

Projet Coach CO2 - Expérimentation Self Data territorial

Avec le soutien de



En collaboration avec



Retour d'expérience

Table des matières

Retour d'expérience sur le chantier des développements	3
Approche retenue et récapitulatif des développements :.....	3
Retour d'expérience sur la conduite du chantier des développements :.....	4
Retour d'expérience sur les aspects techniques :.....	5
Quel avenir pour les outils développés ?	6
Retour d'expérience sur le chantier de recrutements des participants	7
Concernant l'organisation générale du chantier :	7
Les difficultés rencontrées :	7
La disponibilité d'outils en cours de développement :	8
Les aménagements apportés :	9
L'évolution de la stratégie de recrutement :	10
Résultats finaux :	12
Retour d'expérience sur le chantier des travaux de recherche	13
Concernant l'organisation générale du chantier :	13
Concernant les difficultés rencontrées par les chercheurs :.....	13
Les limites inhérentes à la méthodologie de recherche :	14
Les leçons tirées et les adaptations de l'expérimentation :.....	15

Retour d'expérience sur le chantier des développements

Le chantier des développements a rencontré plusieurs difficultés et défis sur lesquels nous allons revenir et détailler la méthodologie ainsi que les solutions retenues

Approche retenue et récapitulatif des développements :

Si plusieurs capteurs de traces de mobilité existent, aucun ne respecte vraiment le paradigme du **self data**. Nous avons donc fait le choix de développer notre propre capteur de trace. Néanmoins, nous avons réussi à trouver un **capteur de trace open source (E-mission)** développé par une chercheuse américaine qui remplissait certaines clauses du cahier des charges. Il a donc été choisi de réaliser un *fork* de l'application pour pouvoir l'adapter au contexte local spécifique de l'expérimentation.

Les développements de **TraceMob** ont été confiés à **ICIA Technologies** (ICIA), un acteur qui développe depuis plusieurs années des solutions logicielles en lien avec les questions de mobilités. **ICIA** a travaillé sur la mise en place du serveur et la création de l'application à proprement parler. L'application développée est disponible gratuitement sur **iOS** et **Android**. Un point d'honneur a été porté sur le **respect de la vie privée** et **des données personnelles** de l'utilisateur. Peu de données personnelles sont collectées et chaque utilisateur est anonymisé grâce à un **identifiant unique** généré aléatoirement lors de l'installation de l'application sur le téléphone.

Pour le développement de **Coach CO2**, il était prévu initialement que la **Fabrique des Mobilités** recrute un développeur spécifique pour assurer les développements du nouvel outil. Cependant, la quantité de travail à fournir nous a convaincu qu'il était nécessaire de disposer de davantage de ressources. Nous avons donc choisi de contractualiser avec **Cozy Cloud**, une des entreprises pionnières de l'approche self data en France. **Cozy Cloud** met à disposition de ses utilisateurs des outils permettant aux utilisateurs de rapatrier leurs données et de pouvoir les partager à leurs conditions grâce à un système de connecteurs et d'applications au sein d'un entrepôt de données personnelles.

Les développements de **Coach CO2** se sont faits en deux temps : l'interfaçage avec le serveur TraceMob avec la création du connecteur TraceMob et le développement à proprement parler du service Coach CO2. Le premier temps a nécessité le développement du connecteur qui permet de récupérer les informations du serveur TraceMob et de les rapatrier dans le bon compte Cozy Cloud. Le connecteur s'appuie sur un identifiant généré aléatoirement lors de l'installation de TraceMob.

Une fois les données récupérées par les utilisateurs, Cozy Cloud a pu se lancer dans le développement du Coach CO2 avec des cycles de développement permettant de déployer au fur et à mesure de nouvelles fonctionnalités. Six cycles de développement ont été effectués entre septembre 2021 et août 2022.

Ces cycles comprenaient les fonctionnalités suivantes :

- Le **sprint 1** a consisté en la mise en place de la visualisation de l'ensemble des traces enregistrées. Jusque-là, l'utilisateur ne pouvait visualiser que les cinq derniers trajets au sein de Coach CO2 grâce au connecteur.

- Le **sprint 2** a consisté en l'ajout d'un de la visualisation détaillée d'un déplacement. A partir du tableau de bord, l'utilisateur peut cliquer sur un trajet et visualiser un certain nombre d'information dont la quantité de CO2 émis lors du déplacement.
- Le **sprint 3** a consisté en l'ajout d'une **fonctionnalité d'analyse et d'export des données**. L'utilisateur dispose aussi désormais de deux **volets d'analyse** (par mode et motifs de déplacement) permettant de visualiser les émissions de CO2 par mode de motif de déplacement. L'utilisateur bénéficie en plus d'une fonction d'export des données permettant à celui de récupérer une copie de ses données sous un format standardisé (fichier csv). Enfin quelques retouches au niveau de l'interface graphique ont été effectué afin de rendre l'expérience utilisateur plus cohérente.
- Le **sprint 4** a consisté en l'ajout d'une option de rectification des modes de déplacement. Jusque-là, l'utilisateur ne pouvait pas changer le mode de déplacement. Le calcul des émissions de CO2 s'actualise en temps réel en fonction du nouveau mode de transport sélectionné. En parallèle, le volet d'analyse voit l'apparition de nouveaux indicateurs graphiques ainsi que la possibilité de naviguer et filtrer les résultats en fonction du mois de déplacement.
- Le **sprint 5** consistait en l'ajout d'une fonctionnalité de comparaison et de gamification. Pour les personnes acceptant le partage de données spécifiques, il leur était possible de pouvoir visualiser leurs émissions de CO2 par rapport à la moyenne des autres utilisateurs ayant acceptés partager leurs données. Si l'utilisateur ne souhaite plus bénéficier de cette fonctionnalité, il a la possibilité de retirer son consentement et continuer à bénéficier des fonctionnalités de base. Nous avons rajouté par ailleurs de filtrer l'export des données en fonction d'un connecteur spécifique. Certains utilisateurs pouvaient utiliser différents téléphones en fonction de leurs obligations professionnelles.
- Le **sprint 6** comprenait le développement d'une fonctionnalité de reconnaissance semi-automatique des motifs de déplacement. Sur la base de trajets type renseignés par l'utilisateur, un algorithme se déclenche pour analyser les précédents trajets et appliquer la même qualification pour les trajets respectant les mêmes caractéristiques.

Le résultat du dernier cycle de développement a été livré mi-août 2022 pour un déploiement auprès du grand public début septembre 2022.

Retour d'expérience sur la conduite du chantier des développements :

La conduite et le suivi du chantier de développement a été confié initialement à la Fabrique des Mobilités (FabMob). Plusieurs difficultés internes à la FabMob mais extérieures au projet ont provoqué sa mise en retrait temporaire du projet. Numéricité a assuré temporairement le suivi du chantier le temps que la FabMob puisse de nouveau assurer le respect de ses missions.

Des erreurs de gestion internes au sein de la FabMob ont provoqué l'incapacité de celle-ci à pouvoir honorer en temps et en heure plusieurs factures adressées par les prestataires. Face à ce problème pouvant mettre prématurément à terme le chantier

des développements, le chantier a été suspendu le temps de trouver une solution permettant au partenariat de sortir par le haut et de continuer la bonne conduite du projet. Un nouvel échéancier de paiement a donc été défini en concertation avec l'ensemble des prestataires pour pouvoir rétablir la confiance.

Cette suspension a provoqué le décalage du calendrier initial de livraison des outils. Cependant, les efforts de l'ensemble des prestataires ont permis de limiter ce retard à seulement deux mois

La transition entre l'ancienne équipe et l'arrivée de la nouvelle équipe de direction a aussi confirmé le retour progressif de la Fabrique des Mobilités dans la conduite du chantier. Les deux derniers mois ont été l'occasion d'organiser la transmission des dossiers entre Numéricité et la FabMob afin d'assurer la bonne reprise en main du chantier.

Retour d'expérience sur les aspects techniques :

D'un point de vue méthodologique, les développements ont été conduits en respectant les méthodes agiles. La méthodologie agile se base sur le principe que le logiciel doit évoluer au fur et à mesure en implémentant régulièrement de nouvelles fonctionnalités. Ce fonctionnement par itération permet aussi de tenir compte du retour des utilisateurs et de corriger régulièrement les différents bugs et autres problèmes techniques qui se présentent.

Certains problèmes n'ont pu être résolus car trop complexes et demandant un investissement humain et financier déraisonnable par rapport aux services rendus.

Concernant TraceMob, nous avons fait le choix de forker E-mission car cela nous permettait d'avancer sur certains développements spécifiques tout en bénéficiant du socle technique existant.

Afin de faciliter et d'optimiser le développement de l'application pour les deux plateformes, ICIA Technologies a fait le choix de partir sur des technologies de développement commune aux deux systèmes d'exploitation. Il en ressort une application qui fonctionne mais qui n'est pas optimisée. Certaines lenteurs dans l'utilisation peuvent se faire ressentir et gêner les usagers dans leur expérience utilisateur.

A chaque évolution majeure d'E-mission, il est nécessaire d'étudier l'ensemble des nouveautés et de choisir celles qui vont être répercutées sur TraceMob. En fonction des modifications et évolutions implémentées, le fonctionnement de certains composants dans TraceMob peut être impacté et nécessiter des correctifs.

A chaque nouvelle version majeure d'Android et iOS, les développeurs d'ICIA Technologies doivent vérifier que TraceMob va fonctionner correctement sur le matériel existant.

En parallèle, la fragmentation matérielle et logicielle existante sous Android nous a poussé à être créatif dans la gestion des problèmes rencontrés par les utilisateurs. En effet, chaque fabricant de smartphone Android livre une version d'Android spécifique. En fonction des modifications effectuées par chaque constructeur, cela peut occasionner des difficultés de fonctionnement sur le long terme de l'application (chaque constructeur ayant implémenté des règles de fonctionnement en arrière et de gestion optimisée de la batterie qui peuvent affecter plus ou moins lourdement le bon fonctionnement de TraceMob).

Concernant Coach CO2, le problème le plus fréquemment rencontré est un problème de performance de traitement des données. Coach CO2 doit récupérer, traiter et analyser toutes les données venant de TraceMob. Les données de géolocalisation sont des données volumineuses du fait de l'ensemble des informations contenues dedans. Au fur et à mesure de l'implémentation des nouvelles fonctionnalités et de l'accumulation de données (notamment dans les cozys plus anciens), le chargement et l'utilisation des fonctionnalités de Coach CO2 peut se voir ralentir de plusieurs secondes.

En parallèle, toute modification dans la structure des données opérée dans TraceMob peut provoquer des difficultés de fonctionnement au sein de Coach CO2. Pour certaines fonctionnalités, Coach CO2 fonctionne grâce à un système d'équivalence lui permettant d'interpréter correctement les données de TraceMob (notamment pour la liste des motifs et des modes de déplacement). Toute modification effectuée côté TraceMob impactant ce système de correspondance peut se répercuter négativement avec des données n'étant plus traitées et analysées de la même manière. Jusque-là, l'ensemble des correctifs développés pour faire face à ce type de problème ne s'appliquent que pour les futures données collectées. Afin d'éviter ce type de problème, nous dialoguons régulièrement avec la développeuse d'E-mission afin de pouvoir anticiper le plus tôt possible ce type de changement.

Quel avenir pour les outils développés ?

Il ressort de du chantier de développement deux applications à utiliser et qui peuvent être parfois concurrentes car fournissent en partie les mêmes fonctionnalités. Cela occasionne parfois des questionnements de la part des utilisateurs et participants quant à la pertinence de ces outils.

Ce problème devrait être résolu à terme car les développements des outils sont amenés à continuer dans le cadre d'un projet **France Relance**. Plusieurs scénarios sont en cours d'étude mais la volonté du projet France Relance est de faire en sorte que Coach CO2 devienne le seul outil utilisable par l'utilisateur. Concernant TraceMob, soit l'application perdrait son interface graphique et ne servirait que de capteur, soit la fonction de capture des traces de mobilité est intégrée directement dans les services proposés par Cozy Cloud. Les arbitrages sont en cours et dépendront en partie de la phase d'investigation technique menée par les prestataires.

Par ailleurs, les outils ont été développés en open source et leurs codes respectifs sont librement accessibles en ligne. N'importe quel citoyen peut donc reprendre

En parallèle, nous avons travaillé sur la répliquabilité des outils. L'approche Self Data intéresse de nombreuses collectivités territoriales car le cadre spécifique de partage des données avec les citoyens est un moyen pour les collectivités de créer de la confiance. Nous avons ainsi reçu plusieurs manifestations d'intérêt et sollicitation de la part d'acteurs privés et publics pour les outils développés.

Concernant la Communauté d'agglomération de La Rochelle, le développement des outils est un premier pas dans le cadre d'une stratégie plus globale. Il est prévu que les citoyens puissent partager leurs données récoltées dans le cadre d'une future régie de données personnelles.

Retour d'expérience sur le chantier de recrutements des participants

Les sections suivantes visent à présenter le retour d'expérience spécifique concernant le chantier de recrutement des participants

Concernant l'organisation générale du chantier :

Le chantier de recrutement s'est fait en plusieurs temps. La première partie du chantier de recrutement a été confié à la **FING** avec un premier objectif de 80 utilisateurs. Avec la possibilité d'obtenir des financements C2E, il a été choisi de monter l'objectif final à 500 participants. La FING ayant choisi de se retirer du projet lors de l'atteinte du premier objectif, la conduite du chantier a été confié à **Dataactivist** pour le reste du projet.

Afin d'atteindre cet objectif de 500 participants, l'ensemble des parties prenantes à l'action 2.4 se sont vu attribuer un objectif de recrutement à atteindre. Chaque partenaire avait la latitude nécessaire pour pouvoir organiser ses propres événements et concrétiser ces recrutements. La répartition des objectifs est la suivante :

- Communauté d'agglomération de La Rochelle : 312
- ADEFIP : 121
- Université de La Rochelle : 36
- EIGSI : 31

Un point hebdomadaire était organisé tous les lundis pour faire le point sur les avancées du chantier, coordonner les futures actions de recrutement à venir et récupérer les informations nécessaires à transmettre à la communauté d'agglomération.

Les difficultés rencontrées :

Une difficulté particulièrement pénalisante a été le Covid 19 et l'ensemble des restrictions de circulation qui ont suivies. Les deux premiers confinements ont grandement impacté les recrutements car il n'était plus possible d'aller physiquement à la rencontre des potentiels utilisateurs pour pouvoir leurs présenter l'expérimentation, son contexte, son intérêt et les outils développés. En parallèle, participer à une expérimentation basée sur le recueil des traces de mobilité en pleine période de confinement, les restrictions de circulation dans un climat de tension pouvait rebuter de nombreux prospects. Cela a occasionné un ralentissement assez net dans la dynamique de recrutement et nous avons dû nous adapter à cette contrainte.

Si le Covid-19 a fortement impacté les recrutements pendant les périodes de confinement, il a aussi modifié les habitudes de participation des gens aux événements d'information. En effet, les jauges de participation ainsi que les consignes de distanciation ont eu un impact sur la manière de fréquenter les événements traditionnels comme les forums. La fréquentation générale des différents événements étant moins grandes, nous ne pouvions plus forcément toucher autant de potentiels

participants qu'avant ; ce qui a occasionné des retards par rapport au planning initial de recrutement.

Un autre écueil rencontré concernait l'inertie suite à l'envoi des différentes demandes. Certaines organisations démarchées pouvaient prendre plus ou moins de temps pour répondre, le temps de pouvoir se positionner par rapport à la demande. Si la plupart des organisations finissent par répondre au bout d'une durée plus ou moins variable, toutes n'ont pas forcément répondu, nous laissant dans l'expectative. Sentiment parfois accentué par le fait que plusieurs organisations s'étaient déclarées intéressées sur le principe lors d'échanges préliminaires mais n'ont pas donné suite à nos sollicitations pour aller plus loin dans la collaboration.

Par ailleurs, certaines périodes de l'année étaient moins propices au démarchage de certains acteurs. En effet, les établissements scolaires ou les collectivités territoriales sont difficilement mobilisables lors des périodes de rentrée ou celles avant les congés. Ces organismes représentent pourtant un potentiel de recrutement assez important. Nous avons donc été amené à retravailler notre calendrier de démarchage et de sollicitation afin de pouvoir tenir compte de cette réalité.

Une autre difficulté rencontrée a été le départ en arrêt maladie en novembre 2022 du responsable du chantier des recrutements. Son départ a mis un coup d'arrêt brutal aux différentes actions de recrutement en cours et nous a forcé à nous adapter à cette situation.

Enfin, le projet se déroulant sur plus de deux ans, nous avons pu constater des périodes et des moments de flottement où les différents partenaires de recrutement étaient plus ou moins réactifs dans les échanges et activités. Pour beaucoup de partenaires, les activités liées à l'expérimentation Self Data ne constituait qu'une partie annexe de leurs activités à assurer en plus de leurs activités principales. En fonction de la charge de travail de chacun, il était normal d'avoir des périodes de latence plus ou moins importantes en fonction des agendas de chacun. Un important travail en asynchrone a été entrepris afin de connaître les périodes de disponibilité de chacun et donc proposer un soutien adapté en fonction.

La disponibilité d'outils en cours de développement :

Un des gros points d'interrogation qui s'est posé en début de projet consistait en la réception et la participation du public à un projet qui n'avait rien de concret à leur offrir. En effet, les premiers participants ont été recrutés sur la promesse de la livraison des outils. Le chantier des développements venait tout juste d'être lancé et on commençait à peine à travailler sur la mise en place du serveur TraceMob ainsi que le cahier des charges de TraceMob et de Coach CO2 (cf chronogramme du chantier des développements)

Cette interrogation s'est poursuivie pendant les développements du fait de la méthodologie retenue pour le développement. En effet, les outils étant développés selon la méthodologie agile ; les utilisateurs voyaient arriver des briques de fonctionnalités au fur et à mesure. Les premiers utilisateurs étaient ainsi amenés à utiliser des fonctionnalités qui ne permettaient pas forcément d'avoir une vision claire du service rendu lors de son utilisation, ce qui pouvait provoquer parfois un désintérêt de certains utilisateurs qui s'attendaient à utiliser des outils plus complets et aboutis

Par ailleurs, si on avait une idée assez générale du résultat souhaité grâce au cahier des charges, nous ne pouvions nous engager sur la mise à disposition de fonctionnalités accessoires spécifiques. Il était donc compliqué de motiver de potentiels participants à utiliser des outils en cours de développement ou qui n'intégraient pas certaines fonctionnalités qu'ils aimeraient bien avoir.

Nous avons eu notamment le cas avec la possibilité de pouvoir préciser le type de motorisation de certains véhicules terrestre à moteur. Certains participants ont poussé très fortement pour que nous intégrions des fonctionnalités permettant d'affiner les calculs de CO2 en fonction du type de motorisation du véhicule (électrique, hybride, etc...) ou qu'ils aient la possibilité d'indiquer s'ils faisaient du covoiturage (et diviser ainsi la quantité de CO2 par personnes utilisant en même temps le même moyen de transport).

Les aménagements apportés :

Afin d'apporter des réponses aux différents défis identifiés ci-dessous, nous avons été amenés à apporter un ensemble de changements et de modifications pour pouvoir y répondre.

Concernant les difficultés générales de recrutement et de calendrier, plusieurs bonnes nouvelles sont cependant intervenues pendant le premier trimestre 2022. Face aux difficultés du programme Agremob sur ses autres actions, différents avenants ont été effectués auprès du Ministère de la transition écologique.

Tout d'abord, le critère géographique a été levé. Jusque-là, seules les inscriptions effectuées sur le territoire du département de la Charente Maritime pouvaient être prises en compte, éliminant de facto les recrutements venant de partenaires extérieurs.

Dans le cadre du développement de l'approche Self Data en France, nous avons travaillé en étroite collaboration avec la métropole du grand Lyon pour valoriser nos deux projets respectifs Self Data notamment auprès de l'Institut du Numérique Responsable. Cependant, les personnes qui étaient intéressées pour rejoindre l'expérimentation au début ne pouvaient être comptabilisées dans les participants car hors du territoire géographique concerné.

En parallèle, la durée d'exécution du programme Agremob a été étendue de 6 mois. Ce délai supplémentaire nous a permis de pouvoir aborder le 2^{ème} semestre de l'année 2022 de manière plus sereine et permettre ainsi une planification plus fine des moyens et actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs généraux du projet.

Un autre aspect sur lequel nous avons beaucoup travaillé est la communication liée au projet. Si le projet de base est en lien avec les questions de données personnelles, l'angle émissions de CO2 a pu créer de la confusion sur la compréhension et la finalité de l'expérimentation. L'inclusion du projet Self Data dans l'action Agremob et dans la stratégie à long terme « La Rochelle Territoire Zero Carbone » n'a pas forcément facilité la compréhension par le grand public. Le projet pouvait être perçu ainsi par les utilisateurs : « quand l'utilisation et l'analyse de mes données personnelles de

déplacement par moi-même m'incite à changer mes habitudes de déplacement pour réduire mes émissions de CO2 ».

De nombreux échanges et réflexions entre les membres du projet ont eu lieu afin de trouver une solution à ce défi de communication. Il a été choisi de « simplifier » la communication en insistant sur un message plus simple : « réduire ses émissions de CO2 grâce à l'analyse de ses données personnelles ».

Plusieurs nouveaux supports de communication ont ainsi été produits afin d'accompagner ce changement d'axe de communication. Nous avons eu la chance de pouvoir bénéficier de l'appui de plusieurs graphistes impliqués dans le projet afin de moderniser les supports de communication. Si l'on admet l'adage qui veut que la première impression est souvent déterminante, nous avons choisi de retravailler les documents de communication afin d'avoir une identité visuelle plus appelante pour les organismes prospectés et plus facilement compréhensible pour le grand public.

Pour répondre aux attentes nées du chantier des développements, nous avons essayé de maintenir le contact le plus régulier avec les utilisateurs des outils. Maintenir le contact était d'une importance vitale car nous ne pouvions nous permettre des retours négatifs. En effet, des utilisateurs mécontents vont plus facilement exprimer leurs opinions sur les outils et leur donner ainsi une image négative pouvant rebuter de futurs utilisateurs. Une communication constante est un des meilleurs moyens pour éviter ce genre de problème.

Une partie de l'équipe dédiée à l'animation du projet était consacrée aux demandes d'assistance de la part des utilisateurs. Chaque outil numérique peut connaître des bugs et nous avons essayé d'apporter le maximum de soutien aux utilisateurs concernés. Nous avons en parallèle créés différents documents de support comme des guides d'utilisation et aussi communiqué régulièrement sur les nouvelles fonctionnalités et bugs rencontrés dans les différents canaux de communication à disposition de l'expérimentation.

Nous avons aussi cherché à associer les utilisateurs au développement en les faisant participer à différents ateliers avec les équipes de développement pour définir les prochaines fonctionnalités à être implémentées. Ceci nous permettait de vérifier que les hypothèses émises par l'équipe de développement étaient bien conformes avec les attentes de la majorité des utilisateurs. Il n'a cependant pas été possible de pouvoir intégrer l'ensemble des fonctionnalités souhaitées.

Par ailleurs, certains participants étaient moins intéressés par l'aspect outils que par l'aspect information autour du projet. Nous avons donc mis en place différents événements comme l'envoi régulier d'une newsletter ou l'organisation d'événements thématiques pour pouvoir satisfaire leur soif de connaissance.

Afin de suppléer le départ du responsable du chantier, nous avons choisi de faire un appel au volontariat afin de mobiliser aux différentes personnes impliquées dans le projet.

[L'évolution de la stratégie de recrutement :](#)

L'approche originelle retenue pour le recrutement était de s'appuyer sur les partenaires et de recruter au sein de leurs publics cibles et captifs. Cette stratégie devait nous permettre de recruter de manière régulière des participants à l'expérimentation. Cependant, comme mentionné ci-dessus, le COVID 19 a changé la donne en retardant, voire bloquant, certains partenaires dans leurs activités de recrutement.

Une première évolution a été apportée en élargissant les recrutements auprès du grand public beaucoup plus rapidement que prévu. Il était prévu originellement de lancer une communication grand public en fin de projet afin de combler les éventuels derniers recrutements. Nous avons ainsi utilisé d'autres canaux de communication et élargi le périmètre de recrutement pour pouvoir nous rapprocher du grand public.

Cependant, cette approche grand public a vite montré ses limites. En effet, nous avons constaté que nous pouvions investir beaucoup de temps et de ressources pour la préparation de certaines actions de recrutement pour un résultat parfois incertain. De plus, en fonction du nombre de nouveaux participants, il pouvait parfois être compliqué de leur apporter un soutien dans un délai raisonnable, notamment pour l'installation et la prise en main des outils développés.

En décembre 2021, nous avons choisi de faire évoluer de nouveau la stratégie. Nous avons choisi de concentrer la démarche de recrutement sur des projets où nous pouvions proposer les outils développés permettant la réalisation de ce projet. La volonté était de nous greffer sur de plus petits projets mais avec un potentiel de recrutement sur. Si les recrutements ainsi effectués étaient moins importants en termes de nombre, cela nous permettait de mieux organiser en cas de demande d'assistance ou de support.

En mars 2022, nous avons bénéficié de l'extension du programme et de la suppression des critères géographiques. Cela nous a permis de nous rapprocher de nouveau des autres collectivités impliquées dans une démarche self data pour pouvoir leur proposer de nouveau de rejoindre l'expérimentation. En parallèle, un des prestataires de développement nous a proposé de faire de communiquer et valoriser l'expérimentation auprès de ses clients grand public.

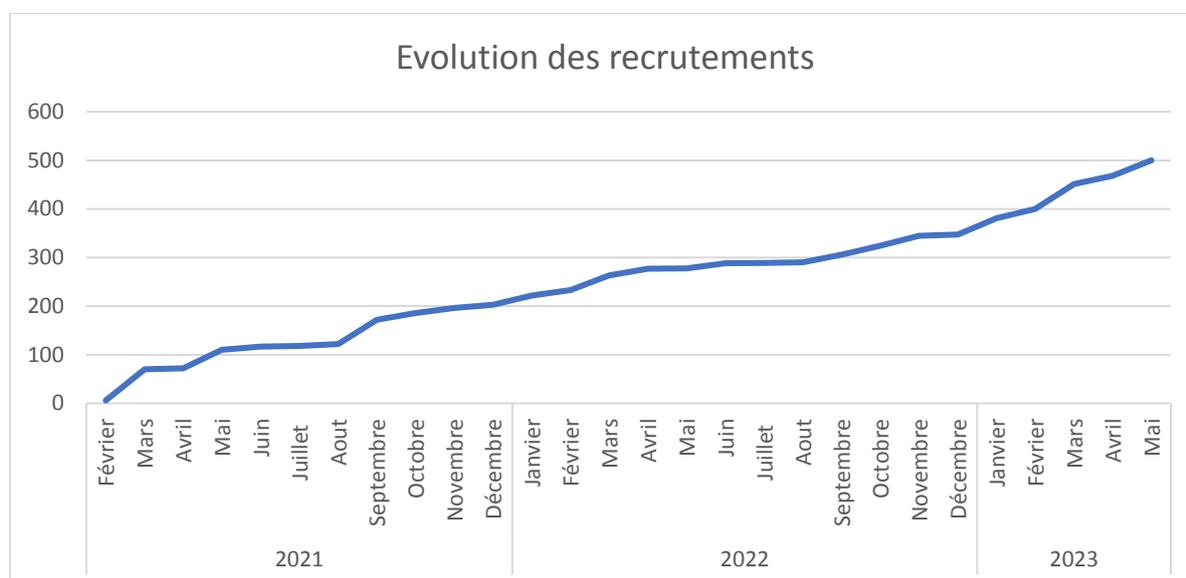
Nous avons procédé à un nouvel ajustement en juin 2022. Nous avons choisi de procéder à un travail de priorisation afin d'établir le plan d'action pour la dernière année de projet. En est sorti une projection nous permettant d'identifier les possibilités et les potentiels de recrutement pas encore démarchés ou qui avaient été délaissés par le passé. Cette projection nous a permis de préparer au mieux la rentrée de septembre 2022 avec des pistes concrètes de recrutement.

En octobre 2022, nous avons procédé à un dernier ajustement de la stratégie de recrutement. Suite au départ du responsable de chantier en arrêt maladie, il n'était plus possible de développer davantage l'approche projet en vigueur. Nous avons assuré le suivi des projets en cours tout en profitant de la fin d'année pour réfléchir à une nouvelle méthode de recrutement. Il en est ressorti que la solution la plus efficace était de faire confiance aux participants particulièrement impliqués dans le projet et de les solliciter pour aller sensibiliser leurs proches et collègues.

Ces différents changements et évolutions nous ont ainsi permis d'atteindre l'objectif de 500 participants en mai 2023.

Résultats finaux :

Partenaire de recrutement	Objectifs de recrutement	Recrutements réalisés	Application clause de solidarité	Recrutements finaux	Variation
ADEFIP	121	138	-4	134	13
La Rochelle - ville et CdA	312	312		312	0
EIGSI	31	18		18	-13
La Rochelle - Université	36	32	+4	36	0
Total	500	500		500	



Retour d'expérience sur le chantier des travaux de recherche

Concernant l'organisation générale du chantier :

La conduite du chantier des travaux de recherche a été confié à deux chercheurs du CNAM : Maryse Carmes et Jean Max Noyer. Ils ont travaillé sur l'hypothèse suivante : est ce que le paradigme du self data permet de provoquer un changement de paradigme dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Des travaux de recherches bénévoles ont été effectués par des enseignants chercheurs de l'école Excelia. Les travaux se sont concentrés sur les données issues des étudiants composant certaines classes de l'école. De ce fait, les travaux de recherche menés par Excelia ne sont exploités qu'au sein de l'établissement et n'ont donc pas été communiqués auprès du grand public.

Des échanges informels ont néanmoins eu lieu entre les équipes de chercheurs afin de partager les différents éléments de méthodologies, de résultats et d'interprétation.

Concernant les difficultés rencontrées par les chercheurs :

Les chercheurs ont rencontré deux difficultés principales :

- La difficulté d'obtenir des données
- La difficulté d'obtenir des retours des utilisateurs

Une première grande difficulté rencontrée concernait la difficulté d'obtenir des données. En effet, les chercheurs souhaitaient évaluer sur le long terme l'utilisation des outils développés par les utilisateurs. Ils avaient notamment besoin du nombre d'installations et d'utilisations actives de TraceMob sur iOS et Android ainsi que celles de Coach CO2 et de son connecteur. L'origine de cette difficulté venait de la diversité des prestataires impliquées dans le développement des outils. Les statistiques d'installation de l'application TraceMob étaient seulement accessibles aux prestataires ayant accès aux outils de validation et de publication sur les stores applicatifs.

Certains prestataires étant plus rapides que d'autres pour finir les informations souhaitées, il a été compliqué de fournir de manière régulière les mêmes données tout au long de l'année. Cela pouvait entraîner un risque de fausser les résultats et leurs interprétations. Cependant, nous avons réussi parfois à fournir les indicateurs de « manière détournée ». Certaines données secondaires ont permis de deviner les données originellement demandées. Par exemple, pour déduire le nombre de téléchargement, nous nous sommes appuyés sur le nombre d'identifiants uniques générés par le serveur. Lorsque TraceMob est lancé pour la première fois, un identifiant unique est automatiquement attribué à l'application. En regardant ainsi le nombre d'identifiants créés, on pouvait logiquement en déduire de manière assez certaine le nombre de téléchargement par système d'exploitation.

La deuxième grande difficulté consistait en la difficulté d'obtenir des retours de la part des utilisateurs. Une partie des travaux de recherche s'appuyait sur des sondages et entretiens effectués auprès des utilisateurs. Les chercheurs ont ainsi envoyé des

questionnaires tout au long de l'expérimentation afin de recueillir les avis et retours des participants. Les chercheurs nous ont fait régulièrement remonter la difficulté d'obtenir un nombre suffisant de réponses. Par ailleurs, les chercheurs ont rencontré des difficultés pour obtenir les retours des mêmes utilisateurs. Ce type de retour était particulièrement utile pour les chercheurs afin de mesurer l'évolution sur le long terme de la perception des utilisateurs et si possible un changement de comportements.

Les limites inhérentes à la méthodologie de recherche :

Afin de définir le protocole de recherche, les chercheurs se sont appuyés et inspirés de résultats issus de précédents travaux de recherches qui ont notamment eu lieu aux Etats-Unis. L'expérimentation s'est basée sur la théorie du « Quantified Self ». Selon la CNIL, le Quantified Self désigne la pratique de la « mesure de soi » et fait référence à un mouvement né en Californie qui consiste à mieux se connaître en mesurant des données relatives à son corps et à ses activités.

Différentes approches existent dans le cadre du Quantified Self et nous avons choisi celle du Self Data pour l'expérimentation. Selon la FING, cette approche que « l'individu obtient l'accès, dans des systèmes d'informations, aux données le concernant. Il peut en ajouter d'autres : données ouvertes, données qu'il capte lui-même,... Il les stocke et les administre de manière sécurisée. Enfin, l'exploitation de ces données via des applications ou des services tiers lui permet d'avoir accès à de nouveaux services et de nouveaux usages : faire des choix de consommation, obtenir de l'aide à la décision, contribuer à des projets collectifs,... ». Pour schématiser : en ayant conscience de son impact, le citoyen se lance dans une démarche visant à changer ses comportements et en tirer des bénéfices.

L'étude consistait donc à mesurer l'impact du Self Data en matière de réduction des émissions de CO2 dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique. Hors, du fait de la taille de la zone et de l'échantillon visé, il était plus que difficile dès le départ de pouvoir mesurer un véritable impact en terme de réduction des émissions de CO2 de la part de 500 utilisateurs.

Une autre limite inhérente au protocole des travaux de recherche concernait l'impact collectif de l'expérimentation. Si chaque participant réduit ses émissions de CO2, on peut additionner l'ensemble du CO2 économisé. Cependant, économiser du CO2 ne provoque pas un changement de paradigme. On ne change pas pour autant la manière dont nos sociétés génèrent des émissions de CO2. Ici aussi, la taille de l'échantillon et la zone d'expérimentation ne permettaient pas forcément d'observer des résultats particulièrement probants en terme de réduction des émissions de CO2. Le réchauffement climatique est un problème qui nécessite une multitude de réponses de la part de différents acteurs.

Cela ne veut pas dire que les contributions individuelles sont inutiles et inefficaces, bien au contraire. Nous avons fait le choix d'encourager les participants dans leurs démarches de réduction de CO2, aussi minimes soient-elles. En effet, les possibilités de réduction des émissions de CO2 ne sont pas les mêmes en fonction du profil et du lieu de vie de la personne. Une personne vivant dans une zone bien couverte en transports en commun aura plus de facilité à diminuer ses émissions de CO2 liés au transport qu'une personne ayant besoin de sa voiture pour le moindre de ses

déplacements. Si l'ensemble des participants souhaitaient diminuer leurs émissions de CO2, les possibilités de réduction n'étaient pas forcément les mêmes.

Si les limites inhérentes peuvent faire penser que l'expérimentation était vouée à échouer dès le départ, il n'en reste pas moins qu'elle a permis de tirer un certain nombre de leçons et de conclusions qui ont permis de guider certains projets et actions en lien avec l'expérimentation.

Les leçons tirées et les adaptations de l'expérimentation :

Les difficultés et remarques soulevées par les chercheurs viennent cependant confirmer les constats et leçons dégagées pendant l'ensemble de l'expérimentation.

Les travaux de recherche ont rapidement mis en avant le besoin d'avoir une expérience utilisateur qui soit agréable et engageante pour l'ensemble des participants. Une partie des choix effectués pendant l'expérimentation l'ont été en fonction de la contrainte budgétaire. L'expérimentation disposait d'une enveloppe financière qui n'a pu couvrir tous les développements souhaités. Nous avons dû prioriser les fonctionnalités souhaitées. Une réalité du développement d'application est que développer et maintenir une application sur deux systèmes d'exploitation différents nécessite des développements constants et donc un budget régulier.

Si les développements sur le budget de l'expérimentation Self Data sont terminés, les développements de TraceMob et Coach CO2 continuent. Grâce à un intense travail de valorisation des outils, l'agglomération de La Rochelle s'est associée avec le département des Alpes Maritimes dans le cadre d'un projet France Relance permettant de continuer les développements. Une des priorités de développement retenues concerne la simplification de l'expérience utilisateur avec la volonté d'intégrer à terme TraceMob directement dans Coach CO2. Si l'équipe de développement arrive à relever les nombreux challenges techniques identifiés, les utilisateurs finaux n'auront plus qu'à utiliser une seule application à terme.

Une autre leçon tirée concerne la positivité des messages à envoyer. Les travaux de recherche ont fait remonter le besoin d'avoir une communication différente de l'existante en matière de lutte contre le réchauffement climatique et la protection de l'environnement. Les chercheurs ont recommandé d'éviter les approches anxiogènes (du type : la situation est critique...) pour se concentrer sur une approche beaucoup plus positive. Cette recommandation a été intégrée dans la communication auprès des participants. Nous avons ainsi adopté une approche où nous avons essayé de valoriser différents exemples et pratiques permettant de montrer que chacun peut s'engager à la hauteur de ses moyens. Le fait de ne pas établir de jugement de valeur en fonction des résultats obtenus par chaque participant était important. Adopter une « approche anxiogène » se serait révélé contreproductif auprès de certains utilisateurs qui n'ont pas beaucoup de possibilité d'actions mais qui souhaitent apporter leur pierre à l'édifice. Ainsi, nous avons eu plusieurs retours positifs des participants, notamment sur les newsletters, qui nous remerciaient de leur avoir fait découvrir différentes possibilités d'action et de changement.

Une autre leçon concernait la place accordée aux participants dans la gestion de l'expérimentation et des projets citoyens. L'idée était de trouver des manières permettant d'associer plus étroitement les citoyens à la gestion des projets qui les concernent en les mettant au centre de l'expérimentation. La recommandation a été très difficile à mettre en œuvre. Il n'était malheureusement pas possible d'inclure les participants dans tous les échelons du projet. Si certains chantiers comme les développements et le recrutement pouvaient s'y prêter, la réalité a montré qu'il était parfois difficile d'arriver à mobiliser sur le long terme les mêmes personnes. Pour beaucoup, ce type d'implication nécessite du temps qui se rajoute à leur vie professionnelle et personnelle qui sont souvent remplies. Certaines réunions de suivi sont parfois techniques et peuvent provoquer un sentiment d'exclusion. Enfin, l'expérimentation reste un projet qui doit être mené à son terme avec des résultats spécifiques à atteindre en fonction des financeurs.

Une dernière leçon identifiée par les chercheurs concerne le changement de paradigme. L'idée était de convaincre les participants de revoir radicalement notre manière de produire du CO2. Nous n'avons pas pu faire grand-chose concernant cet aspect. Un tel changement ne peut se décréter à l'échelle d'une agglomération et ne relève pas de la compétence de l'agglomération. Par ailleurs, l'agglomération de La Rochelle a beaucoup investi par le passé dans le développement et la mise à disposition de ses utilisateurs de transports en commun décarbonés.