actifs Intérêt pour les différentes fonctionnalités
Ont-ils participé aux évènements du projet ?	**Participation** à la vie du projet	Nombre de volontaires présents aux réunions
Ont-ils diffusé l'information sur la qualité de l'air autour d'eux ?	**Communication** à leur entourage	Nombre de volontaires ayant communiqué des informations dans leur entourage Mode de communication utilisé (réseaux sociaux…), Nombre de volontaires ayant répondu aux sollicitations médiatiques
Dans quelle mesure les volontaires ont-ils réellement participé à la construction et au suivi du projet ?	**Participation** au projet	Présence des volontaires pour la configuration du projet : -moyens techniques : capteur…, -choix de l'identité du projet (nom, logo, visuel) -choix des évènements
Les moyens financiers, logistiques, humains mis en place sont-ils adaptés aux ambitions du projet ? Les moyens financiers sont-ils cohérents par rapport aux objectifs d'Ambassad'Air ?	**Cohérence** entre les ressources et objectifs Définition, quantification des moyens financiers	Budget prévisionnel Financeurs définis
	Pérennisation des moyens financiers	Durée des financements
Les différents temps du projet sont-ils justifiés au regard des objectifs ?	**Conformité** entre les dates prévues et les dates réalisées pour le projet	Présence de décalage entre les dates Durée de la période entre la formation et la phase-test

Référentiel d'évaluation du projet Ambassad'Air

	Pertinence de la durée des différentes phases du projet	Durée de la phase-test Durée de la période entre la fin de la phase-test et la saison 2 d'Ambassad'Air
Le choix de mesurer les particules fines est-il adapté à ce projet de captation citoyenne ?	**Pertinence** du paramètre de mesure de la qualité de l'air **Fiabilité** des mesures	Variation du taux de particules fines en fonction des comportements des individus (trafic routier, émissions domestiques telles que le chauffage ou le brulage, etc.) Existence d'un problème de pollution local aux particules fines
Le choix des autres paramètres de mesure (son, humidité, température) se justifie-t-il par rapport aux objectifs du projet?	**Pertinence** des autres paramètres de mesure	Intérêt des Ambassad'Airs pour ces paramètres Intérêt par rapport au domaine étudié de la qualité de l'air et de l'exploitation des données de ces paramètres
Les ressources humaines directes du projet sont-elles cohérentes avec les objectifs du projet ?	**Cohérence**	Description et quantification des ressources humaines
Le choix de la MCE pour porter le projet est-il approprié ?	**Pertinence** **Adéquation** des missions confiées à l'association avec les missions effectuées en termes d'animation, suivi technique…	Nombre d'ETP dédiés au projet, missions définies Convention entre la MCE et la Ville Rapport d'activités de la MCE
De quelle façon les services internes de la Ville de Rennes et de Rennes Métropole, ainsi que les différents partenaires ont-ils participé?	**Implication** des services et des partenaires dans le projet	Taches réalisées par rapport aux missions confiées Participation aux comité de pilotage et comité technique Participation aux évènements d'Ambassad'Air Participation au suivi technique et à l'exploitation des données
Un état d'avancement des activités du projet Ambassad'Air est-il effectué ?	**Effectivité** du suivi du projet	Formalisation d'une démarche de suivi Tenue de rapports d'activités Indicateurs de réalisation renseignés

L'animation du projet auprès des Ambassad'Airs a-t-elle été à la hauteur des enjeux au cours de la phase-test?	**Animation** auprès des Ambassad'Airs	Réunions organisées auprès des Ambassad'Airs Satisfaction des Ambassad'Airs sur les animations
Un accompagnement est-il mis en place face aux problèmes techniques ?	**Accompagnement** des Ambassad'Airs	Sollicitation de la MCE (motifs, moyens) Satisfaction des Ambassad'Airs sur l'accompagnement reçu
La communication du projet à la population a-t-elle été à la hauteur des enjeux ?	Communication du projet auprès des publics non participants **Ancrage** territorial/proximité avec la population	Existence d'évènements (réunions…) Nombre de personnes présentes communication par les réseaux sociaux, les médias Sollicitation des structures locales (Commission Santé, Maisons de quartier, etc.), des écoles
Résultats		
Dans quelle mesure les objectifs ont-ils été atteints ? Le projet Ambassad'Air a-t-il permis de faire évoluer les habitudes en rapport avec la qualité de l'air ? Les données récoltées ont-elles permis d'accroitre le champ de connaissances sur la qualité de l'air à Rennes	**Efficacité** du projet **Evolution** des comportements relatifs à la qualité de l'air **Utilité** des données	Nombre de volontaires déclarant avoir modifié leurs comportements *Autres indicateurs à identifier* Exploitation des mesures réalisées Cartographie de la qualité de l'air dans les quartiers
D'autres effets que ceux attendus ont-ils été produits ?		Déclarations des Ambassad'Airs Données d'observation