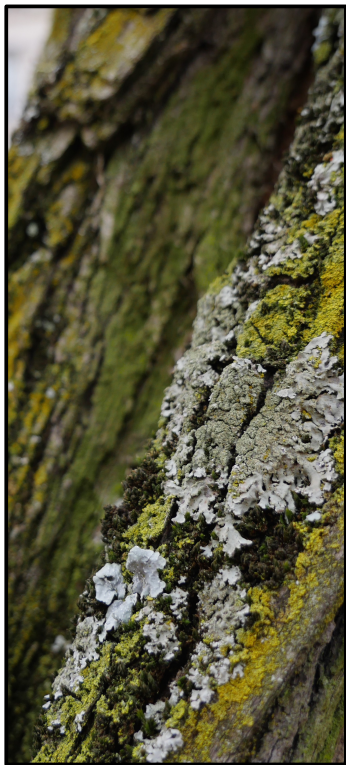


«Participer à Lichen Go !, entre investissements différenciés et construction de l'environnement des participants»



Master 2 Sociologie Appliquée au Développement Local, Université Lumières Lyon 2, UFR
d'Anthropologie, de Sociologie et de Science Politique

Vincent ABENSOUR

Sous la direction de

M. Florian Charvolin et Mme. Laure Turcati

Année universitaire 2016/2017

Table des matières

Avant propos	6
Partie introductive.....	8
Chapitre 1 : Le contexte de stage.....	8
I. Origine et situation de stage.....	8
1. Un stage au croisement de plusieurs lieux.....	8
2. Et de plusieurs disciplines	9
II. PartiCitaE, un observatoire de l'environnement urbain	10
1. Naissance d'un observatoire	10
2. PartiCitaE dans son réseau d'acteurs	13
Chapitre 2 : Une enquête sociologique	16
I. La commande de stage et les sciences de la conservation.....	16
1. Les sciences participatives et la conservation en France	16
2. PartiCitaE, un héritage des sciences de la conservation ?	17
II. Construire mon dispositif d'enquête, vers une démarche compréhensive.....	18
1. Approche déductive et inductive dans l'étude du changement.....	18
2. Problématique	20
III. Méthodologie.....	21
1. Le questionnaire	21
2. Les entretiens.....	22
3. Les observations.....	23
Chapitre 3 : PartiCitaE dans le champ de la métrologie et des sciences participatives	24
I. PartiCitaE et son protocole.....	24
1. Le lichen et les espèces bio-indicatrices.....	24
2. Lichen Go ! Construction d'un protocole	26
II. Des sciences à amateurs ? Définitions et enjeux.....	31
1. Retour sur les sciences participatives	31
III. Un nouvel acteur dans la qualité de l'air ?.....	34
1. La qualité de l'aire, entre mesure scientifique et représentation	35
2. Le surgissement de nouveaux acteurs dans le champ de la métrologie	37
Partie de restitution.....	39
Chapitre 4 : Quel public pour Lichen Go ! ?.....	39
I. les caractéristiques socio-démographiques.....	40
1. Données statistiques sur l'échantillon.....	40
2. Engagement associatif et sciences participatives.....	43
II. Un public sensible à l'écologie ?.....	44
1. Quelles indices pour mesurer la sensibilité écologique ?	45
2. Rendre compte des pratiques	48
III. Rapport à la pollution	51
1. Un enjeu partagé.....	51
2. Comment voir l'invisible : des difficultés à percevoir la pollution	54
Chapitre 5 : La socialisation au cœur de formes d'engagements particulières.....	59
I. Entre socialisation communes et approches différenciée de Lichen Go ! des participants ..	59
1. Une socialisation commune ? Faire l'expérience de la nature et de la science.....	60
II. L'application du protocole au prisme de la socialisation des participants.....	64
1. L'observation du lichen inscrite dans la socialisation des participants	64
2. Au delà de l'observation, un univers de pratique réinvestit dans Lichen Go !.....	66
Chapitre 6 : Récolter des données, observer les lichens et construire son environnement	69

I. Découvrir les lichens, développer des prises sur son environnement	69
1. Ce que la donnée a de sensible.....	69
2. Apprendre à observer.....	72
II. Un nouveau regard sur la pollution ?	75
1. Nouvelle perception et construction de l'environnement	75
2. Une nouvelle prise sur la pollution ?	78
Conclusion.....	82
Bibliographie	85
Annexes.....	88
1. Questionnaire.....	88
2. Grille d'entretien PartiCitaE.....	93
3. Grille d'entretien participants.....	95
4. Codage de la question n°32 du questionnaire	97
5. Codage de la question n°6 du questionnaire.....	97
6. Fiche de terrain Lichen Go !.....	99
7. Fiche de saisi des données.....	110

Remerciements

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans l'aide et la collaboration d'un certain nombre de personnes que je tiens à remercier.

Ce stage fait partie de la formation du Master SADL, je tiens tout d'abord à remercier l'ensemble de l'équipe enseignante ainsi que toute la promotion 2016-2017 pour cette année passée en leur compagnie.

Je remercie mes deux encadrants qui m'ont suivi, écouté et conseillé tout au long de ces mois de recherche, Florian Charvolin et Laure Turcati.

Merci à l'ensemble de l'équipe CARE de l'IRCELYon qui m'a chaleureusement accueillie pendant le temps de mon stage. Cette rencontre inattendue a été pleine d'enrichissement pour moi.

Merci aux partenaires de la campagne lyonnaise, en particulier la ville de Villeurbanne, la Frapna et la Myne.

Merci à tous les participants qui ont accepté de me consacrer un peu de leur temps en répondant au questionnaire, à mes entretiens. Merci à ceux qui m'ont invité chez eux, sur le lieu de travail et de leur accueil toujours chaleureux et bienveillant.

Avant propos

Les sciences participatives, en faisant collaborer scientifiques et amateurs, participent de la redéfinition des modes de production de la connaissance scientifique. Les controverses scientifico-techniques, les scandales sanitaires et la crise environnementale ont érodé le monopole des professionnels de la science à décider seuls des orientations techniques et scientifique de nos sociétés et ont créé un espace favorable à une plus grande participation des citoyens en science. Appuyé par le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication et de l'impératif de sensibiliser sur les question environnementales, les programmes de sciences participatives relatives à la conservation de l'environnement ont connu un essor important au cours des deux dernières décennies .

PartiCitaE est un observatoire de l'environnement porté par Laure Turcati au sein de l'observatoire des sciences de l'univers de l'Université Pierre et Maire Curie Paris XI. Il a pour objectif de concevoir des protocoles de sciences participatives sur les problématiques environnementales qui concernent les citoyens. A ce jour plusieurs thématiques sont explorées dont la qualité de l'air qui est pour l'instant la plus aboutie. Deux démarches s'y attèlent. D'une part la conception de capteurs individuels de qualité de l'air en collaboration avec le fablab de l'université et d'autre part la mise en place d'un protocole de science participative nommé Lichen Go ! basé sur l'observation des lichens urbains et la relation entre les communautés de lichens et le niveau de concentration de certains polluants.

La production de données scientifiquement valides co-produite avec des « profanes » est au cœur de la démarche de PartiCitaE. Mais à l'instar de nombreux programmes de sciences participatives français l'observatoire se pose aussi des questions sur les effets en terme de sensibilisation que peut avoir ce genre de protocole. C'est cette interrogation qui est au cœur du stage que Laure Turcati m'a confié. Est ce que la pratique de Lichen Go ! a des conséquences sur les perceptions et les comportements des participants vis-à-vis des problématiques de qualité de l'air ?

Ce stage s'est déroulé à l'occasion d'une double campagne de test du protocole Lichen Go ! sur la Métropole Lyonnaise et la seconde, un mois après, en îles de France durant un mois à chaque fois. Au cours de cette campagne ces « profanes » qui sont au cœur des sciences participatives ont été appelés à participer à des observations collectives pour se former et à mener leur propres observations par la suite. J'ai suivi la campagne lyonnaise en participant aux différentes sorties, aux réunions avec les participants ainsi qu'en menant des entretiens individuels et en passant un

questionnaire.

Ce document est organisé en deux parties contenant chacune trois chapitres. Dans la partie introductive je décrirais le contexte du stage. Ensuite je présenterai l'approche sociologique que j'ai choisi pour cette commande de stage, la problématique et la méthodologie avant de contextualiser le protocole Lichen Go ! dans l'histoire et le paysage des sciences participatives et de la métrologie de l'air en France dans un troisième chapitre. La seconde partie restitue l'enquête. Les deux premiers chapitres traitent de la question du public participant à Lichen Go !. Le dernier chapitre traite des effets de la pratique du protocole sur les participants.

Partie introductive

Chapitre 1 : Le contexte de stage

Je développerai dans ce premier chapitre les conditions particulières qui ont été les miennes au cours de ce stage avec PartiCitaE. Un stage au croisement de plusieurs lieux, de plusieurs institutions mais aussi de plusieurs disciplines. Si je m'apprête à m'attarder sur ce point c'est parce qu'il apparaît nécessaire dans un mémoire de développement local de faire figurer les conditions de stage mais aussi parce que cette intersection de lieux et de monde a été l'une des perspectives professionnalisante pour moi. Dans un second temps je décrirai plus particulièrement PartiCitaE, l'observatoire pour lequel et avec lequel j'ai mené cette enquête.

I. Origine et situation de stage

1. Un stage au croisement de plusieurs lieux

Le stage qui donné lieu à la rédaction de ce mémoire est né de la rencontre entre mes deux encadrants, Laure Turcati encadrante professionnelle et Florian Charvolin encadrant de recherche lors des rencontres sciences participatives biodiversité en novembre 2016. Laure Turcati qui porte l'observatoire de l'environnement urbain PartiCitaE voulait intégrer les sciences sociales dans son observatoire avec comme questionnement l'impact de programmes des sciences participatives sur le public. Cette rencontre avec Florian Charvolin qui, à côté de ses activité de recherche, enseigne pour le Master Socio-anthropologie appliquée au développement local fût l'occasion de construire un projet de stage pour un étudiant de ce master.

La collaboration entre PartiCitaE et le SADL étant fixée, le lieu de stage était encore à définir. L'observatoire PartiCitaE est basé à Paris dans les locaux de l'OSU Ecce Terra sur le campus de Jussieu. Si ses actions se déploient en Ile-de-France mon stage dLisait porter sur une campagne de test de l'un de ses protocoles participatifs (Lichen Go!) qui dLisait se dérouler à la fois à Lyon et à Paris entre les mois d'avril et mai. Vivant à Lyon, il a donc été décidé que je pourrai y rester pour ce stage et mener mon enquête avec comme terrain la partie lyonnaise de la campagne. Le problème fût de me trouver un lieu où travailler. Les fonds pour le stage venaient de Sorbonne Universités, la complexité a été de maintenir ce financement malgré le fait que je travaillais en dehors de leurs locaux, dans une autre ville dans ce cas.

Plusieurs solutions ont été envisagées mais il a finalement été décidé que je sois hébergé au sein de l'équipe Caractérisation et Remédiation des polluants dans l'air et l'eau (CARE) de l'institut de recherche sur la catalyse et l'environnement de Lyon (IRCELYon). Sorbonne Universités faisait le transfert d'argent pour mon stage directement à la délégation régionale du CNRS qui me payait ensuite.

Cette solution quelque peu inédit m'a permis de travailler dans un cadre particulier, un laboratoire de chimie de l'environnement. L'équipe CARE travaille sur la pollution de l'air et de l'eau autant dans des perspectives fondamentales qu'appliquée. Parmi les axes de recherche de l'équipe on pourrait citer l'étude de la production de polluants par réactions photochimiques ou de leur production à divers interfaces (comme la production de surfactants entre océans et atmosphère).

Le fait de travailler dans un cadre disciplinaire aussi éloigné restait une situation délicate quand il s'agissait d'échanger sur nos disciplines et de justifier ma présence au sein de ce laboratoire. L'équipe était très ouverte et curieuse mais il n'empêche que la différence de langage et de méthode entre sociologie et chimie ne facilitait pas nos interactions sur le plan scientifique. Il reste que la visite du laboratoire et des équipements (qui restent pour moi des boîtes noires comme l'imposant spectromètre de masse) ou la découverte de ce champ d'étude fût une expérience heureuse. Au mois de juillet j'ai fait une présentation de l'avancement de mes recherches d'lisant l'équipe sur un format similaire aux présentations des autres membres du laboratoire, en anglais dans l'espace café. J'ai avant tout essayer de présenter l'intérêt et la démarche scientifique ainsi que le thèmes des sciences participatives. Finalement, malgré ces difficultés cette expérience a été tout à fait enrichissante.

2. Et de plusieurs disciplines

La spécificité de mon stage du côté de la formation du SADL est qu'il d'lisait allier une recherche sociologique avec une démarche ancrée dans le développement local. La démarche doit satisfaire les exigences d'un mémoire académique tout autant qu'une commande « professionnel » même si dans mon cas la commande de stage était bien plus orientée sur un axe de recherche sociologique. Mon but était alors d'adopter une démarche réflexive vis-à-vis d'une commande qui n'émane pas d'un laboratoire de sociologie et de faire le lien entre une posture de sociologue et cette demande. Cela s'est traduit d'une par un regard spécifique sur la commande et la lente maturation de la problématique au contact du terrain et de mes encadrants, un questionnement qui part de la commande mais qui n'apparaît pas non plus d'emblée et d'autre part une immersion dans cette campagne de test du protocole et des interactions avec les partenaires qui ne relevaient pas

forcément de ma recherche. Si je me suis avant tout concentré sur mon enquête c'est parfois ce double rôle que j'ai endossé, entre étudiant en sociologie et démarche appliquée immergée dans le développement de PartiCitaE.

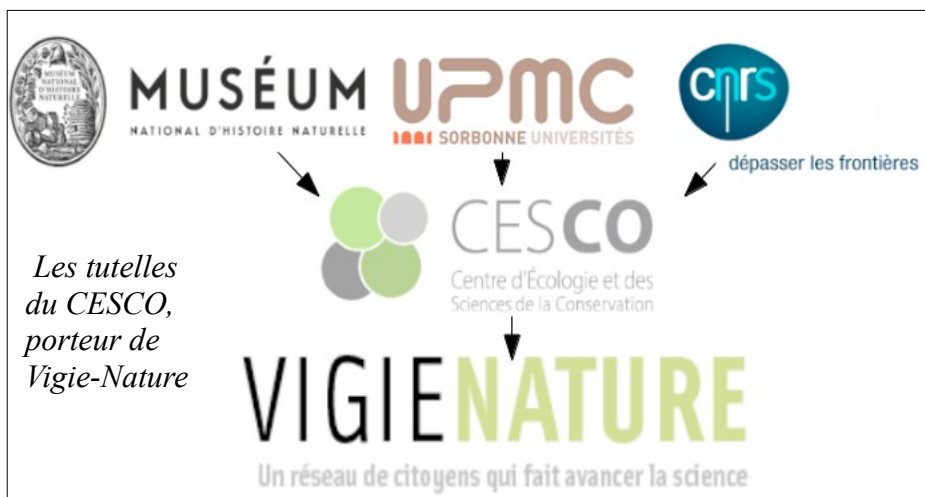
Pour mener sa campagne de test à Lyon, PartiCitaE a dû trouver des relais locaux pour diffuser les annonces, trouver des volontaires ainsi que des personnes et structures prêtes à aider à organiser et animer le protocole et je dLisais accompagner cette implantation. J'ai essayé d'apporter ma contribution à cette implantation en introduisant un fablab de Villeurbanne, la Myne, dans la boucle des partenaires et en leur présentant PartiCitaE et Lichen Go ! (et mon enquête par la même occasion). En dehors de mon rôle d'observateur et de sociologue j'ai participé aux différents événements de lancement de la campagne en participant à l'animation, en expliquant le protocole aux volontaires et bien sûr en participant aux relevés pendant les sorties collectives de Lichen Go !. J'ai pris part aux réunions téléphoniques pour parler de logistique et de questions spécifiques au protocole avec ce double rôle d'étudiant en sociologie et de membre impliqué dans PartiCitaE. Enfin PartiCitaE a organisé deux réunions avec les participants pour faire un retour sur les données. Durant la seconde j'ai présenté les premiers résultats de ma recherche et essayé de présenter la méthode sociologique. PartiCitaE veut rester proche de ses bénévoles tout au long des recherches, je me dLisais de faire de même !

II. PartiCitaE, un observatoire de l'environnement urbain

Dans cette seconde partie je présenterai plus en détail l'observatoire PartiCitaE, le réseau dans lequel l'observatoire s'insère, ses objectifs etc.. Je présenterai ensuite une des ses spécificités un choix de développement particulier par rapport à d'autres programmes de sciences participatives lancés par des acteurs académiques.

1. Naissance d'un observatoire

Depuis maintenant une vingtaine d'années le Muséum Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN) est l'un des acteurs principal des sciences participatives en France. (MNHN) est l'un des acteurs principal des sciences participatives en France.



C'est par le Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation (CESCO) qui est une unité mixte de recherche avec pour tutelle principale le MNHN et pour cotutelle le CNRS et l'université Pierre et Marie Curie (UPMC) qu'est passé se développement. Le laboratoire porte une structure parapluie, l'observatoire de la biodiversité Vigie-Nature, qui aujourd'hui développe et gère vingt programmes de sciences participatives pour différents publics (amateurs, scolaire, professionnels...). En 2014, le directeur du CESCO Romain Julliard et Laurence Eymard la directrice de l'observatoire des sciences de la nature Ecce Terra ont souhaité créer une extension de vigie-nature qui pourrait travailler sur d'autres sujets que la biodiversité, thématique centrale des protocole de vigie-nature. Ce nouvel observatoire dLisait porter sur l'environnement urbain au sens large tout en gardant une approche participative dans sa démarche scientifique. Pour ce faire Laure Turcati a été recrutée en janvier 2015.

Il a été décidé que ce nouvel observatoire s'insèrerait au sein de l'OSU Ecce Terra. L'OSU est un regroupement de laboratoires de sciences naturelles qui ont la tutelle (la cotutelle tout du moins) UPMC avec pour objectif de mutualiser des ressources et de permettre des investissements plus lourds.

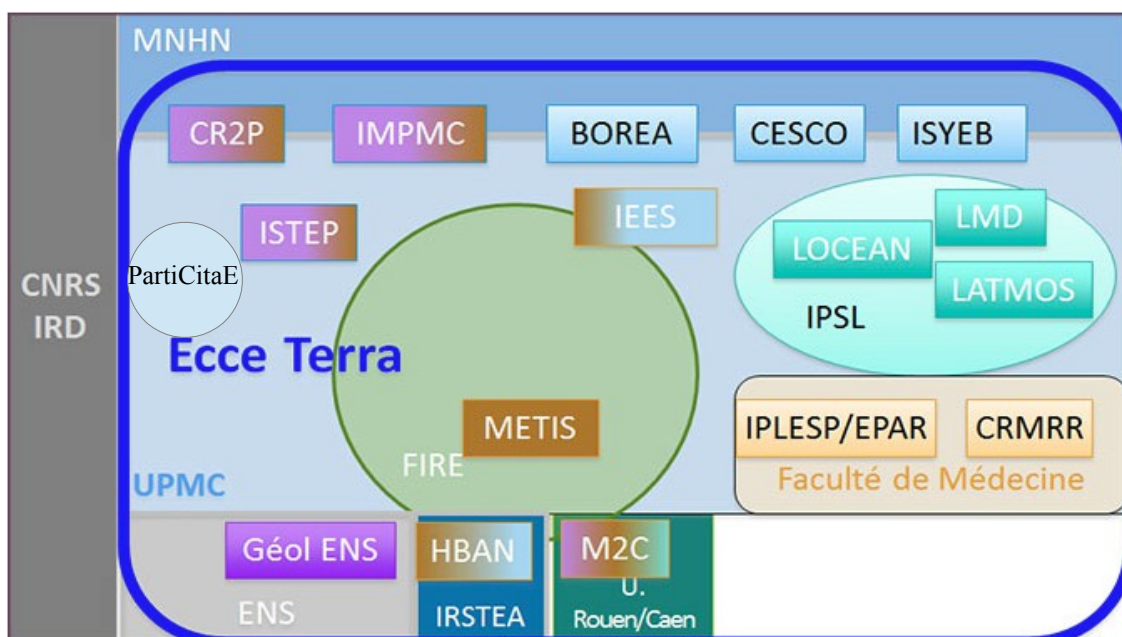
Le poste de Laure Turcati est financé par Sorbonne Universités (qui a également financé mon stage) qui est une communauté d'université et d'établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (Comue). Sorbonne Universités rassemble onze membres académiques dans des disciplines variées (sciences naturelles, sociales, ingénierie etc...).

La mission de Laure consistait à trouver des fonds et répondre à des propositions de subventions, trouver des collaborateurs dans monde académique pour l'aider à développer de nouveaux protocoles participatifs et des chercheurs intéressés par les données qui pouvaient être produite ainsi développer et animer ces protocoles avec des volontaires et animer le développement de ces protocoles ainsi que l'exploitation des données. La liste est longue.

Laure Turcati a étudié la biologie à l'UPMC avant d'y faire sa thèse durant laquelle elle travaille sur la mesure de la biodiversité et à la mise en place d'un des programmes de Vigie-Nature, Vigie-Flore. A côté de ses études elle s'est engagé dans une association naturaliste où elle se passionne pour la botanique et participe et organise des sorties et s'implique dans la vulgarisation scientifique. Suite à sa thèse elle travaille pour Natureparif où elle s'occupe entre autre de vigie-nature école, extension des programmes de science participative de vigie-nature pour les scolaires, en partenariat avec l'éducation national et avec de nombreux enseignants dont un lichenologue qui s'impliquera dans la création du protocole Lichen Go !. Malgré son départ du CESCO elle restera proche du laboratoire jusqu'à ce que Romain Julliard, lui propose de créer PartiCitaE

Pour ce qui est des fonds et des subventions elle a d'abord répondu à un appel d'offre Européen « Horizon H2020 » hélas sans succès. A partir de décembre 2015 elle s'est occupée de la conception d'un capteur de qualité de l'air en lien avec le fablab de l'UPMC dans le cadre du projet Mouvie. C'est Laurence Eymard qui lui a confié cette mission à la fois par manque de temps mais aussi pour continuer à financer son poste. En Mai 2016 PartiCitaE a répondu à un appel à projet de la Climate Kic, instance européenne promouvant les solutions « innovantes » pour lutter contre le changement climatique, avec l'entreprise RYW pour décrocher une subvention. Le projet impliquait de développer une démarche participative et grâce à BetterPoint, l'application développée par RYW de développer une application destinée à l'un des protocoles de PartiCitaE alors en développement, Lichen Go !.

Cette subvention a permis de financer le recrutement de Gilles Plattner, géographe et SIGiste de formation. Il avait déjà travaillé avec le Cesco et le Latmos qui est un laboratoire faisant partie de l'OSU Ecce Terra. Fort de ses expériences en éducation populaire il a également beaucoup apporté aux différentes animations qu'a organisé PartiCitaE.



PartiCitaE dans l'OSU Ecce Terra et les laboratoires qu'il fédère. PartiCitaE se situe dans la zone bleue claire même si cette position institutionnelle ne recouvre bien sûr pas toutes les interactions avec les autres laboratoires.

Source : http://www.ecceterra.upmc.fr/fr/les_laboratoires_et_equipes.html, auquel j'ai rajouté la bulle PartiCitaE

Pour ce qui est des projets scientifiques on a déjà cité les capteurs Mouvie qui à terme doivent servir à PartiCitaE. On a également cité Lichen Go !, protocole sur lequel j'ai travaillé pour ce stage. Il

visé à mesurer la qualité de l'air en observant les lichens sur les arbres en milieu urbain. Le sujet étant assez central je l'ai davantage approfondie dans le troisième chapitre. L'observatoire a également travaillé sur une méthode participative de pluviométrie, le suivi saisonnier du fonctionnement de la flore urbaine à l'aide d'une webcam modifiée pouvant prendre des images dans l'infrarouge et compte dans ses projets futures Roucoule en Terrasse qui vise à comprendre si le guano de pigeon peut être utilisé sans danger en agriculture urbaine et si c'est un engrais efficace.

Le choix des protocoles était basé d'une part sur les collaborations possibles. A ce titre Laure Turcati a organisé plusieurs réunions avec à partir de septembre 2015 avec différents acteurs académiques (Cesco, géographes, Latmos avec Gilles), territoriales (conseil départementale, villes) et associatifs (NatureParif, Airparif, Bruitparif, Ordif, Noé-conservation...) pour associer et construire les protocoles futurs. Ce réseau constitue toujours un appui solide recontacté régulièrement, en tout cas pour certaines. Pendant ces réunions un projet de questionnaire sur les envies et profils des bénévoles a été prévu puis développé en collaboration avec des étudiants en géographie de l'UPMC. Ce questionnaire a aussi été une base pour l'orientation des projets de l'observatoire et dans la continuité d'une de ses spécificité, impliquer les participants à chaque étapes de la démarche scientifiques, de la formulation des question à l'analyses des données. Mais c'est aussi une occasion d'amorcer des collaborations pluridisciplinaires entre sciences sociales et sciences naturelles que Laure Turcati souhaite maintenir et approfondir, souhait qui s'est par exemple manifesté dans la volonté de créer le stage qu'elle m'a confié.

2. PartiCitaE dans son réseau d'acteurs

Comme dit précédemment, le premier acteur académique impliqué dans les sciences participatives est certainement le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et sa structure parapluie Vigie-Nature avec qui Laure Turcati entretient des contacts réguliers. Vigie-Nature, pour développer ses programmes de science participative et rassembler des milliers de personnes, a fait le choix des structures relais [Cosquer, 2012, p.168]. Les acteurs locaux deviennent partenaire d'un ou plusieurs programme de science participative, le diffusent et organisent la récolte des données, la formation de participant, l'organisation de réunions etc.. sur leur territoire. Ce format « délocalisé » a permis à vigie-nature de se déployer sur tout le pays en limitant les moyens investis dans l'animation. Les rencontres nationales restent cependant des moments valorisés puisqu'il permettent à des personnes qui partagent une même activité de se voir en face à face. PartiCitaE a fait un choix différent, en tout cas pour l'instant, pour se développer. L'observatoire est avant tout basé en Ile-de-France et repose à la fois sur des partenaires locaux qui servent de relais et sur une animation et une diffusion faite par Laure Turcati et Gilles Plattner en personne.

Ils ont par exemple présenté le protocole Lichen Go ! pendant les 24h pour la biodiversité en Seine-Saint-Denis ou pendant les ateliers de agriculture urbaine. A la fin des présentations ils invitaient les personnes présentes à faire un essai avec eux pour découvrir le protocole et repartir avec le matériel nécessaire pour le faire eux même. Cette méthode est intimement lié à l'objectif de diffusion de la culture scientifique et de sensibilisation aux enjeux environnementaux que se donne l'observatoire en plus de la production de données scientifiques



Source : <http://vigienature.mnhn.fr/page/presentation-0>

« Je trouve que diffuser la culture scientifique c'est important enfin je pense que c'est important pour exercer sa citoyenneté et bah ça veut dire que notre rôle c'est peut être aussi de diffuser notre programme à d'autres populations que des gens qui par ailleurs peuvent être déjà suffisamment informés. Et c'est ça aussi ce qu'on veut faire avec Gilles, c'est aller dans les bibliothèques, les MJC pour rencontrer des gens qu'on rencontre pas via... enfin qui viennent pas jusqu'à ce type de programme si ils voient pas es gens. Donc peut être qu'en les rencontrant ils viendront pas plus ça j'en sais rien mais au moins on essaye. Mais voilà on peut se dire on fait ça un an et on verra. Tirer le bilan de ce fonctionnement et de ce qui fonctionne justement ou est ce qu'on se fatigue pour rien. »

Entretien avec Laure Turcati

Ce mode de fonctionnement, demandeur en temps et en énergie, n'est pas le seul de PartiCitaE qui au final a opté pour un fonctionnement hybride entre animation personnel et animation par des partenaires. L'observatoire entretient des contacts avec de nombreuses structures mais toutes ne sont pas relais du protocole Lichen Go !, le plus aboutit à l'heure actuel.

Des structures associatives font ce relais comme l'OMEPS, fédération sportive de Nanterre qui

organise des balades urbaines et développe des chemins propices à la balade et au sport. La question de la pollution atmosphérique étant au centre de leurs préoccupations, les intérêts convergeant on très vite permis cette collaboration. Laure a personnellement participé à une sortie pour expliquer le protocole.

Des associations en rapport avec la vulgarisation scientifique, axe important de PartiCitaE, se sont aussi montré intéressé par la mise en place de Lichen Go ! au près de leurs publics. Planète sciences et les Petits débrouillards, déjà familiers des sciences participatives sont aujourd'hui relais de Lichen Go ! Et proposent le protocole à leurs animateur-e et éducateur-risse scientifiques.

Une collectivité territoriale est aussi relais, le département de la Seine Saint Denis et son observatoire départementale de biodiversité présent au sein de la directions des parcs départementaux. L'observatoire avait déjà un partenariat (conventionné) avec le MNHN et était également familier des sciences participatives. Ce partenariat se fait sur deux volets séparés, ce qui est notable, partenariat scientifique pour mener des études mais aussi volet sciences participatives qu'elle identifie plus à la sensibilisation du public à l'environnement. Laure ayant déjà travaillé avec le département dans le cadre de Vigie-nature école la collaboration s'est logiquement étendue à PartiCitaE.

Le point commun entre ces partenaires est leur intérêt pour le volet de sensibilisation du protocole d'avantage que pour la création de données scientifique même s'ils sont intéressés par les résultats. Et c'est surement l'une des difficultés pour l'observatoire dont on reparlera, convaincre en tant qu'acteurs scientifiques malgré l'implication d'amateurs sans blouses blanches.

Chapitre 2 : Une enquête sociologique

Je développerai dans ce second chapitre l'approche sociologique ainsi que la méthodologie que j'ai employé pour mener cette enquête. Avant tout je ferai un rapide détour par les sciences de la conservation en France. Ce détour m'est apparu nécessaire pour bien situer la commande de stage que l'on m'a confiée avant de la décrire. J'expliquerai ensuite les raisons qui m'ont poussé à adopter une démarche compréhensive pour cette recherche et les modifications dans mon questionnement qui en ont résulté et aboutir à ma problématique. Enfin je détaillerai les différents outils méthodologiques mobilisés ainsi qu'un point sur l'échantillon étudié.

I. La commande de stage et les sciences de la conservation

Ce détour par les sciences de la conservation peut paraître à priori futile mais il m'a semblé nécessaire d'aborder l'environnement scientifique dans lequel se déploie le questionnement de PartiCitaE. Je ne prétend pas être exhaustif à ce sujet mais au moins pointer quelques enjeux dans cette sous partie. On définira donc cette discipline avant de montrer en quoi ma commande de stage s'inscrit dedans avant de la décrire plus précisément.

1. Les sciences participatives et la conservation en France

Parallèlement au constat d'un changement climatique, d'une détérioration de notre environnement naturel et de l'érosion de la biodiversité certaines disciplines ont étendu leur champ de recherche à l'étude de l'environnement et de ce déclin.

On regroupe ces disciplines sous le vocables de sciences de la conservations que l'on peut définir comme ceci « la jonction méta-disciplinaire de ces différentes disciplines engagées autour de l'objectif de la conservation de la biodiversité » [A. Cosquer, 2012]. Au delà de leur objet commun ce qui rassemble ces disciplines c'est leur engagement pour un objectif, une perspective de science appliquée qui agit pour la préservation de l'environnement. « Les sciences de la conservation se définissent à travers un objectif de conservation de la biodiversité. Les motivations qui sous-tendent cet objectif peuvent varier et se superposer. Qu'il s'agisse de conserver la biodiversité afin de préserver les capacités d'évolution de la vie, à des fins de développement ou de bien-être humain ou pour diverses raisons éthiques, la conservation de la biodiversité apparaît comme un méta-objectif commun. ».

Cette « méta-discipline » a su rassembler des domaines différents, de la biologie à l'écologie, mais aussi des approches de sciences humaines. Alix Cosquer que l'on vient de citer a fait sa thèse au CESCO en psychologie de l'environnement, discipline qu'elle inclut dans les sciences de la conservation. Elle a travaillé sur l'impact sur les individus d'expériences encadrées à la biodiversité et notamment sur un des programmes de science participative de Vigie-nature, l'observatoire des papillons de jardin (OPJ). Le CESCO fait partie des laboratoires centraux en France qui mobilisent cette méta-discipline.

On peut donc citer deux points principaux dans cet environnement scientifique. Un objectif appliqué que l'on retrouve dans le discours de Vigie-Nature sur ces programmes de sciences participatives. Ces programmes doivent autant permettre de fournir une donnée scientifique solide que sensibiliser le public aux questions de conservation dans une optique d'améliorer les comportements sur cet enjeu. Et l'interdisciplinarité qui allie des approches de sciences naturelles et des approches en sciences sociales.

2. PartiCitaE, un héritage des sciences de la conservation ?

On l'a dit, PartiCitaE s'est largement nourri de cette environnement. Laure Turcati a fait sa thèse au CESCO et PartiCitaE, créé entre autre à l'initiative du directeur du CESCO garde toujours des liens étroit avec les membres de ce laboratoire.

Plus encore la commande de stage que l'on m'a proposé s'inscrit pleinement (mais pas exclusivement) dans ces questionnements. Initialement cette commande concernait le protocole Lichen Go ! ainsi que le capteur individuel de qualité de l'air développé dans le cadre de la chair MOUVIE que l'on a cité précédemment. Ce deuxième axe n'ayant pu être développé à temps le questionnement s'est focalisé sur Lichen Go ! Formulé de cette manière :

Ces deux observatoires liés à la qualité de l'air rendent, de manières différentes, visible ou perceptible la pollution de l'air qui ne l'est habituellement pas. Nous nous posons donc des questions quant aux conséquences de cette « mise en visibilité » sur la perception par les participants de la qualité de l'air et leurs éventuels changements de comportement vis-à-vis de leurs activités émettrices de pollution¹.

1 Extrait de la commande de stage. Le passage concernant le capteur de qualité de l'air a été supprimé.

Ce questionnement sur l'impact en terme de sensibilisation du protocole Lichen Go ! vient au moins en parti des problématiques développées dans ce cadre des sciences de la conservation que l'on retrouve au MNHN et au CESCO. Laure m'a fait part de l'influence direct des travaux d'Alix Cosquer :

« L- Ouais parce qu'en fait ça vient de vigie-nature encore du fait que Anne Caroline Prévot dont je te parlais et qui s'oriente plus vers la psychologie de la conservation, pendant que moi j'étais en thèse elle avait une thésarde [Alix Cosquer] qui était en psychologie environnementale je crois. Ou peut-être qu'elle venait de socio je saurais pas te dire. Et elle bossait sur la perception de la nature et sur les changements de pratique des participants à un observatoire des papillons de jardin. Et du coup c'est un peu tu vois comme si mes oeillères d'écologue étaient tombées, ah bon ça peut changer la vision des gens mais c'est fou ! (...) Et du coup ça m'a toujours un peu habité dans vigie-nature école, c'était des questions plus en didactique que je me posais, qu'est ce que ça change pour les gamins qui font ça, est-ce que la notion de biodiversité elle rentre mieux que ceux qui le font pas. Est-ce que la conservation de la nature ça les touche plus après... mais ça me paraissait plus difficile à appréhender que la question est ce que le prof rend son cours plus efficace avec vigie-nature ou pas ? »

Entretien avec Laure le 10/03/17

C'est donc là que Laure Turcati a voulu faire intervenir les sciences sociales. PartiCitaE était l'occasion d'affirmer cette pluridisciplinarité et d'explorer ces questions de sensibilisation à l'environnement. Lichen Go ! n'est pas construit uniquement comme un observatoire qui va produire de la donnée à moindre coût mais aussi comme lieu de sensibilisation qui permettrait d'orienter les pratiques vers une plus grande prise en compte des enjeux environnementaux.

II. Construire mon dispositif d'enquête, vers une démarche compréhensive.

1. Approche déductive et inductive dans l'étude du changement

Comment aborder cette commande de stage ? La question qui m'a été posée est assez bien délimitée mais appelle à des interrogations d'ordre méthodologique. Comment repérer des changements surtout quand on ne sait pas de quel ordre ils peuvent être ? Comment affirmer qu'ils sont dû à la participation à Lichen Go ! ? On voit deux manière d'aborder ce problème qui impliquent de approches méthodologiques bien différentes.

La première consiste à présupposer des types de changement que l'on peu attendre à la suite de la pratique du protocole et donc de formuler des hypothèses à tester. On pourrait par exemple postuler que la pratique d'un tel protocole de science participative sensibiliserait les participants à la

démarche scientifique, aux problèmes écologiques voire les pousserait à adopter des comportements d'avantage pensés en fonction des enjeux environnementaux et qui leur sont favorables. Il faut alors mettre en place un protocole d'enquête déductif pour tester chacune des ces hypothèses. C'est ce que m'a proposé de faire PartiCitaE au début de mon stage en soumettant aux participants un questionnaire avant et après leur participation. La différence observée entre les réponses données entre et le premier et le second questionnaire pourrait alors être imputé à la pratique de Lichen Go !.

Une telle démarche déductive à déjà été appliquée dans le cadre d'une enquête sur les changements d'attitude et de comportement et les gains en terme de connaissances après avoir participé à un programme de science participative (Brossard et al, 2005). Cette enquête portait sur le projet « The Birdhouse Network » et se concentrait en particulier sur les nouvelles connaissances liées à la biologie des oiseaux et l'attitudes des participants vis à vis de la science et de l'environnement. Les chercheurs ont distribué un questionnaire avant la participation au protocole participatif et les ont comparé pour relever des changements qui pourraient être imputable à la pratique du protocole. Dans cette optique la validité des résultats et des analyses peut être directement testée à partir de celle du protocole d'enquête. C'est le protocole qui joue le rôle de preuve.

Mais cette démarche n'a pas permis de mettre en lumière des changements de comportements ou de jugement vis à vis de la science ou de l'environnement mais ils ont montré une intention déjà grande pour ces deux thématiques avant même de participer.

Face à ces résultats d'enquête antérieure il m'a semblé judicieux d'adopter une autre approche qui pourrait permettre de montrer d'autres formes de changement, d'impact de la pratique du protocole sur les participants. D'autant plus que dès le début de mon stage j'avais quelques indices sur ces possibles changement. Laure Turcati et Gilles Plattner m'avaient fait par de retours de bénévoles disant se rendre bien mieux compte de la présence des lichens dans leur environnement après avoir participer à Lichen Go !. C'était pour moi un indice solide de changements qu'il serait difficile à étudier par méthode uniquement déductive.

Je me suis inspirée de la démarche inductive décrite par Jean-Claude Kaufmann[Kaufmann, 2011] qu'il appelle « compréhensive. Ici le modèle classique scientifique est renversée. Plutôt que la succession Problématique / Hypothèse / Construction du protocole / Analyse l'enquête compréhensive renverse cette méthode en considérant le terrain comme lieu de problématisation et d'émergence des hypothèses. Cette méthode a plutôt vocation à comprendre et décrire des processus et le fondement de la validité des interprétation se trouve d'avantage dans le matériaux récolté au

cours de l'enquête et leur articulation aux analyses et non dans le protocole d'enquête même. Ce modèle m'a semblé d'autant plus pertinent que les hypothèses formulées dans un cadre déductif ont souvent tendance à se heurter au terrain d'autant plus quand celui-ci n'est pas largement étudié. C'est probablement une explication que l'on peut donner aux résultats d'enquête de Dominique Brossard citée précédemment.

Pour autant il est toujours délicat de situer une enquête entre une démarche inductive et déductive. Comme je l'ai dit je ne suis pas partie sans hypothèses ou tout du moins sans idées de ce que j'allais pouvoir observer avant de partir sur le terrain ne serait-ce par ces anecdotes dont Laure Turcati et Gilles Plattner m'ont fait part. La démarche qui a été la mienne est finalement à mi-chemin, en étant à l'écoute des catégories indigènes qui pouvaient ressortir du terrain et infléchir ma problématique sans pour autant partir vierge de tout questionnement, guidé par la commande de stage.

2. Problématique

La commande de PartiCitaE se focalisait sur les effets que peut avoir la mise en pratique de Lichen Go ! dans une optique de sensibilisation aux questions relatives à la pollution atmosphérique.

Premièrement dans une optique plus qualitative je me suis intéressé à l'observation en acte et au processus pouvant amener à des changements de la part des participants suite à la participation à Lichen Go !. La question est donc de l'ordre du « comment ? ». Comment se déroule l'observation, comment identifie-t-on un lichen, comment s'améliore-t-on ? Ensuite les résultats de l'enquête ont largement pointés vers des changements d'ordres perceptifs plutôt que dans les comportements émetteurs de pollutions. Ces résultats m'ont amené à développer l'idée d'un environnement qui se construit par l'exploration des orientées [Ingold, 2000 ; Arpin et al, 2015] par le protocole.

Ensuite un deuxième questionnement est apparu au cours de l'enquête, le public présentant des traits communs notamment en terme d'intérêt pour les thématiques écologiques l'étude du public participant est apparu au fur et à mesure comme centrale. Tous les participants n'entraient pas dans Lichen Go ! et ne participaient pas de la même manière mais des traits communs pouvaient aussi amener à penser que tout le monde n'avait pas les mêmes chances de s'engager dans le protocole et que certaines socialisations favorisaient cet engagement. J'ai d'abord essayé de repérer ces traits communs pour caractériser le public avant de décrire plus en détail ces trajectoires.

« L'engagement dans Lichen Go ! et sa prise en main est t-il favorisé par des trajectoires est des processus de socialisation particuliers ? »

« Comment et dans quelle mesure l'observation contrainte par le protocole lichen Go ! participe de la construction de l'environnement des participants ? »

C'est donc ce double mouvement que je développerai dans les trois derniers chapitres. Dans les chapitres quatre et cinq je me concentrerai sur la première partie de cette problématique en portant une attention particulière au public qui a décidé de participer à Lichen Go !, essayer de comprendre les trajectoires qui les y ont emmené et les spécificités de leur pratiques à partir de cette étude. Le dernier chapitre abordera plus spécifiquement la seconde partie de la problématique en se concentrant sur les matériaux qui concernent l'après participation et les potentiels changement ou non que l'on peut imputer à cette participation.

III. Méthodologie

Je terminerai cette partie en présentant les outils méthodologiques que j'ai employé pour mener cette enquête. D'abord un questionnaire que j'ai distribué aux participants, une série d'entretiens et des observations.

1. Le questionnaire

Même si m'on approche a été plutôt inductive et que je n'ai pas employé de questionnaires pré et post participation comme prévu initialement j'ai tout de même passé un questionnaire aux participants avant qu'ils ne participent et ce pour plusieurs raisons.

Tout d'abord au début de mon enquête et avant même que la campagne de test du protocole à Lyon qui était donc mon terrain d'enquête ne débute, l'idée de distribuer un questionnaire avant et après la participation n'était pas écartée. J'ai n'ai lu que plus tard la publication dont j'ai fait part précédemment sur la méthode déductive. Le premier questionnaire était déjà quasiment prêt à ce moment.

Ensuite malgré le changement d'orientation le questionnaire d'Isait me permettre de récolter des informations représentatives de public participants et s'inscrire dans la problématique telle que reformulée c'est à dire prendre en compte les profils qui amènent à participer et donner des pistes de compréhensions sur les trajectoires qui y amènent.

Le questionnaire a été passé durant chaque événement pendant la campagne lyonnaise en dehors des réunions de restitution. L'événement de lancement le premier avril puis pendant chaque sortie collective entre la présentation du protocole et sa mise en pratique. Sur les participants lyonnais j'ai eu au total 23 réponses. Laure Turcati a également distribué des questionnaires pendant deux événements auprès de publics « captifs » mais il a finalement été décidé que cette différence était trop importante pour les traiter comme les autres et je les ai donc laissés de côté.

Une version a également été mise en ligne via Framafoms sur le site de PartiCitaE. Il y a demandé de remplir le questionnaire avant de télécharger le matériel nécessaire à la mise en place du protocole. Je n'ai pas comptabiliser toutes les réponses en ligne, certaines parce qu'elles ont été faites trop tard mais également parce que j'ai décidé de ne me concentrer que sur les participants de la campagne lyonnaise.

Les questionnaires ont également été un moyen de contacter des bénévoles, l'adresse email étant demandée à la fin.

2. Les entretiens

Au début de mon stage, quand la campagne n'avait pas encore commencé, j'ai mené des entretiens avec Laure Turcati et Gilles Plattner pour avoir une meilleure idée de ce qu'est PartiCitaE et de la démarche et des objectifs de ses créateurs. Les entretiens portaient sur des éléments personnels (études et professions) et surtout sur l'observatoire. Ces entretiens ont été prolongés par les nombreuses discussions informelles que j'ai pu avoir avec Laure Turcati².

Les entretiens avec les participants se sont déroulés pendant et après la campagne de test du protocole. Je les ai sollicités durant les sorties collectives ou par mail. Je voulais initialement sélectionner un échantillon à partir des données du questionnaire pour faire varier au maximum les profils mais je n'ai eu que très peu de réponses. Les personnes avec qui j'ai mené un entretien sont donc d'abord ceux qui ont répondu. Parmi eux figurait un des salariés de la Frapna qui a été l'un des principaux interlocuteurs de PartiCitaE. Les entretiens étaient semi directifs. J'ai élaboré une grille laissée de côté pendant les entretiens pour éviter le côté trop formel type interrogatoire. Elle abordait trois thèmes principaux, (1) la carrière scolaire et professionnelle ainsi que les engagements associatifs et militants, (2) l'expérience personnelle et l'opinion sur les questions environnementales et enfin (3) le protocole Lichen Go !, son déroulement et les avis sur le

² Les grilles d'entretiens pour les participants et pour mes encadrants sont en annexes.

protocole. La parole était laissée autant que possible aux enquêtés en essayant de ne pas fermer les questions et en privilégiant les relances même quand elles s'écartaient légèrement du sujet. J'essayé également de m'impliquer autant que possible dans la relation d'entretien en faisant parfois part d'anecdote personnelle mais en faisant particulièrement attention aux propos normatifs qui pouvaient orienter les réponses. Les entretiens se sont déroulés chez les enquêtés et sur leur lieu de travail ainsi qu'un par Skype.

Jean	Entretien du 27/04 à son appartement. Actuellement au chômage anciennement salarié dans le nucléaire.
Isabelle	Entretien du 02/05 sur son lieu de travail. Inspectrice de salubrité à la ville de Lyon.
Alexandre	Entretien du 12/05 à mon bureau. Educateur nature à la Frapna
Christelle	Entretien du 16/05 sur son lieu de travail à la direction des espaces vert de Lyon. Elle est technicienne environnement.
Lisa	Entretien du 16/05 à son bureau, chef de projet dans un cabinet d'expertise naturaliste.
Valentin	Entretien du 18/05 à la Myne de Villeurbanne, jardinier botaniste au parc de la tête d'or de Lyon.
Nicolas	Entretien du 24/05 à la Frapna, naturaliste salarié à la Frapna.
Charlotte	Entretien du 14/06, animatrice scientifique chez les petits débrouillards
Claire	Entretien du 07/07 à la Frapna, éducatrice environnement à la Frapna

Enfin j'ai mené quatre entretiens avec quelques partenaires et structures relais de PartiCitaE. L'idée était d'améliorer ma compréhension du fonctionnement de l'observatoire et des types de relais qu'il pouvait avoir. Les structures ont été sélectionnées par Laure Turcati.

Tous les noms ont été anonymisés dans ce document.

3. Les observations

Ce protocole a été complété par des observations pendant les différents événements de la campagne de test, que ce soit les sorties collectives ou les deux réunions de resituations. Il est assez compliqué de définir ma posture. Initialement je voulais rester extérieurs à l'action. Pendant les sorties j'étais à chaque fois accompagné d'un bénévole pour s'occuper de l'animation. Pourtant je me suis souvent impliqué que ce soit pour expliquer le protocole ou simplement prendre part aux discussions qui avaient lieu et même prendre part au protocole. J'ai observé le lichen comme les autres, donné mon avis quand il fallait déterminer, servi du jus de fruit aux participants etc.. cette posture n'était au final pas dur à tenir puisque j'étais accompagné, je pouvais m'écarter du groupe pour prendre mes notes à peu près quand je le souhaitais. Peut être mis à part pendant l'événement du 1^{er} avril où l'animation du stand pouvait requérir toute mon attention ou la mise en place du protocole avec une seule personne, moment pendant lesquels il est délicat de prendre des notes sous le nez de la personne.

J'ai également assisté aux réunions téléphoniques pour préparer la logistique de la campagne et discuter du protocole avant de se lancer. Là encore j'avais cette double posture. J'étais avant tout là en tant qu'observateur et donc pour prendre des notes. Mais les discussions pouvaient être prenante et l'envie d'y prendre part forte. Il n'empêche que ces discussions ont eu encore été des observations intéressantes des « coulisses » de la préparation de la campagne, de la mise en relation des partenaires et des enjeux autour du protocole.

Chapitre 3 : PartiCitaE dans le champ de la métrologie et des sciences participatives

Ce troisième chapitre sera l'occasion de revenir plus en profondeur sur le protocole Lichen Go ! Et la notion de bio-indicateur sur laquelle il repose. Pour continuer cette mise en perspective je ferai un détour par les sciences participatives puis la métrologie de l'air en France.

I. PartiCitaE et son protocole

Dans un premier temps je parlerai de la spécificité des lichens et de la question des bio-indicateurs qui sont au centre du protocole Lichen Go !. Je décrirai ensuite la construction de ce protocole et ses différentes phases avant de décrire en détail sa dernière version et la campagne de test lyonnaise qui a été mon terrain d'enquête.

1. Le lichen et les espèces bio-indicatrices

Le lichen est un organisme relativement compliquée à saisir pour les naturalistes. La désignation même par la notion d'espèce est problématique. Composé au moins d'un champignon et d'une algue ou une cyanobactérie, faisant du lichen une espèce (ou un taxon pour être plus juste) symbiotique dans laquelle plusieurs individus cohabitent et sont tous indispensables à cette cohabitation.

Si le lichen intrigue par sa capacité à défaire les taxonomies habituelles, plusieurs autres traits caractéristiques retiennent l'attention. C'est un organisme pionnier qui supporte très bien le manque d'eau et peut survivre dans des conditions « extrêmes ». On les retrouve partout, collés aux arbres à la roche. Certains d'entre eux comme le *Pseudocyphellaria* se développent sur tous les continents. Mais la particularité qui nous intéresse ici est sa relation particulière avec certains polluants notamment atmosphériques. Leur principale source nutritive vient des apports atmosphériques ce qui les rend particulièrement sensibles à la qualité de l'air. Cette dernière caractéristique en fait un auxiliaire de recherche particulièrement efficace pour la métrologie de l'air. On les considère comme des espèces bio-indicatrices en ce qu'ils peuvent fournir des indications sur le milieu où elles vivent. A noter que le vocable d'espèce sentinelle est également employé mais pour des objectifs et des protocoles différents. Les espèces bio-indicatrices fournissent des données d'abord par leur abondance tandis que les espèces sentinelles fournissent des informations à partir paramètre au niveau cellulaire et organique qui peuvent nécessiter un travail en laboratoire. [Gramaglia et Sampaio da Silva, 2011, p.229].



Cette aptitude a été mobilisée de plusieurs manières dans des études scientifiques. Récemment l'Institut Ecocitoyen pour la Connaissance de Pollution a mené une enquête sur la zone industrialoportuaire de Fos et Lavéra en utilisant plusieurs méthodes. Les chercheurs ont procédé à des prélèvements de *Xanthoria parietina*, espèce nitrophile, et ont procédé à des analyses en laboratoire pour mesurer les taux métaux et métalloïde qu'ils conservaient. Ils ont élégamment mesuré la diversité des espèces lichéniques présentes sur les arbres par observation et détermination des espèces sur le terrain pour observer les taux de pollutions et compléter la surveillance réglementaire. [J. Dron et al, 2016]. Si le lichen est considéré comme un bon indicateur de la qualité de l'air, l'organisme reste une espèce complexe qu'il s'agit « d'enrôler » [Callon, 1981] efficacement en prenant en compte toute son écologie et donc les variables autres que la qualité de l'air qui

peuvent impacter son développement.

2. Lichen Go ! Construction d'un protocole

Le protocole de science participative Lichen Go ! Que j'ai étudié pendant ce stage repose sur l'observation du lichen en tant que bio-indicateur. Je donnerai quelques éléments sur la construction du protocole avant de le détailler.

La mesure de la qualité de l'air par l'observation du lichen urbain n'était pas prévu dès la naissance de l'observatoire. L'idée est née suite aux discussions entre Laure et Marc Boulanger, professeur de SVT investi dans le programme Vigie-Nature Ecole qu'elle a développé dans le cadre de son contrat avec Natureparif. Ce professeur avait développé un protocole semblable mais plus contraignant qu'il faisait faire à ses élèves. C'est à partir de ce protocole et du travail conjoint avec deux autres lichenologues que Lichen Go ! a été pensé.

Parmi ces concepteurs figurait Chantal Van Haluwyn qui a mis au point la méthode « FoMoFa » pour fort, moyen faible, sur laquelle repose le protocole. Selon cette méthode on peut différencier trois types de « thalles » chez les lichens qui correspondent à des espèces plus ou moins résistantes à une mauvaise qualité de l'air. Les thalles crustacés incrustés dans le bois sont les plus résistants à la pollution. Les foliacés qui forment le plus souvent des lobes ont une résistance « moyenne » et les fruticuleux, attachés à leur support en un seul point et très « touffus » sont les plus sensibles. Le protocole doit alors encadrer la manière de mener l'observation (combien d'arbres, sur quel surface, quelle données renseigner etc...) pour rassembler des données sur ces différents thalles permettant après l'agrégation de ces données de fournir une indications sur la qualité de l'air.



Illustration des trois types de thalle provenant du guide de terrain de Lichen Go !

Le protocole appliqué par le professeur de SVT a dû être changé pour au moins deux raisons il a du être renégocié pour coller aux attentes de PartiCitaE. Le protocole initiale allait jusqu'à la détermination des espèces de lichen et pour cela l'utilisation de réactifs fortement basiques et donc potentiellement dangereux était nécessaire. L'idée étant de développer un protocole dans le cadre de Vigie-Nature eEcole et de PartiCitaE pour le grand public, l'utilisation de réactif et la détermination de l'espèce ont été jugés comme inappropriées car trop risqué et trop complexe tant que les outils adéquate (une clef de détermination ne serait pas développée).

D'autres constats et jugements ont modelé le protocole au fil des mois. Suite à la mise en place de la première version du protocole qui se limitait donc à relever la présence des thalles, il a été décidé de prendre également en compte la diversité des espèces. La première version risquant de n'indiquer qu'une qualité moyenne de l'air sur tous les lieux d'observations. Une nouvelle version a été mise au point et demandait de différencier les espèces entre elles, sans les déterminer, mais d'identifier le type de thalles auxquelles elles appartenaient.

Une autre négociation a structuré Lichen Go !. L'observation des lichens a donné lieu à divers manières de faire et pour certaines protocole le choix était de faire les relevés de quatre faces de cinq arbres par soucis de précision. Ce n'est pas l'orientation qui a été prise pour PartiCitaE cette méthode était jugée trop lourde ou trop longue à appliquer pour un grand public qui était envisagé comme pas nécessairement très investi ou en tout cas pas prêt à appliquer un protocole à ce point contraignant. Il faudrait aussi souligner la volonté des concepteurs de rendre le programme attractif en incorporant une dimension de « plaisir » ou d' « émerveillement ».

« Un moment on s'est beaucoup posé la question avec Gilles de comment on emmener les gens dans PartiCitaE sachant qu'on parle pas forcément de trucs chouettes par rapport à vigie-nature, là on parle de nuisances en fait. Et donc Gilles ça a été son crédo depuis le début il faut rajouter la notion de plaisir, il faut que ça leur plaise quoi. Et si c'est que des raisons anxieuses... »

Entretien avec Laure Turcati le 10/03/17

La thématique de la pollution était perçue par ces derniers comme trop négative ou en tout cas ne relevant pas de ce qui peut plaire au grand public, de ce qui pourrait produire un attachement. Cela a également été le cas pendant la construction du questionnaire qui d'lisait cerner les attentes et les profils des participants. Après une première version Gilles Plattner a noté qu'il était trop orienté sur les aspects négatifs, sur ce qui gêne et tout ce qui déplaît dans la pollution urbaine et ne permettait pas d'exprimer des opinions positives au sujet de l'environnement urbain. Au niveau du protocole et de ses outils ce désir se traduit entre autre dans le champs lexical utilisé. La première phrase qu'on lit en ouvrant le livret de terrain de Lichen Go! est «Les lichens sont des organismes extraordinaires».

« Ouais on parlait du lien avec la pollution et je te disais que Gilles me disait qu'il fallait introduire une notion de plaisir etc.. Et du coup l'observation des lichens c'est pas mal parce que ça lie les deux. Voilà potentiellement y'a de l'émerveillement parce que les lichen... Y'a le côté je regardais jamais ces truc là et là je les regarde, y'en a plein, si tu regardes de prêt c'est jolie.. à la loupe je t'en parle pas !»

Entretien avec Laure Turcati le 10/03/17

On voit là comment l'utilisateur projeté par les concepteurs du protocole [Madeleine Akrich, 2010] va influencer la construction du protocole en orientant les négociation entre degré de contrainte et implication supposée du public. Notons que la définition de l'utilisateur projeté de relève pas que de l'imagination puisque Laure Turcati avait déjà de l'expérience en animation de programme de sciences participatives. Pour autant ces négociations ce font avant en partie de se confronter aux futurs participants de Lichen Go !. Le protocole est donc le fruit de divers négociations.

Passons à la description du protocole tel qu'il était pendant la campagne de test lyonnaise. Les participants avaient deux livrets. Un premier qui décrivait le protocole et illustrait les différents types de thalles. Des photos de 10 espèces de lichens y étaient représentées avec des caractéristiques spécifiques pour pouvoir les reconnaître. Il y figurait également quelques informations sur les lichens ainsi qu'un glossaire avec quelques termes techniques sur la biologie des lichens qui d'Lisaient faciliter leur description³. Le deuxième document était la fiche de terrain pour noter les observations qui d'Lisaient ensuite être reportées sur internet pour que les données soient traitées par la suite par PartiCitaE.

Le protocole se décline en plusieurs phases et instructions :

- Choisir une zone avec au minimum trois arbres espacés de deux mètres chacun.
- Les arbres doivent être droits, d'une circonférence de 30cm minimum. Ils ne doivent pas être des résineux, des platanes ou des bouleaux. Les branches les plus basses doivent être à 2 mètres du sol minimum.
- L'observation se fait sur trois faces des trois arbres. Pour chaque arbre il faut déterminer la première face à observer qui est la face avec la plus diversifiée en lichens.
- L'observation se fait dans la d'une grille composée de quatre quadras, des carrés de 10cm de côté.
- Pour procéder à l'observation il faut d'abord différencier les lichens présent dans le quadra. Reporter chacun d'eux sur la fiche et y joindre une description pour repérer les mêmes espèces plus facilement sur les autres faces et arbres. Une espèce de lichen ne figure qu'une seule fois sur la fiche mais sa présence ou son absence dans chacun des quadras est

3 En annexe

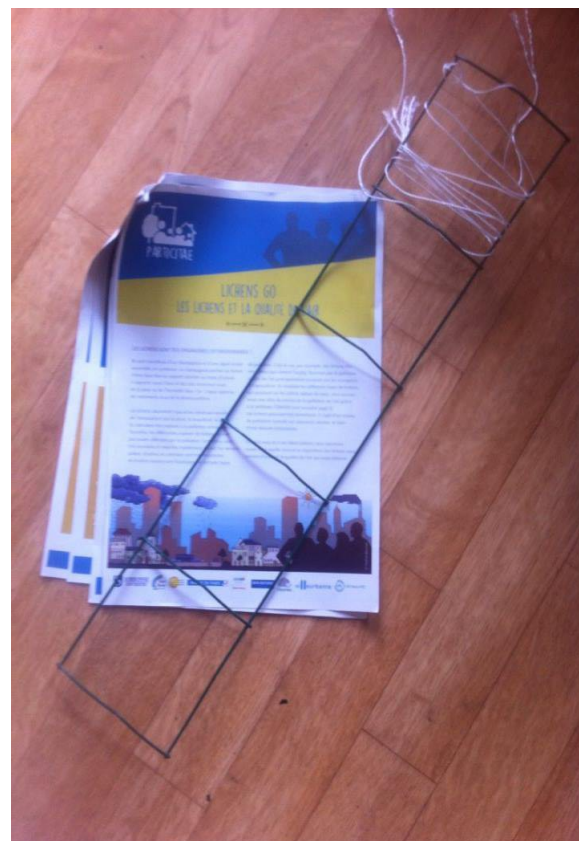
renseignée. L'un des trois types de thalle doit être attribué à chaque espèce. Il faut ensuite noter où chaque espèce a été vu, dans quelle quadra de la grille, sur quelle face et sur quelle arbre.

- La fiche de terrain donne la possibilité de donner un nom au lichen observer (fictif ou réel).
- Un certains nombre de méta-données doivent figurer. Date et nom de l'observateur, coordonnées GPS ou adresse la plus proche de chaque arbre, circonférence de l'arbre, exposition des faces observées.



La photo de gauche a été prise pendant une séance collective de récolte de données

Sur la photo de droite la grille d'observation à plaquer contre les arbres et le livret distribué aux bénévoles



Un formulaire en ligne est disponible sur le site de PartiCitaE où les bénévoles peuvent renseigner leurs données et joindre leurs photos.

En avril et mai 2017 PartiCitaE a décidé de mettre en place une campagne de test du protocole Lichen Go ! A Lyon et à Paris. Pour ce faire des bénévoles ont été mobilisés via les réseaux de la Frapna, de la ville de Villeurbanne ainsi que par des mails sur la mail-list Rhône Alpes écologique et solidaire. Le but était de faire des relevés sur 30 sites à proximités de stations de mesures d'Atmo Auvergne Rhône Alpes (AASQUA) et de corrélés les données relevés par le

protocole et analysées par PartiCitaE avec les données de stations de mesures. Pour mobiliser et former les participants une journée de lancement a été organisée le 1^{er} avril. Le matin nous étions présent lors d'un événement du comité de quartier Cusset et de son forum d'initiatives pour proposer aux habitants de se joindre à la campagne de test leur montrer le protocole directement sur des arbres à proximité, distribué du matériel de relevé, des fiches de terrains et des flyers. L'après midi a eu lieu une réunion de présentation plus approfondie sur les lichens et la détermination par bio-indicateur. Ensuite plusieurs sorties collectives ont été organisées tout au long du mois d'avril pour former les volontaires au protocoles (trois la première semaine puis une par semaine, six au total). Les participants étaient ensuite invités à procéder eux mêmes à des observations à proximité des stations de mesures sélectionnées par PartiCitaE. Les participants avaient jusqu'à fin mai pour saisir leurs données.



Carte des points observés pendant la campagne de test faite par PartiCitaE. 28 zones ont été observées pour 81 arbres suivis. 10 personnes au total ont saisi des données.

Deux réunions de restitution ont été organisée. La première sous la forme d'un atelier de data-visualisation intitulé« dataaaah ». Les données n'étant pas encore analysées à ce moment le but était surtout de faire un premier retour sur l'expérience de cette campagne puis un atelier qui visait à manipuler soit même les données avec des jetons sur une carte de Lyon. Lors de la seconde Laure Turcati a fait part des analyses qu'elle avait pu faire grâce aux données collectées. Si la corrélation entre qualité de l'air et lichens n'a pu encore être mis en évidence avec ce protocole un autre résultat significatif a été présenté, la représentativité de la première face choisie par les participants par rapport aux deux autres permettant potentiellement de n'observer qu'une face par arbre et donc

d'alléger le protocole.

II. Des sciences à amateurs ? Définitions et enjeux

1. Retour sur les sciences participatives

La place des amateurs dans la science a suscité un intérêt particulier dans l'étude des rapports entre science et société du fait de nouvelles collaboration remettant en cause des clivages déjà anciens. Depuis le 19ème siècle le champ scientifique s'est largement professionnalisé en même temps que le capitalisme industriel et l'Etat s'affirmaient [Bonneuil, Joly 2011]. La division du travail dans le processus de production des connaissances s'est accompagné d'une rationalisation, d'une technicisation et d'un enfermement progressif des laboratoires dans un « grand partage » entre science et société » [Callon, 2001]. Dans ce mouvement l'amateur s'est vu peu à peu écarté de ce processus. Les savoirs profane⁴s et les pratiques populaires, autrefois au centre de la production de connaissance comme le témoigne leur participation dans les recherches botaniques du 18ème siècle étudiée par [Pépy Émilie-Anne, 2015], ont été disqualifiée au profit des laboratoires confinés et d'une recherche rationalisée.

Mais la multiplication des controverses scientifiques, des crises sanitaire ou la progressive prise en compte de l'emprunte de l'homme sur son environnement à la fin du 20ème siècle ont largement remis en cause la délégation de la production de connaissance aux scientifiques. La science comme créatrice de progrès ou comme seul intermédiaire possible pour révéler la nature perd de son autorité en même temps que la demande de démocratisation des sciences s'est faite de plus en plus pressante. Parallèlement la légitimité des démocraties représentatives s'est elle aussi vu remettre en cause annonçant un «nouvel impératif participatif » [Blondiaux, 2011] et (ré)habilitant la figure du citoyen amateur comme source de légitimité dans la décision publique et dans l'expertise. Cette ouverture s'est sentir dans le financement de la recherche qui de plus en plus intégré la dimension collaborative de la recherche et d'une démarche *par et vers* la société en intégrant les nouveaux déficit environnementaux et la nécessité de sensibiliser les publics. [D. Salles et al, 2014]. Ce mouvement a aussi été accompagné par le développement des nouvelles technologies de l'information et de la

4 « Le profane est celui qui n'est pas passé par les rites initiatiques des détenteurs officiels du savoir (le doctorat, etc.) » [[Bonneuil, Joly 2013, p.100] mais qui pour autant est amener à développer ses connaissance au point de devenir expert de certains sujet habituellement enfermé dans le champ scientifique.

communication et des nouvelles infrastructures de la connaissance que sont les bases de données « destinées à favoriser l'accumulation, le traitement, la diffusion et le stockage de l'information » [I. Arpin et al., 2015].

Ces nouvelles collaborations entre profanes et scientifiques ont pris des formes très variées. Pendant les années 1970 les malades du SIDA ont revendiqué une expertise propre qu'ils ont fait valoir au travers d'associations de malades et ont apporté des contributions cruciales dans la compréhension de la maladie. Récemment de nouvelles découvertes ont été faite sur la transmission de cette maladie grâce à un *serious game*, Foldit qui implique les profanes de part une mécanique ludique construite par de chercheurs. Des plateformes internet comme GalaxyZoo proposent d'analyser et de décrire de manière encadrée des photos prise par des satellites pour découvrir de nouvelles Galaxy. Enfin le Christmas Bird Count ont su rassembler plus deux milles observateurs bénévoles pour observer les oiseaux et fournir des données sur leurs populations.

Si cette collaboration prend de nombreuse ce sont spécifiquement les sciences participatives qui nous intéressent ici et que l'on peut définir comme « les formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non- scientifiques-professionnels, qu'il s'agisse d'individus ou de groupes, participent de façon active et délibéré ». [Houllier, 2016]. Mais cette définition recouvre des pratiques très variées tant dans les objectifs poursuivis que dans la manière d'impliquer les citoyens.

Un premier objectif est la volonté de rassembler un grand nombre de données à moindre coût puisque les participants sont des participants bénévoles investis par loisir ou par passion. Là réside l'un des plus gros attraits pour cette manière de faire de la recherche et notamment pour des disciplines que ne possèdent pas les moyens matériels suffisant pour rassembler autant de données. On pourrait tout de suite nuancer ce propos puisque même des disciplines comme l'astrophysique qui ont su s'équiper de matériels extrêmement sophistiqués et couteux gagnent à s'armer d'amateurs zélés et passionnés. Le télescope Hubble, du haut de son orbite, aura surpassé par la qualité des informations qu'il fourni les télescope terrestres mais ne pourra toujours être pointé que dans une seule direction à la fois quand des milliers d'astronomes amateurs pourront scruter l'espace en toutes directions.

Mais un autre objectif tend à être mis de plus en plus en avant, celui de la diffusion d'une culture scientifique, des effets « transformateurs » voire « éducatifs » selon les vocables des programmes de science participative. Cet objectif peut être orienté vers la science elle même en familiarisant les citoyens au champ de la recherche avec pour espoir de les aider à faire des choix plus « éclairés » ou de limiter les controverses liés à une trop grande distance entre le monde de la recherche et la

société. Il peut être également tourné vers d'autres causes comme l'écologie. Comme nous l'avons dit c'est un des moteurs de certains programmes notamment parmi ceux proposés par Vigie-nature.

L'implication des citoyens varie aussi d'un projet à l'autre. Toutes les démarches de la recherche ne leurs sont pas forcément ouvertes. Si certains programmes se cantonne à l'implication du public dans la phase de récolte des données, d'autres tentent aussi des les faire intervenir aux autres étapes c'est à dire dans la définition des questions et des problématiques, dans la construction des protocoles, dans l'analyse des données ou dans leur interprétation. Des méthodes d'animation et de recherche spécifiques doivent alors être mise en place pour organiser cette collaboration.

Ces programmes peuvent cibler des publics variés. Ce peut être des amateurs en tout genre, des « amateurs éclairés » que la difficulté du protocole ne doit pas rebuter, des professionnels comme des gestionnaires d'espaces verts ou des agriculteurs, des scolaires comme c'est le cas pour Vigie-Nature Ecole.

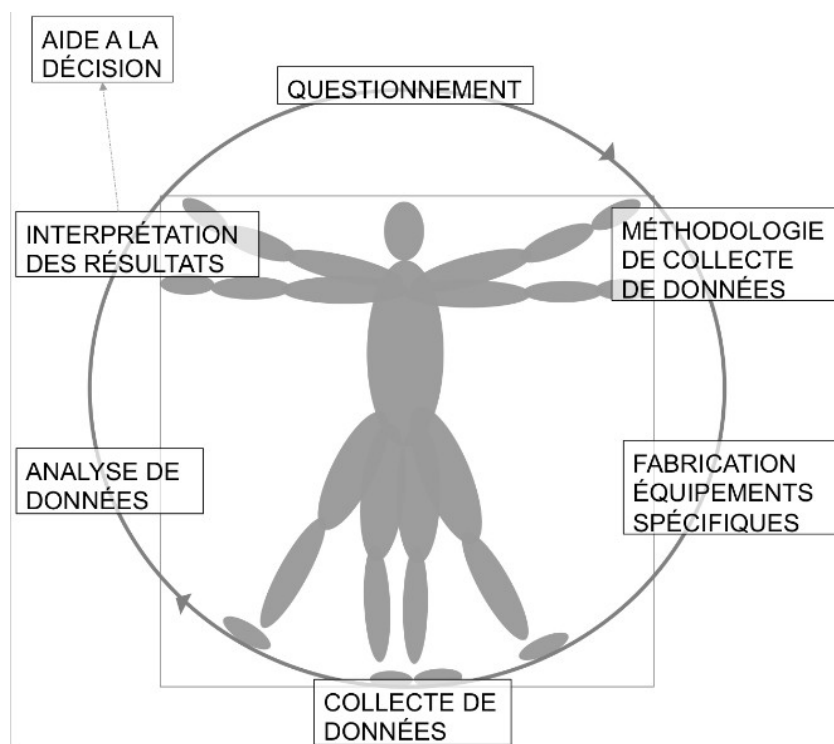
Le type de protocole enfin, construit en fonction des publics peuvent demander un niveau de compétence plus ou moins élevé et potentiellement des formations préalables. Les modes de relevés sont nombreux aussi dans leur fréquence par exemple. Enfin l'échelle du protocole, d'une ambition localisée à une échelle plus globale est aussi à prendre en compte.

	Les sciences citoyennes	La <i>community based research</i>	Les recherches participatives
Objet	Contribution des citoyens-amateurs à la collecte et à l'analyse de données (scientifiques, amateurs)	Collaboration entre chercheurs et groupes concernés pour diagnostiquer et résoudre des problèmes qui les affectent (communautés, minorités, familles, chercheurs)	Collaboration entre chercheurs et groupes de citoyens ou de professionnels pour résoudre des problèmes (professionnels, utilisateurs, associations, coopératives, chercheurs, médiateurs)
Histoire	Très longue tradition de la participation des amateurs à la production des sciences naturalistes et aujourd'hui développement d'une forme de « curiosité équipée »	Tradition longue aux États-Unis, en santé publique, au Canada, en relation avec les communautés indigènes	Tradition longue dans le domaine de la recherche pour le développement. Différentes approches influencées par des traditions intellectuelles différentes (Kurt Lewin, Paolo Freire, Chambers, etc.)
Moteur	Curiosité et volonté d'impact aujourd'hui amplifiées par les TIC et le <i>crowdsourcing</i>	Amélioration des conditions d'existence ou d'exercice particulières de la communauté	Contribution à relever des défis sociaux ou scientifiques , soutenus parfois par de grandes organisations internationales (ex. Banque Mondiale)
Objectifs	Produire des connaissances et indicateurs , éduquer les citoyens aux méthodes scientifiques	Produire des connaissances actionnables , favoriser l' empowerment (capacitation)	Produire des connaissances actionnables dans une perspective d' innovation et de transformation sociale
Domaines principaux	Environnement, astrophysique, biodiversité	Santé publique, éducation, travail social	Agriculture, gestion des ressources naturelles, questions urbaines
Exemples français	Vigie Nature (biodiversité) ⁽¹⁸⁾ L'observatoire des saisons ⁽¹⁹⁾ (environnement) Observations solaires ⁽²⁰⁾ (astronomie)	Le Groupe de réflexion avec les Associations de malades de l'Inserm - GRAM ⁽²¹⁾ Les projets de l'ANRS en collaboration avec les associations de patients (santé)	Sélection participative ⁽²²⁾ (agriculture) COMEPOS ⁽²³⁾ (énergie)

Le rapport Houllier sur les sciences participatives en France a construit une typologie qui placerait l'observatoire PartiCitaE parmi les programmes de sciences citoyennes. PartiCitaE se situe au croisement des objectifs de production de données scientifique et de sensibilisation du public. L'observatoire a la particularité de vouloir faire intervenir les bénévoles à toutes les étapes de la démarche scientifique, de la définition des question et de la problématique à l'analyse et l'interprétation des données.

Illustration sur le site internet de PartiCitaE représentant l'implication des citoyens dans les différentes étapes de la démarche scientifique.

Source : <http://www.particitae.upmc.fr/fr/participez.html>



III. Un nouvel acteur dans la qualité de l'air ?

Ce qu'on appelle qualité de l'air fait référence à un ensemble de facteurs physiques (pression, température..) et chimiques (composition chimiques de l'atmosphère) constitutifs de l'atmosphère et de normes qui leurs sont attachés pour les qualifier. Selon les normes et les directives négociées autour de divers recherches scientifiques et enjeux politiques un certain niveau de concentration d'une molécule dans l'atmosphère mènera tour à tour à une qualification de la qualité de l'air comme bonne ou mauvaise. Dans cette partie je ferai un bref historique de la métrologie de l'air puis

présenterai son mode de gestion officiel en France avant de discuter des collaborations possibles avec un protocole comme Lichen Go !.

1. La qualité de l'aire, entre mesure scientifique et représentation

L'histoire de la métrologie de l'air est intimement liée à celle que nous avons racontée dans la partie précédente [Charvolin et al, 2015]. La prise en compte de la qualité de l'air sous différentes formes n'a pas attendu les outils de mesures complexes que l'on utilise aujourd'hui. Au cours du XXème siècle les protocoles utilisés pour en rendre compte mobilisaient des outils bien différents comme l'échelle de Ringelmann, une échelle basée sur la perception visuelle de ceux qui l'employaient en comparant les fumées à un étalon de gris. La perception, que l'on lie à la subjectivité et que l'on oppose donc à la science, était ancrée dans ce genre de protocole sans pour autant leur dénier leur caractère scientifique et rigoureux. La pollution telle qu'elle était vécue quotidiennement par les habitants était étroitement liée à la gestion et à la retranscription dans la vie publique du phénomène. La pollution y était avant tout ce qui touche les sens et portait d'abord sur les pics de pollutions et les événements marquant le sensible de manière localisée.

L'évolution de la métrologie de l'air est celle de la séparation entre les mesures profanes, leur manière d'appréhender le phénomène et la mesure scientifique. La mesure s'est progressivement enfermée dans des laboratoires confinés, s'est équipée d'outils techniques et d'un vocabulaire non-accessibles aux profanes. C'est une mesure d'avantage technicisée et moins localisée qui va se développer tournant la page de « l'âge du sensible » [ibid, 2015].

Aujourd'hui il est difficile de concevoir la métrologie de l'air en dehors de son cadre législatif et des acteurs liés à l'Etat qui gèrent le phénomène. Sur le premier point on peut différencier deux niveaux. Un certain nombre de directives européennes abordent le sujet notamment sur les plafonds d'émissions nationaux de certains polluants, la qualité des carburants ou les normes de qualité de l'air. On peut en citer les principaux textes qui encadrent la mesure. Les directives 2004/107/CE et 2008/50/CE forment la base de l'orientation communautaire. Elles portent sur les objectifs relatifs à la qualité de l'air, des critères et seuils d'évaluations et la diffusion des informations⁵. Ces lois concernent aussi les méthodes de mesures comme la directive 2015/1480 sur « les règles concernant les méthodes de référence, la validation des données et l'emplacement des points de prélèvements de la qualité de l'air ambiant »

Au niveau français on retrouve la transposition juridique de ces textes avec l'arrêté du 19 avril 2017

⁵ <http://www.airparif.asso.fr/reglementation/normes-europeennes>

relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant et le titre II « Air et atmosphère » du livre II « Milieux physiques » du code de l'environnement. Ces deux textes fixent les missions confiés aux trois principaux acteurs du dispositif français de surveillance et de gestion de la qualité de l'air.

Ces trois acteurs qui dominent aujourd'hui le paysage de la métrologie officielle de l'air sont les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), le laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) et le le consortium PREV'AIR.

- Les AASQA sont des associations loi 1901 chargées par l'Etat de la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et de l'information du public via un indice de qualité de l'air et une procédure d'information et d'alertes. Il existe une association par région administrative. Ces organismes agréés regroupent quatre collèges, l'Etat, la collectivité territoriale, les industriels et les associations. La qualité des données que les AASQA doivent fournir sont encadrée par l'annexe A de la directive n°2008/50/CE du 21/05/2008.
- Le LCSQA est l'organisme chargé par l'Etat d'assurer la coordination technique du dispositif de surveillance de qualité de l'air et d'apporter un soutien technique et scientifique aux AASQA⁶.
- Le consortium Prev'Air, géré par l'Institut National de l'Environnement Industriel et de Risques (INERIS), est quant à lui chargé de la prévision et de la cartographie des concentrations de polluants de la qualité de l'air, appuyé par Météo France, le CNRS et le LCSQA⁷.

Si la métrologie de l'air s'est largement technicisée et a indéniablement gagné en précision au fil des recherches scientifique, son rôle construit voire politique a été mis en évidence par Franck Boutaric [Boutaric, 2005]. A l'opposée des discours sur l'objectivité de la mesure (qu'elle concerne la métrologie de l'air ou un autre domaine) Frank Boutaric a mis en évidence ce qu'il appelle « la construction sociale de la qualité de l'air » ou la « représentation de la qualité de l'air ». La métrologie doit faire des choix quant à la manière de mesurer, des choix soumis à un ensemble de contraintes qu'on ne pourrait résumer à la seule technique ou au seul fait scientifique mais à des « jeux de forces institutionnels et sociaux » comme le dit l'auteur. Pour mesurer la qualité de l'air les AASQA se basent sur des réseaux de stations de mesure fixes et mobiles qui ne se concentrent (nécessairement) que sur quelques polluants réglementés, l'ozone (O₃), le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), le monoxyde de carbone (CO) et les particules fines. D'autres polluants

6 <http://www.lcsqa.org/propos-lcsqa>

7 <http://www2.prLisair.org/content/propos-de-prLisair>

peuvent être pris en compte mais il est clair que les centaines de molécules et particules que l'on pourrait considérer comme étant des polluants ne sont pas toutes prises en compte. L'indice Atmo masque d'autres singularités comme des pics de pollution au cours d'une même journée ou en ne rendant pas pleinement compte de l'hétérogénéité d'exposition des populations. Il y aurait bien d'autres points à souligner dans ce sens mais l'idée principale est là. Le but n'est bien évidemment pas de faire un procès de l'indice ou de la gestion de la qualité de l'air en France et de discuter de son caractère scientifique mais bien plutôt de dire que l'on ne peut réduire la mesure de la qualité de l'air à quelque chose d'objectif dans une opposition totale à ce qui relèverait du subjectif comme la perception de la qualité de l'air des non-scientifiques.

2. Le surgissement de nouveaux acteurs dans le champ de la métrologie

On voit apparaître depuis plus de dix ans de nouveaux acteurs dans les controverses environnementales, de nouveaux acteurs dotés de contre expertises, de savoir faire et d'expériences différentes à la métrologie telle qu'institutionnalisée par l'Etat. [Chateauraynaud, 2013] On pense au réseau de citoyens armés de capteurs, que ce soit pour la radioactivité la pollution de l'air mais aux réseaux de nez mis en place par des AASQA [Charvolin et al, 2015] ou aux programmes de sciences participatives initiés par Vigie-Nature.

Ils revendiquent à des degrés différents le droit de participer au débat scientifique et d'apporter une expertise qui leur est propre et qui se veut au moins complémentaire de la métrologie officielle.

Lichen Go !, en faisant intervenir des profanes dans le processus de production de savoirs scientifiques s'inscrit dans cette dynamique. En revendiquant l'implication des ces « amateurs » à toutes les étapes de la démarche scientifique, l'observatoire, même s'il s'inscrit dans un champ académique, contribue à bousculer la dichotomie experts-profanes et le monopole de l'expertise par les scientifiques. Si l'objectif de sensibilisation à l'environnement et à la démarche scientifique est au cœur de sa démarche, PartiCitaE contribue également à promouvoir ces non-experts comme étant plus que de simples auxiliaire de recherche, des petites mains qui permettent de récolter des données à moindre coût.

Mais qu'en est t-il de la collaboration avec les acteurs institutionnels de la métrologie de l'air ? PartiCitaE, contrairement à des réseaux de capteurs citoyens, est ancré dans le champ académique. Pour autant, l'intervention des profanes tout au long de la recherche n'aide pas la légitimation des données produites ni à sortir du rôle d'organismes qui a pour vocation de sensibiliser.

Le positionnement d'un protocole comme Lichen Go ! n'est pas évident. La mesure d'Etat est rigoureusement encadré législativement, n'importe qu'elle donnée n'aura pas autorité auprès d'acteurs avec qui l'observatoire pourrait envisager de collaborer.

C'est bien là l'enjeux, quelle collaboration envisager au delà de la sensibilisation d'un côté pour les protocoles participatif et l'expertise de l'autre pour les acteurs agrégés. Au cours d'un entretien avec un salarié d'Airparif, ce dernier m'a fait part de son enthousiasme pour la démarche participative. Mais jusqu'à un certain point, toujours celui de sensibiliser les publics. L'usage d'autres métrologies provoque la méfiance en ce qu'elle empiète sur une mission encadrée et que de mauvaises données peuvent être fournies par un capteur artisanal mal calibré peut engendré des controverses inutiles.

Partie de restitution

Chapitre 4 : Quel public pour Lichen Go ! ?

L'étude des profils qui compose un public est un axe récurrent dans les enquêtes en sciences sociales. Souvent passage obligé pour amorcer une enquête et appréhender l'échantillon étudié cette démarche peut suivre plusieurs objectifs. Quand l'enquête fait suite d'une commande l'un des objectifs qui peut être affiché peut être de dégager de ces profils des « freins » ou des « moteurs » à l'action du commendant. Ce pourrait tout à fait être notre cas. PartiCitaE en tant qu'observatoire participatif dépend des bénévoles qu'il peut mobiliser pour vivre et faire avancer ses axes de recherche. De même, pour coller aux ambitions affichés, faire participer des non-scientifiques au processus de production de connaissance, l'observatoire se doit de montrer que ce genre d'engagement ne concerne pas qu'une minorité d' « amateurs éclairés » ou déjà professionnalisés.

Mais c'est sous un angle légèrement différent que nous aimerions aborder la question. Au cours de mon enquête une expression est revenue à plusieurs reprises, celle du « grand public ». Jean Claude Kaufmann propose de porter une attention particulière à ces mots et expressions récurrentes parce qu'elles représentent des « fragments du social » incorporés sans exprimés à l'état brut⁸ dont l'observation permet d'observer le social à l'oeuvre et fondent le sens commun autour de certaines problématiques, ici celle de la circulation des savoirs scientifiques et la différenciation des publics susceptible des les recevoir. En plus de cristallisé ce sens commun, cet expression revêt une importance toute particulière pour les personnes que j'ai pu écouter l'employer. Elle est directement liée à cette enjeux de sensibilisation puisque c'est ce « grand public », celui des profanes qu'il convient de convaincre et de sensibiliser. Il est alors peu étonnant de la voir employée par des éducateurs environnement ou des porteurs de projet qui ont cette vocation. Je n'affirme pas que les personnes qui l'utilisent sont convaincues de toucher n'importe quelle personne quelque soit leur profil sociologique. J'ai par exemple entendu ce terme en opposition à un public « captif » mais aussi du public attirer par les événements de vulgarisation. Pourtant on peut légitimement se demander si ce grand public fait référence à n'importe qui où si au final on peut constater des traits communs aux personnes qui s'investissent dans le bénévolat scientifique. C'est à cette question que l'on essaiera de répondre au sujet des personnes qui ont participé à la campagne de test lyonnaise de Lichen Go !. On explorera quelques variables générales pour tirer un premier portrait avant de s'interroger sur leur rapport à l'environnement et à la pollution.

8 Jean-Claude Kaufmann, *ibid*, p.96

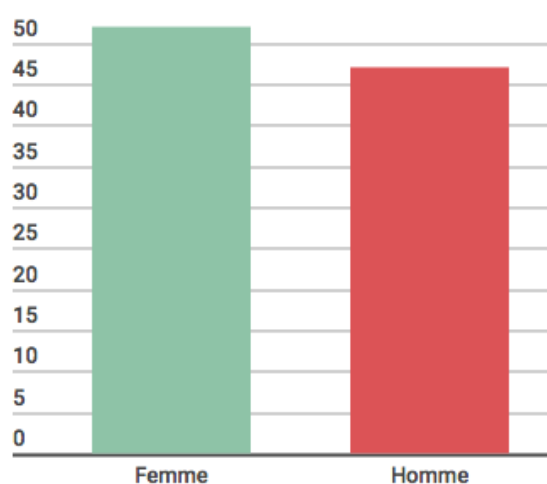
I. les caractéristiques socio-démographiques

Je commencerai la description de l'échantillon par des variables générale puis plus spécifiquement sur le niveau d'engagements des répondants en essayant de repérer la cohérence des résultats entre eux.

1. Données statistiques sur l'échantillon

La première variable à étudier est le genre. On ne constate pas de différence notable puisqu'il a seulement une femme de plus que d'hommes. Selon les résultats de l'Insee (Luczak et Nabli, 2010) le bénévolat en France est plutôt masculin même si cette tendance s'est largement atténuée ces dernières années et ce dans tous les domaines associatifs. Cette surreprésentation est surtout le fait des associations sportives qui elles restent très masculines.

Graphique de répartition par sexe des participants en % (Q25)

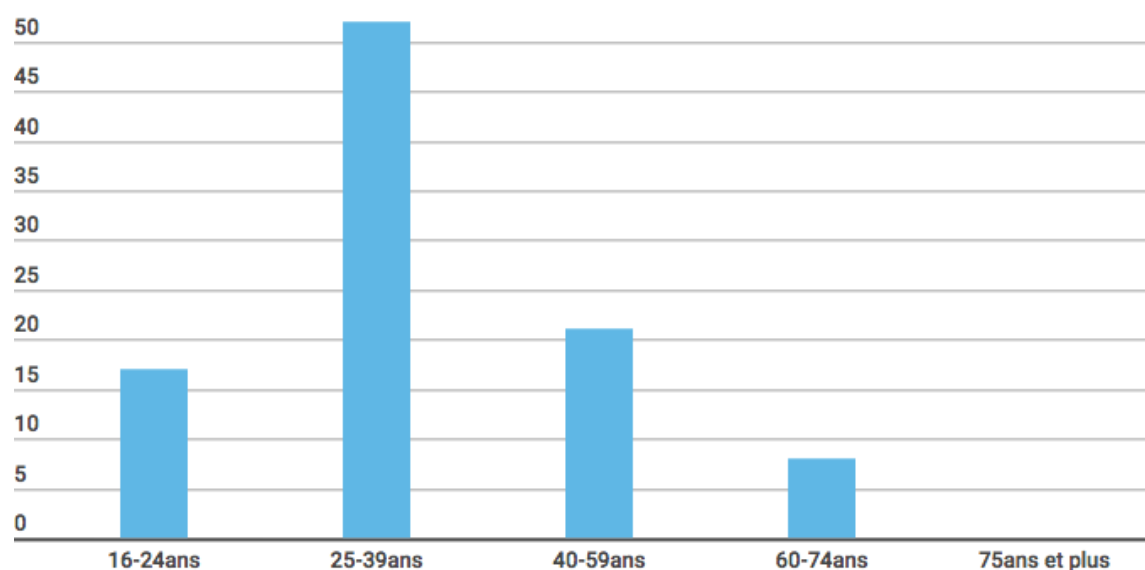


Une autre réponse que l'on pourrait apporter serait de dire que le bénévolat scientifique tourné vers l'environnement n'est que très peu genrée. Pourtant la récente étude d'Anne Dozières sur la participation aux programmes de science participative de Vigie Nature a montré une légère surreprésentation des hommes (54 % contre 46%)⁹.

A priori la faible taille de l'échantillon peut expliquer cette différence statistique.

⁹ Donnée récupérée dans le mémoire de Mikael Gevaux « Les différentes formes de participation au programme BioLit : Des structures relais confrontées aux « réalités » de leur territoire. », 2015-2016.

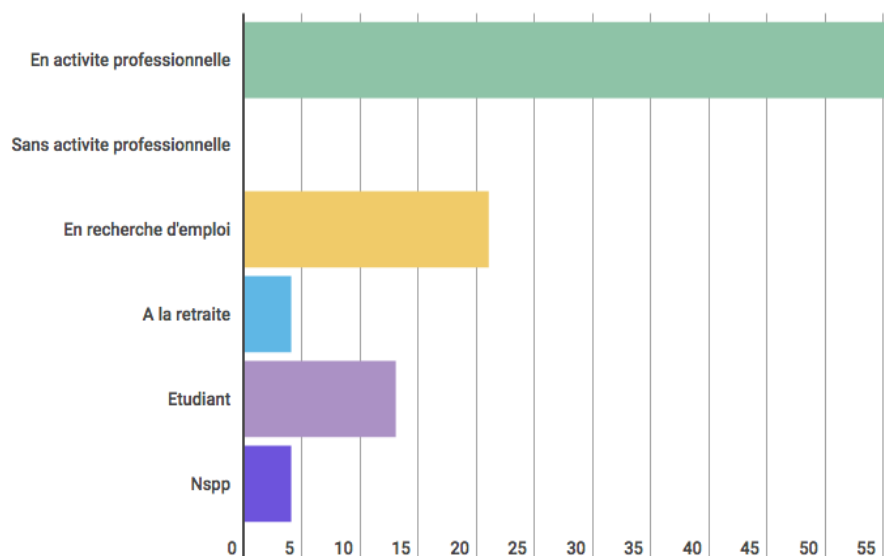
Graphique de répartition par tranche d'âge des participants en % (Q26)



En ce qui concerne les tranches d'âge les 25-39 sont largement surreprésentés¹⁰. Cette tranche correspondent à la fin des études et à la période d'entrée dans la vie professionnelle ce qui pourrait déjà donner un premier indice pour une participation liée au cadre professionnel.

Graphique de répartition par situation personnelle des participants en % (Q29)

On constate d'ailleurs que les actifs sont largement surreprésentés avec 56,5 % des répondants quand les retraités représentent la part la plus faible avec 4,3 % soit une personne.



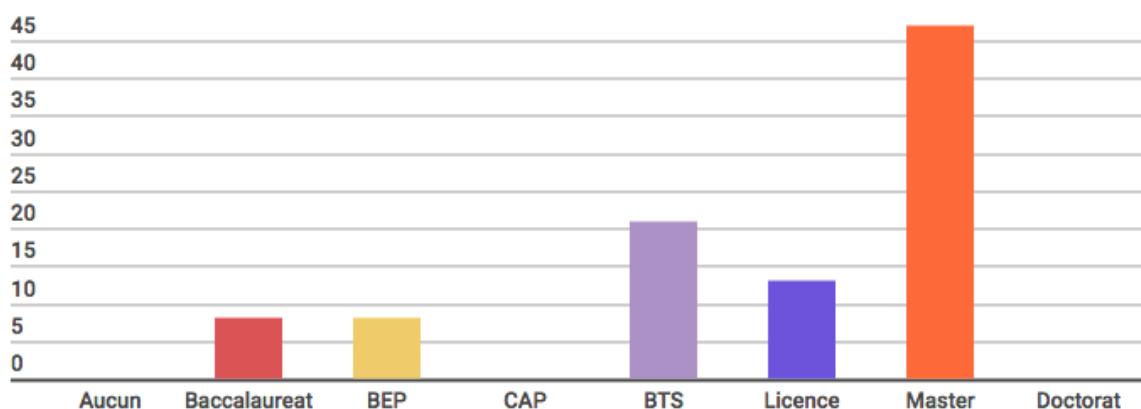
A noter également que ce sont les personnes avec un emploi et les retraités qui adhèrent le plus souvent en France avec 35 % et 34 % de leur population contre 17 % chez les chômeurs.

Selon les résultats de l'INSEE la participation à des associations en rapport avec la défense des

¹⁰ Les tranches d'âges utilisées sont celle de l'Insee pour permettre la comparaison avec l'étude de Luczak et Nabli [Luczak et Nabli, 2010]

droits et des intérêts communs est la plus forte chez les 25-39ans et les 40-59ans ce qui semble également être en accord avec nos résultats.

Graphique de répartition selon le dernier diplôme obtenu par les participants en % (Q29)



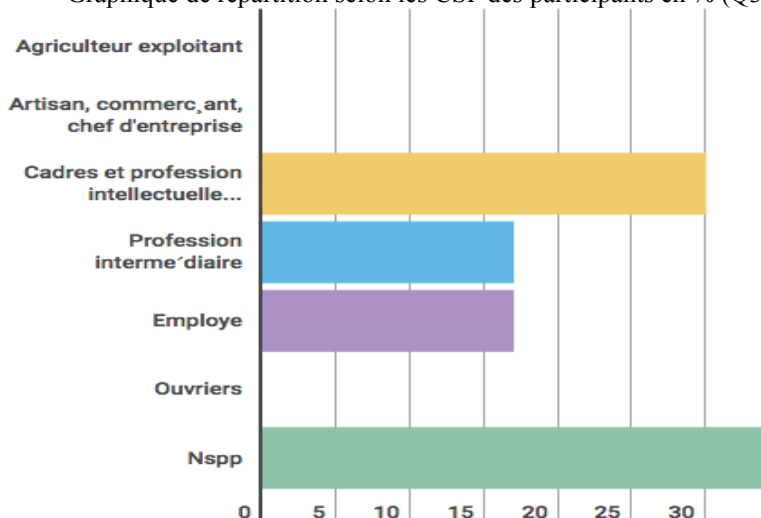
Notre échantillon a un niveau moyen de diplôme assez élevé. Tous les répondants ont obtenu un diplôme supérieur ou égale au baccalauréat (la mention « aucun » figurait dans la questionnaire). Les Bac+3 et plus représentent à eux seul 60,8 % de l'échantillon avec 47,8 % de Bac+5. Il est également notable qu'aucun des répondant n'ai de doctorat.

Ce résultat n'est pas vraiment surprenant pour deux raisons. La première est que l'engagement bénévole en France est corrélé au niveau de diplôme excepté pour les clubs de 3ème âge et de loisirs pour les personnes âgés.

Ensuite, même si je ne dispose pas de données à ce sujet, on pourrait supposer que les engagements à caractères scientifiques sont d'autant plus corrélés au niveau de diplôme, piste qu'il faudrait également approfondir.

En ce qui concerne les catégorie socio-professionnelles la première chose à signaler est le haut niveau de non-réponse dû d'une part aux non actifs qui s'y sont inscrits et à la difficulté de certains répondant à se situer dans une des catégories malgré les exemples donnés dans le questionnaire.

Graphique de répartition selon les CSP des participants en % (Q31)



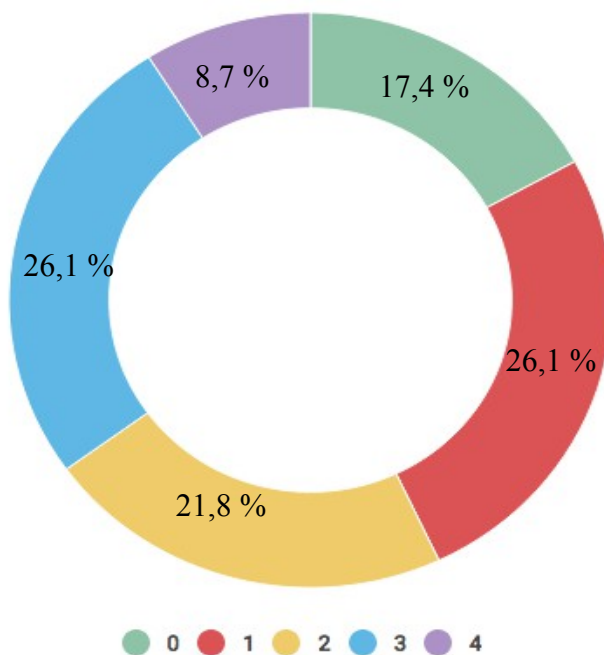
En ce qui concerne les catégorie socio-professionnelles la première chose à signaler est le haut

niveau de non-réponse dû d'une part aux non actifs qui s'y sont inscrits et à la difficulté de certains répondant à se situer dans une des catégories malgré les exemples donnés dans le questionnaire.

Ensuite on peut souligner l'absence totale des ouvriers, des agriculteurs exploitants ainsi que des artisans commerçants et chef d'entreprise. L'échantillon est d'abord dominé par les cadres et professions intellectuels supérieurs (30,4%) suivi des professions intermédiaires et des employés (17,4 % dans les deux cas). Résultat également cohérent avec les données de l'Insee, les ouvriers sont particulièrement peu engagés dans le milieu associatifs.

2. Engagement associatif et sciences participatives

Une autre caractéristiques notables de notre public et son têt élevé d'engagement bénévole qui ne surprend pas vraiment après ce qui vient d'être dit mais aussi le degré de connaissance et d'implication dans d'autres programmes de sciences participatives.

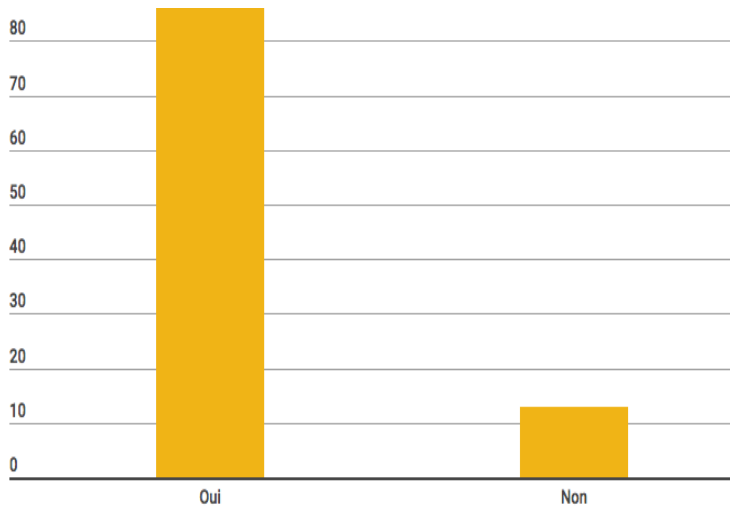


Graphique de répartition selon le nombre d'engagement associatifs ou militants pris au cours de la vie par les participants en % (Q5)

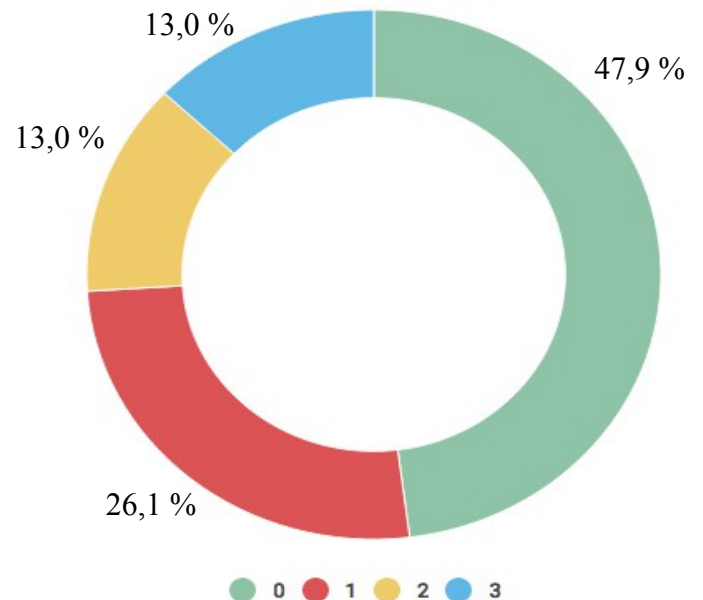
La question proposait de noter les engagements associatifs et militants que les répondants ont eu au cours de leur vie ou ont en ce moment. Il est difficile de savoir si chaque personne a noté tous ses engagements étant donné que certains en cumulent un certains nombre. Par contre on peut déjà noter la très faible part de personne n'ayant jamais eu d'activité bénévole (17,4%). Les participants ont également tendance à cumuler ces engagements, 56,6 % d'entre eux citent plus d'une structure.

Mais le questionnaire ne fait pas la différence dans le temps, les personnes qui en ont cité quatre peuvent ne jamais avoir eu deux engagements en même temps.

Graphique de répartition selon la connaissance ou non de ce que sont les sciences participatives avant PartiCitaE en % (Q4)



Graphique de répartition selon le nombre de programmes de sciences participatives auxquels ont pris part les participants en % (Q5)



Ensuite les sciences participatives sont largement connues parmi les répondants, 87 % d'entre eux l'affirment et plus de la moitié ont déjà pris part à une activité de ce type. Six répondants avaient déjà participé à un programme de sciences participatives, trois à deux et trois à trois indiquant à la fois une entrée privilégiée pour s'engager dans de nouveaux programmes et une grande pénétration des sciences participatives dans ce type de public.

Cette description statistique montre une première spécificité du public participant assez bien représentative du profil socio-démographique des personnes engagées dans des activités bénévoles en France. Les participants sont plutôt dans la tranche d'âge 19-59ans, les catégories socioprofessionnelles des ouvriers et des agriculteurs sont absentes quand les cadres et professions intellectuelles supérieures dominent.

II. Un public sensible à l'écologie ?

La sensibilité écologique est une notion floue et qui recouvre plusieurs domaines d'études, les opinions, les représentations ou les pratiques que l'on peut envisager comme un intérêt plus ou

moins grand pour la nature et l'environnement [Rémi Barbier et al, 2012, Chapitre 9]. En faisant intervenir la notion d'environnement on fait apparaître un autre problème. On sait que cette notion est construite est diffère selon les positions sociales. Chez les moins diplômés l'environnement renvoi d'abord aux voisinage et aux problèmes domestiques tandis que chez les plus diplômé y verront referont d'avantage à l'écologie politique et aux problèmes qui lui sont liés à l'échelle de la planète. De même chez les ruraux l'environnement fait référence aux bois, aux champs etc.. quand les urbains y verront les problèmes liés à ces spatialités comme la pollution, le bruit, les déchets etc.. [Ibid, 2012].

Des degrés différents de sensibilité ont été conceptualisés. Le premier est relatif aux réactions anti-écologique. Le second degrés fait référence au personnes se retrouvant dans le consensus écologique mais sans s'investir. Le troisième degrés, très sensible à l'écologie porte son action sur la scène politique dans une vision globale et publique que l'on retrouve en général dans le vote des partis écologistes comme EELV. Dans le quatrième degré, les personnes considèrent l'écologie comme la première des valeurs et s'investissent activement pour la défense de l'environnement dans des actions directes et radicales souvent dans la sphère associative et dans une vision autant global que locale.

Ces degrés peuvent être mesurés à l'aide d'un ensemble de variables qui donne corps à la notion de sensibilité écologique et les en isolant des caractéristiques sociales propres à chacun de ces degrés. J'essaiera d'abord de décrire le public participant à Lichen Go ! sous cette angle avant de m'intéresser aux actions et gestes que j'ai a pu repérer dans le matériaux.

1. Quelles indices pour mesurer la sensibilité écologique ?

Je n'ai hélas pas inclut dans le questionnaire de questions relatives aux opinions sur les thématiques environnementales. Mais nous avons tout de mêmes plusieurs indices. Premièrement la sensibilité écologique est corrélée à plusieurs variables que l'on pourra comparer avec notre échantillon. Ensuite les engagements et carrières professionnels témoignes d'intérêt certains pour cet enjeux. Enfin j'ai abordé cette question dans les entretiens ce qui permet au moins d'apporter quelques éléments par le discours des interviewés.

Au sujet des variables qui pourrait être corrélées à une sensibilité écologique un premier point à souligner est qu'on trouve des variables communes pour des thèmes environnementaux hétéroclites (biodiversité, nucléaire, gestion des déchets etc...). On peut y voir un « socle de réalité

commune, une homogénéité psycho-sociale du phénomène, qui constitue un argument fort pour fonder la légitimité du concept de sensibilité écologique ». [Ibid, p153].

La variable la plus corrélée est le niveau d'étude. Une des explication que l'on donne à cette corrélation est l'aptitude des études supérieurs à « élargir la conscience personnelle et la capacité des individus à recevoir et à interpréter les messages relatif à une communauté politique lointaine ».

¹¹. Le questionnaire nous a permis de montrer le niveau de diplôme relativement élevé de notre échantillon et nous laisse un premier indice quant à cette sensibilité écologique.

La seconde variable, bien que moins explicative que le niveau de diplôme, est le revenu familial. Je ne dispose pas de données précises sur le revenu mais les catégories socioprofessionnelles en donnent une première idée. Sur ce sujet, les catégories du tertiaire sont également corrélées à la sensibilité écologique face aux ouvriers et agriculteurs que l'on ne retrouve pas dans notre échantillon.

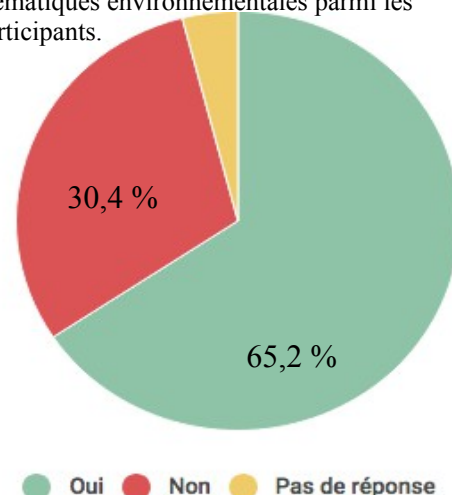
Enfin l'âge est aussi liée à la sensibilité écologique. Les plus jeunes sont généralement plus concernés par les questions d'environnement et les catégories les plus représentées sont les 19-29ans suivis des 30-49ans. A noté que cette corrélation, forte dans les années 70 quand ces questions on fait leur apparition dans le débat public, tend à s'éroder face à un effet de génération.

Les répondants présentent donc des caractéristiques cohérentes avec les variables corrélées à la sensibilité écologique sans pour autant fournir une preuve solide de cette inclinaison.

Un autre argument que l'on peut avancer et la place que prennent les problématiques environnementales dans les trajectoires de vie des gens. Mes données permettent de le constater à deux niveaux, dans les choix de carrière scolaires et professionnelles et dans les sphères d'engagement.

Le questionnaire demandait de nommer la profession des participants ainsi que leur domaine d'étude pour les étudiants. A partir de ces réponses j'ai fait une tentative de classement entre les professions et études qui ont un lien avec l'environnement et celles qui n'en ont pas¹². Il aurait été préférable de poser la question directement dans le questionnaire mais ce re-codage semble tout de même significatif. J'ai fait figurer la liste des professions retenues en

Pourcentage de professions et études relatives aux thématiques environnementales parmi les participants.



¹¹ Inglehart R. «Cognitive mobilization and European identity », *Comparative Politics*, 3, 1970 cité par Rémi Barbier et al, «Manuel de sociologie de l'environnement », Presses de l'Université de Laval, 2012, p.153.

¹² Les professions classées comme ayant un rapport avec l'environnement sont disponibles en annexe.

annexe.

J'obtiens 65,2 % de professions et de domaines d'étude ayant un lien avec l'environnement contre 30,4 % n'en ayant pas.

La même démarche a été employée pour les engagements cités à la question n°6¹³ (Avez-vous eu au cours de votre vie ou à l'heure actuelle des engagements associatifs ou militants ? Précisez les noms). Une limite se rajoute, si les personnes n'ont pas cité toutes les structures dans lesquelles elles sont engagées les résultats seront d'autant moins fiables. Il se peut également que des personnes n'aient pas pensé pertinent de noter des associations sans rapport à l'environnement alors que le questionnaire était passé dans le cadre de Lichen Go !. Pour autant les résultats sont d'autant plus tranchés puisque 83,3 % des structures citées entretiennent un rapport avec l'environnement.

Finalement je n'ai dénombré que cinq personnes n'ayant mentionné ni étude ni profession ni engagement en rapport avec l'environnement.

Ces résultats, malgré leurs limites méthodologiques, témoignent de l'importance de l'environnement dans les centres d'intérêts, les causes à défendre et choix de vie des répondants. Mais ils témoignent aussi d'un certain degré d'éducation dans des thématiques très proches de celle de Lichen Go !. C'est par exemple le cas pour tous les naturalistes amateurs ou professionnels qui se sont joints à PartiCitaE pour cette campagne de test.

Ensuite le matériel qualitatif témoigne de cette sensibilité en témoignant du regard que les participants portent sur eux-mêmes à ce sujet et la manière dont ils se décrivent. Si ce n'est pas représentatif de l'échantillon il est notable que l'on trouve dans chaque entretien une affirmation sur un engagement (sous plusieurs formes) idéologique sur le plan de l'écologie.

Pour Alexandre cela s'insère dans tous les compartiments de sa vie :

« Y'a toujours un peu d'écologie dans ce que je fais. J'ai un peu tendance de voir un peu tout d'un œil écologue »

Entretien avec Alexandre

Il essaye d'ailleurs de s'améliorer sur tous les fronts, consommations, déchets, consommation d'énergie etc...

Cette sensibilité apparaît comme une évidence :

« Enfin du coup parce qu'on est convaincu.. Mon conjoint pareil un peu dans la même.. Dans la connaissance de ça, revoir tes pratiques du coup on change de lieu de vie et du coup ça questionne tout. On a encore plein de.. Enfin du coup on doit se poser des questions qu'on s'est

¹³ Les structures choisies figurent également en annexe.

*posé y'a 10 ans sur les façons de consommer, de faire les trajets.. »
Entretien avec Christelle*

Des termes proches de cette capacité à s'identifier à une communauté politique lointaine sont également cités comme « citoyens de la terre » :

*« Toi personnellement.. dans tes pratiques ou.. tes manières de les penser tu te sens écolo.. ou quoi.. par exemple dans tes gestes quotidiens ?
Valentin- Euh... Ouais.. Moi je dirais plutôt.. Je sais pas si c'est un terme correcte mais je dirais plutôt **écocitoyen** je sais pas moi je dirais plutôt juste **citoyen de la terre** un truc comme ça quoi.
Essayer d'être un peu attentif euh.. (...) j'ai un peu cette attention pour la Terre »
Entretien avec Valentin*

Avec les éléments disponibles on peut donc entrevoir un autre trait caractéristique de cet échantillon, un intérêt partagé pour les thématiques environnementales.

2. Rendre compte des pratiques

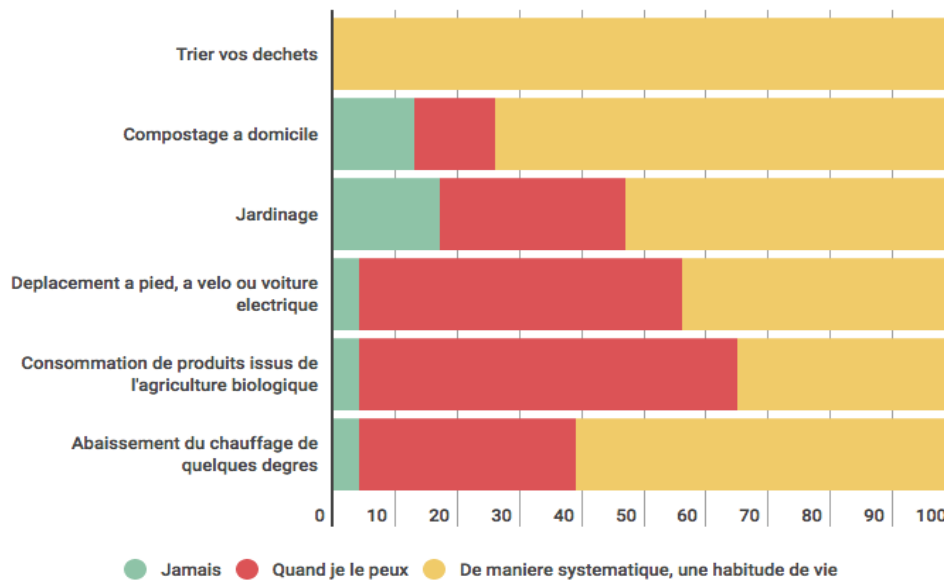
Une seconde manière d'envisager cette sensibilité écologique est de comprendre comment elle s'inscrit dans les actes, comment elle influe la pratique des individus et dans quelle mesure ces derniers sont réfléchis en fonction de l'impact qu'ils pourraient avoir sur l'environnement.

Dans la vie courante, si la défense de l'environnement peut faire consensus, les pratiques sont mises en balance avec d'autres intérêts et d'autres routines intériorisées. Une personne se disant sensible à ces enjeux ne se dévouera pas forcément à cette cause sur le plan pratique. Les variables à prendre en compte sont nombreuses. On peut citer le contexte socio-technique (les technologies et infrastructures qui façonnent le quotidien), les normes qu'elles concernent le confort, la propreté ou la légitimité de certaines pratiques. Bref le cadre est complexe pour comprendre les ressorts de ces « éco-gestes ». [Rémi Barbier et al, 2012, Chapitre 10]. On essaiera pour l'instant de dresser un tableau de ces pratiques

La question neuf du questionnaire, en interrogeant certaines pratiques que j'ai considéré comme tournées vers l'environnement, permet une première approche quantitative. Il n'était pas facile de décider à l'avance quelles pratiques devaient figurer dans cette question¹⁴. J'ai essayé d'aborder des gestes variés et plus ou moins partagés. Surtout il faudrait disposer de données permettant de comparer avec le reste de la population. L'une des limites de ce genre de question est que les répondants peuvent se sentir obligés de répondre positivement quand elles concernent des pratiques vues comme légitimes. Il ne m'est pas possible d'estimer cet effet mais on peut supposer que le

¹⁴ Je me suis inspiré pour d'une question similaire du questionnaire distribué par PartiCitaE à ces bénévoles.

questionnaire, en étant anonyme, le limite en opposition avec des entretiens personnels.



Graphique de répartition de l'intensité de six pratiques proposées par le questionnaire (Q9)

Les résultats montrent que certaines pratiques sont très répandues parmi notre échantillon. La totalité des répondants affirment trier systématiquement leur déchets. Avec l'usage du composte ce sont les deux pratiques les plus partagées. Si le trie est aujourd'hui relativement répandu en France, ne serait ce que par ce qu'il est encouragé par les pouvoirs publiques qui fournissent des équipements adéquates, ce n'est pas forcément le cas du composte qui pourtant pratiqué par plus de 80 % des personnes de notre échantillon.

L'autre point à souligner est la très faible part des « jamais » et ce pour toutes les pratiques proposées. Le deux taux les plus élevés concernent le compostage (13,0%) et le jardinage (17,4%) qui requièrent des équipements spécifiques qui peuvent limiter la mise en pratique.

Les entretiens individuels témoignent de bien d'autres pratiques qui n'ont pu être envisagées pour le questionnaire. Si on perd le côté représentatif pour notre échantillon cela permet en même temps de mieux décrire l'intensité de ces pratiques.

On retrouve ces gestes dans des domaines variées que soit les déchets, l'énergie ou la consommation :

« Voilà j'essaye de faire un peu pour le mieux, pas trop d'emballages..Le chauffage j'essaye de faire gaffe. Là je vais emménager bha pareil en terme d'économie d'énergie je suis en train de regarder un peu partout. J'ai quitté EDF je suis parti chez énercoop. Ma copine est un peu plus au taquet que moi et elle essaye de.. »
Entretien avec Valentin

« je me suis dit ah qu'est ce qui pollue le plus.. ah l'alimentation et ce qui pose le plus problème c'est l'élevage donc plus manger de viande »
Entretien avec Alexandre

« on fait plus de bornes mais on achète en gros et en vrac. Mais ça fait longtemps qu'on est là dessus, sur la proximité... (...) pour pas de déchets.. ouais essentiellement ça ouais. Par contre on fait une demie heure de bagnole une fois par mois pour faire des grosses courses. Voilà. Après si moi j'essaye de.. Quand je reviens en bagnole j'ai un quart d'heure de bagnole pour quitter la gare, je passe au jardin récupérer es fruits et les légumes voilà. Du coup j'essaye de... Je vais plus faire les courses standard qu'on faisait dans le même magasin parce que sur la route y'a un panier de producteur du coup je m'arrête sur la route. Voilà y'a des petits trucs comme ça qu'on a du mettre en place.

Entretien avec Christelle

*L- Bha ouais du coup bha avec mes colocataires on achète tout en groupe à la Biocoop, tout le temps. On mange quasiment pas de viande. Enfin moi j'en mange quand on va chez des amis et qu'il y en a quoi. On essaye de consommer très peu de produits animaux donc on a nos poules qui font des œufs pareil pour le fromage tout ça.. (...) On fait beaucoup de récup en fait on fait les poubelles des magasins bio rire. Mais juste pour le principe de récupérer des trucs qui ont été jetés et ça nous fait faire aussi beaucoup d'économie d'énergie. Après voilà j'essaye de venir en transports en communs plutôt qu'en voiture. **Autant par soucis d'écologie que d'économie.***

Entretien avec Lisa

A noter également que les enquêtés soulignent aussi avec beaucoup de facilité les contradictions entre leur mode de vie qui peut impacter l'environnement et cette sensibilité écologique quand l'arbitrage avec d'autres intérêts (confort, environnement technique...) de vient plus complexe.

L- Après voilà hein j'ai pas un rythme de vie exemplaire, je clope, je bois...

V- Oui oui je te demande pas de...

*L- **Oui je sais mais voilà on va à la Biocoop on fait ça mais à côté c'est pas non plus une religion quoi ; C'es sûr que c'est quelque chose vers quoi j'aimerais bien tendre mais... Bon. Voilà je suis accroc à la clope ! Rire et j'aime bien boire ma petite bière ! »***

Entretien avec Lisa

Ceci tout en affirmant leur volonté de tendre vers des gestes plus écologiques, du « mieux » comme le dit Valentin.

Ce détour par la sensibilité écologique apparaissait comme particulièrement important pour un programme de science participative qui traite d'un problème environnementale tout en se basant sur un bio-indicateur. Les données que l'on a pu rassembler tendent à montrer un public particulièrement attentif à cet enjeux. Les variables que l'on a présentés sont cohérente avec le modèle de la sensibilité écologique et le détour par les pratiques montrent l'importance qu'elle prend dans les choix de vie et la construction des gestes quotidiens.

III. Rapport à la pollution

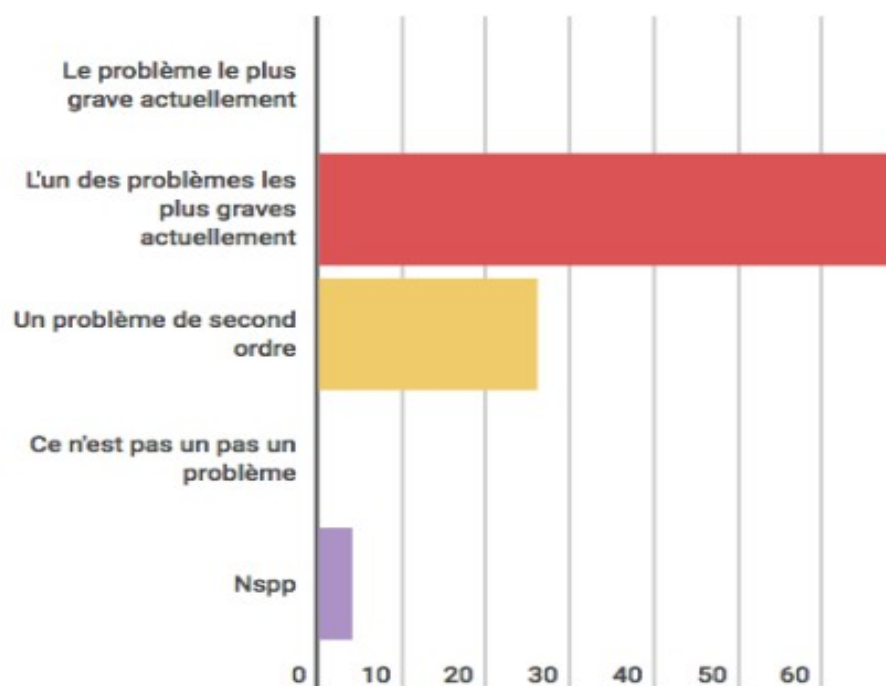
Les derniers thèmes qu'il nous faut explorer pour donner une idée du type de public qui a répondu à l'appel de Lichen Go ! est bien évidemment celui de la qualité de l'air.

Les matériaux récoltés nous permettent de décrire ce « rapport » sous plusieurs angles. En premier lieu le questionnaire distribué proposait plusieurs questions qui donnent un certain nombre d'indices sur la manière dont est vécue est abordée cette thématique. D'une part sur la gravité du problème, deux angles sont comparés : la qualité de l'air extérieur et intérieure, sur le niveau d'information et sur l'importance accordée à cette problématique. Ensuite le matériel qualitatif a permis d'approfondir cet axe notamment dans la manière dont la pollution de l'air atmosphérique est vécue au quotidien, comment elle est définie, ce qui est mis derrière ainsi que les situations qui permettent de faire vivre et de faire exister une pollution considérée comme difficilement perceptible.

1. Un enjeu partagé

Le questionnaire nous permet d'approcher cette question de plusieurs manières. Déjà il posait clairement la question de l'importance de cette problématique pour les participants. Les réponses ont été faites pour coller à la graduation habituelle Très bien/ Plutôt bien/ Plutôt mal/très mal. C'est très majoritairement la seconde réponse qui a été plébiscitée par les répondants avec 69,6 % de réponses. A noter que personne n'a répondu « le plus grave » ou « ce n'est pas un problème », tous sont enclins à dire que c'est bien un problème.

Graphique de répartition selon la gravité de la pollution estimée par les participants en % (Q5)



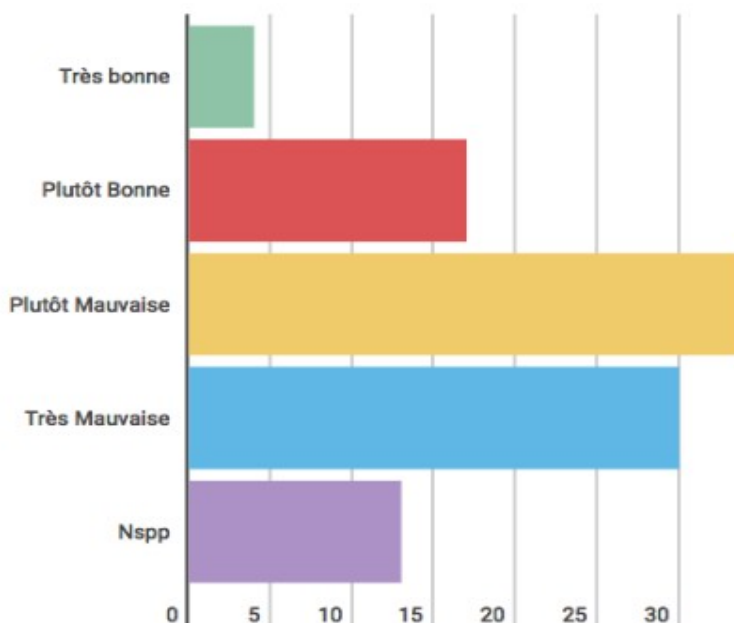
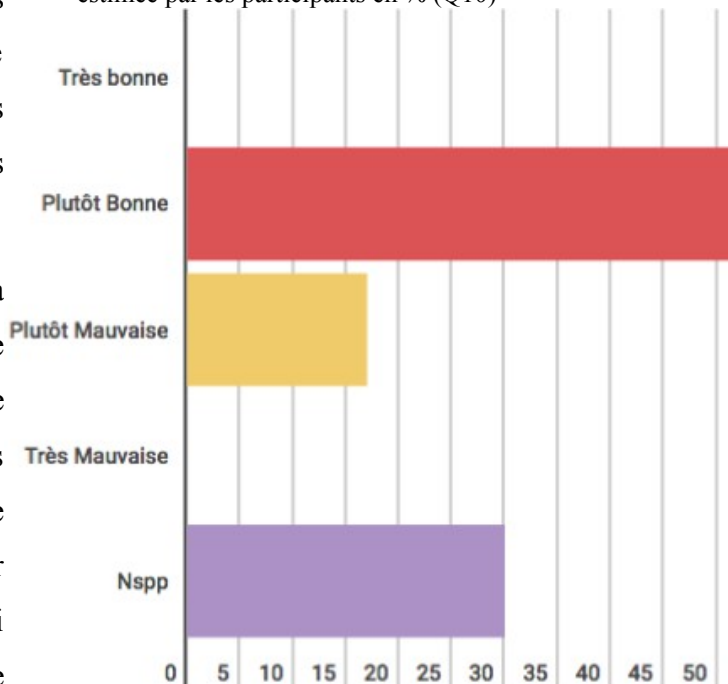
Deux points du questionnaires étaient relatifs à la qualité de l'air extérieur et intérieur sur le lieu de vie perçue. La comparaison de ces résultats apporte quelques éclairages intéressants.

Pour commencer avec la qualité de l'air il y a plusieurs choses à souligner. L'absence de réponses extrême qui peut traduire une volonté de ne pas trop s'impliquer dans ses réponses en restant au centre. Ce peut être le fait d'une opinion qui a du mal à se fonder sur un stock de connaissance ou de ressenti voire un effet d'imposition de problématique

c'est à dire un questionnement imposé par le chercheur que l'enquête n'est jamais amené à se poser. [Wenceslas, 2009, p. 99] Les questions de qualité d'air intérieur sont peut être méconnus par le public. Ce constat est renforcé par le nombre important de non réponses qui dépasse les 30 %. Ensuite, le point qui a sans doute le plus marqué les chimistes de l'équipe CARE, des réponses favorables à hauteur de 52,1 % quand on sait que la qualité de l'air est en général bien moins bonne en intérieur qu'en extérieur malgré ce qu'on pourrait croire. Là aussi on peut apporter au moins une explication. Les personnes sont en général moins enclins à critiquer la qualité et l'hygiène de leur lieu de vie surtout quand celui ci est choisi. C'est l'attachement au lieu de résidence, contrairement à un extérieur impersonnel, qui joue alors largement de ce jugement. Mais reste compliqué (voire impossible ici) de vraiment faire la part entre désintérêt, manque d'informations et attachement au lieu de vie dans ce qui détermine la réponse.

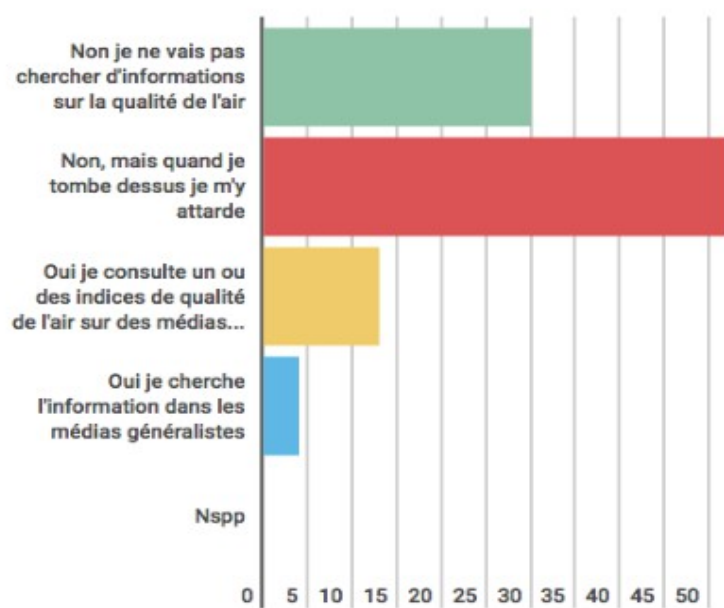
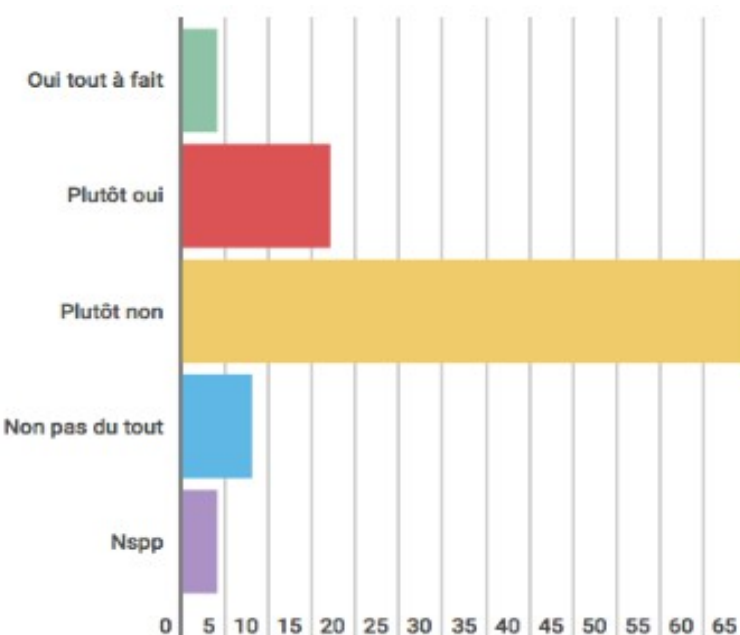
Les résultats concernant la qualité de l'air extérieur sont bien différents. Les réponses sont plus tranchées avec de 30,4 % de « Très mauvaises » et 4,3 % de « Très bonne ». Le total de réponses négative atteint 67,1 % contre 17,4 % pour l'air intérieur et le taux de non réponses tombe lui à 13,0 %.

Qualité de l'air extérieur sur le lieu de vie des participants estimée par les participants en % (Q10)



Qualité de l'air intérieure sur le lieu de vie des participants estimée par les participants en % (Q11)

Ensuite le questionnaire abordait la question de l'information relative à la qualité de l'air sous deux formes, le sentiment d'être suffisamment informé et la manière dont les participants se tiennent informés. En ce qui concerne le premier point les « Plutôt non » sont largement majoritaire avec 65,2 %. Ce sentiment s'explique déjà par le second point. A priori les répondants ne se tiennent pas spécialement informés ou en tout cas, d'après, eux ne font pas la démarche d'aller se renseigner à 82,6 %. La seule personne ayant répondu « oui tout à fait » à la première question est aussi la seule à avoir répondu qu'elle allait chercher l'information sur la qualité de l'air dans les médias généraliste. Quant aux quatre personnes ayant répondu « Plutôt oui » trois ont répondu qu'elles consultaient des indices de qualité de l'air dans des médias spécialisés et toutes les personnes ayant répondu qu'elles cherchaient activement l'information ont répondu au moins « Plutôt oui » à la question n°14. Le sentiment d'être suffisamment informé semble bien corrélé à la recherche active d'information.



Sentiment d'être suffisamment informé sur la qualité de l'air par les participants en % (Q14)

Mode de recherche d'information sur la qualité de l'air par les participants en % (Q15)

Le faible taux de recherche « active » de l'information pourrait être expliqué de plusieurs manières. La faible connaissance des moyens de trouver cette information mais peut être aussi le désintérêt vis à vis de cette information. Si le fait de considérer la pollution atmosphérique comme un problème grave reste l'avis majoritaire quand la question est posée il est également possible que ce consensus (69,6 %) ne se manifeste pas dans la vie quotidienne des gens.

La question qui se pose est comment, en dehors de l'opinion sur un phénomène général, est

appréhender au quotidien la pollution atmosphérique.

2. Comment voir l'invisible : des difficultés à percevoir la pollution

La pollution atmosphérique est un phénomène très impalpable avec des répercussions limitée sur l'expérience directe et quotidienne par rapport aux effets néfastes qu'on lui porte. Elle fait partie de ces polluants, au même titre que les ondes électro-magnétique, qui dégrade les organismes sur le temps long et souvent sans se faire sentir. Si les fumées épaisses et nauséabondes que peuvent rejeter l'industrie retiennent facilement l'attention toutes les formes de pollution et selon leur degrés de concentration ne sont pas forcément aussi facilement repérable. Dès lors comment est perçue et appréhender la pollution atmosphérique au quotidien ?

Le matériaux qualitatif m'a permis de donner quelques réponses à cette question en repérant différentes manières d'en parler et d'aborder ce sujet. J'en ai repéré trois, l'expérience par les sens (odorat, vision, gênes corporelles...), le récit événements marquants et un intérêt scientifique personnel par fois amené par des proches.

En ce qui concerne l'expérience sensible je dispose d'une donnée quantitative sur le nombre de participants souffrant de maladies liées selon eux à une mauvaise qualité de l'air.

L'hypothèse derrière cette question était une corrélation entre participation et maladie. Mais de 91,3 % des répondants affirment ne pas être victime d'une maladie provoquée par la pollution atmosphérique infirmant pour cet échantillon cet hypothèse.

Mais au delà des maladies chroniques, la perception de a pollution a été un bon moyen d'appréhender le sujet. C'est un des constat qu'a fait Elsa Faugere, les questions d'ordre générales sur la pollution tendent à créer des effets d'opinions [Faugere, 2002]. Dès lors aborder le sujet par la manière dont il est vécu ordinairement apparaît comme une bonne solution. Les enquêtés m'ont fait part de leur ressenti et de leurs gênes qui se présentaient comme des apparitions de cette pollution dans la vie ordinaire.

La pollution est autant quelque chose qui passe par l'odorat et la gêne :

« C- Ouais je le ressens après je suis asthmatique j'ai été fumeuse aussi donc je.. voilà. Je m'en débarrasse à nouveau et là cette hiver je me suis tapé une putain de crise d'asthme comme jamais, donc j'étais pas bien.

V- Et tu crois à cause de la pollution ?

C- Bha après **ça se sent**. En fait je le **ressens** parce que je fais bha les trajets en vélo aussi sur Lyon et.. oui ça se **sent**.. ouais. (...) y'a deux jours hier là j'ai repris le vélo en me disant... ça fait deux matin de suite où sur le trajet depuis part dieu y'a dix minutes mais je suis dans la circulation plein pot quoi. Quand tu arrives au parc t'es content ! »

Entretien avec Christelle

que par la vue :

« C- Je sais pas mais c'est juste des fois quand on se promène une fois dans les monts du lyonnais on avait une vue super sur Lyon et **on voyait une couche jaunâtre**.. Vraiment hein ça se voyait visuellement et moi je 'en été pas aperçu avant.. C'est ouf hein !

Entretien avec Claire

« C- **Vous voyez pas le ciel bleu c'est gris**. Et ça se voit que c'est pas le gris c'est pas les nuages il va pleuvoir mais ça se voit que c'est la pollution »

Entretien avec Charlotte

La pollution ne concerne pas que les gaz des voitures ou des usines :

« C- Mais la qualité de l'air.. j'ai une nièce qui est... elle est allergique **aux poussières, au pollen, aux poils de chat !** Donc rien que pour ça je.. Je suis un peu sensible à ça »

Entretien avec Claire

C- Le moment où je suis arrivée et maintenant. Que c'est maintenant il fait beaucoup **plus chaud** par exemple et ça fait je sais plus combien d'année que je vois **plus de neige** à Paris. Et même maintenant quand il fait très chaud on voit que...

Entretien avec Charlotte

Des événements marquants comme les pics de pollutions relayés par les médias ou le constats d'un public fragile exposé :

« V- Et tu saurais me dire ce qui t'intéresse particulièrement dans ce truc de pollution de l'air ou.. C'est un truc auquel tu t'intéresses toujours et que tu suis toujours en ce moment ?

I- J'avoue que depuis que je suis en poste je regarde un peu moins mais je regarde... Qu'est ce que je regarde.. Bha ici j'ai une collègue on a un.. c'est pas un service c'est un sous service, une section qui travail sur la qualité de l'air mais intérieur. Uniquement dans les écoles et crèches et on voit que les niveaux sont vraiment pas bon et c'est lié au trafic routier principalement. Je suis assez sensible là dessus parce que c'est quand même des jeunes enfants. »

Entretien avec Isabelle

« V- C'était une entrée qui t'intéressait aussi qualité de l'air pollution ?

V- Ouais bha du coup je trouve que ça... Ouais ça me parlait après... Ouais voilà c'est un peu le côté naturalise aussi découvrir des nouvelles espèces, avoir un œil sur un truc que je regardais pas trop avant. Après bon la pollution moi j'y fais attention par ailleurs quoi enfin... Voilà quand je

*prend mon vélo.. Voilà typiquement j'ai pas mal de potes qui sont sortis de Lyon et bha c'est aussi parce qu'ils ont des boulots qui sont plus sur Lyon. Et voilà à un moment je me suis retrouvé à vouloir aller voir un pote à l'extérieur de Lyon et **c'était au moment où y'avait un pic** et puis... Y'avait les histoires de plaques et j'avais pas la bonne plaque le bon jour donc voilà du coup j'ai fait attention comme ça et puis voilà. Rien qu'en vélo et aussi je travaille aussi beaucoup dehors **typiquement la pollution on la sent** »*

Entretien avec Valentin

V- Ouais ça fait beaucoup après ! Ok d'ac et sinon en dehors de... De ce côté naturaliste, pollution qualité de l'air c'était pas spécialement une thématique qui... qui t'intéressait ?

*L- Bha... **y'a des pics de pollution quoi** j'ai toujours été dans des villes avec des pics de pollutions quoi j'ai habité un an à Annecy et c'est parce que **moi en fait mon copain travail dans un bureau d'étude qui faisait des études qualité de l'air donc on en parlait aussi par ce biais là enfin lui m'en parlait à travers son travail quoi mais sinon... voilà quoi ... c'était pas..***

Entretien avec Lisa

Dans ce dernier extrait, l'entrée par les pic de pollution et suivie d'un intérêt dû à son conjoint qui travail dans ce domaine. Le thème l'intéresse également dans la mesure où elle l'a abordé dans son propre cadre professionnel:

V- Mais coup l'entrée pollution toi c'est pas tellement ce pour quoi t'es venue ?

*L- Non c'était parce que bha les lichens c'est des nouvelles espèces à ajouter dans mon dossier naturaliste. Et du coup ça m'a toujours intéressé parce que je connais pas de lichenologue enfin j'en connais vite fait mais j'ai jamais fait de sortie avec eux et... Et du coup bha je suis toujours curieuse, je les prend en photo mais je sais pas les identifier donc je suis venu vraiment à apprendre à les reconnaître quoi. **Mais j'aime bien aussi l'entrée qualité de l'air parce que moi dans mes études ça m'arrive de faire des états initiaux. Avant dans mes autres bureaux d'étude je faisais des études d'impact donc y'a un gros volet qualité de l'air et du coup on faisait les études qualité de l'air où on posait des stations de mesure ponctuelle qui mesurait les NOx et je sais plus quoi..***

Entretien avec Lisa

On voit comment les sens, les événements marquants ou des intérêts spécifiques attirent l'attention sur ce phénomène habituellement difficilement perceptible. Ils jouent comme des médiations en étant des intermédiaires avec la pollution et en faisant vivre sur le moment, un phénomène habituellement caché

Les entretiens ont également montré les difficultés à s'intéresser et à approcher la problématique.

« V- Ok ça marche. Et sur la thématique de la pollution de l'air.. Enfin qualité de l'air pollution c'est un truc qui... T'intéressait ou..

A- Et bha.. pas du tout ! Ca m'intéressait pas spécialement. C'est un peu compliqué ça me parle aussi parce que... »

*« Donc ça me parle mais... mais euh.. c'est pareil c'est un peu **intangible** quoi. **C'est un truc qu'on voit pas quoi.** Pollution d'une rivière ou le fait qu'on trouve plus des espèces enfin c'est marquant mais... »*

(...)

« A- Je sais que c'est un problème mais je crois que... **je crois qu'à force de trop savoir que c'est un problème tu te dis ouais non y'a ce problème là il est là quoi.** C'est un peu comme le problème de la pollution en général, les gens à force de leur en parler.. **voilà c'est leur quotidien ils s'en foutent c'est pollué c'est pollué.** »

Entretien avec Alexandre

Le terme « intangible » est particulièrement révélateur de cette difficulté. Mais elle peut aussi venir d'une position presque fataliste. Si le problème peut concerner les participants ils peuvent aussi se sentir démunis et trop éloignés des moyens d'actions qui pourraient y remédier, que ce soit des moyens militants ou des moyens de produire un savoir scientifique sur le phénomène.

« V- Et sur les questions de qualité de l'air et de pollution ça t'intéresse ?

J- Non c'est un prétexte, je veux faire du bénévolat scientifique. Je trouve ça intéressant la qualité de l'air et tout ça et du coup l'association des lichens... non non le thème la qualité de l'air

V- Tu t'en occupais pas spécialement de la pollution avant ou quoi ?

J- Non c'est pas ça c'est que **j'ai aucun moyens de m'occuper de ça moi.**

V- C'est à dire aucun moyens ?

J- Bha les gars qui ont mis en place les stations ils ont des résultats qui peuvent les présenter à des élus et présenter des lois. **Moi je suis pas dans ce circuit.**

V- Tu regardes pas les indices ou..

J- **Ah non non je m'en fous complètement je peux pas m'intéresser à tout, c'est pas du tout ma responsabilité.**

V- C'est ça ma question en fait c'est est ce que tu t'en fous ou..

J- C'est pas que je m'en fous c'est que j'ai pas les moyens de m'impliquer là dedans

V- Sans t'impliquer, donner de ton temps ou quoi c'est.. est ce que tu penses que c'est un des trucs important ou...

J- La qualité de l'air ! La qualité de l'air ! **A qui je vais aller dire ça moi ?** Ceux du gouvernement peuvent dire ça aux industrielles qui relâchent des trucs ou aux particuliers qui ont des vieux diesels. **Moi je peux toujours aller chez mon voisin et lui dire mon petit bonhomme il faut acheter une voiture électrique ! Il va me mettre deux baffes et puis c'est bon je peux retourner chez moi.** »

Entretien avec Jean

Sur la question du grand public, on a montré pour notre échantillon un ensemble de variables cohérentes entre elles qui présente un public situé socialement, très engagé dans la sphère bénévole et sensible aux question environnementales. Ils ont tendance à considérer la pollution comme un problème grave s'inscrivant dans cette sensibilité écologique malgré les difficultés à la percevoir et à la prendre en compte au quotidien en dehors de certaines médiations.

Comment expliquer cette spécificité ? Déjà le mode de recrutement a pu avoir un impact important puisque la communication s'est faite par les réseau de la Frapna et par la mail-list Lyon Ecologique

et Solidaire. La ville de Villeurbanne a aussi diffuser l'annonce et l'événement du 1^{er} avril était l'occasion de faire découvrir le protocole mais les données du questionnaire montrent que quinze personnes sur vingt-trois ont eu vent de la campagne de test par un mail de la Frapna.

Une autre interprétation serait de dire qu'une certaine socialisation déterminée par des variables d'ordre socio-démographiques sont des facteurs puissants pour expliquer la participation à Lichen Go !.

Chapitre 5 : La socialisation au cœur de formes d'engagements particulières

On essaierai dans cette partie de comprendre comment certaines trajectoires individuelles amènent à développer des intérêts particuliers et des manière de voir le monde en accord avec Lichen Go ! et qui pourrait amener des individus à s'investir dans un tel protocole. Ensuite on, verra comment ces trajectoires particulières influent et modèlent les façon se s'emparer de Lichen Go ! et de mener les observations.

I. Entre socialisation communes et approches différenciée de Lichen Go ! des participants

Suite à ce qu'on vu dans la partie précédent on peut formuler l'hypothèse que Lichen go ! portant sur le lichen, composante de l'environnement implanté dans un système écologique nécessite pour s'y intéresser un certains intérêt pour la nature et les organismes qui la peuple mais aussi un goût pour la démarche scientifique au cœur des protocoles de science participative.

Pour traiter ce questionnement l'un des concepts canoniques en sociologie paraît tout désigner, celui de socialisation. La socialisation peut se définir comme « l'ensemble des processus par lesquels l'individu est construit (...) par la société globale et locale dans laquelle il vit, processus au cours desquels l'individu acquiert - « apprend », « intériorise », « incorpore », « intègre » - des façons de faire, de penser et d'être qui sont situées socialement » [Darmon, 2012]. Dans sa définition Muriel Darmon ne s'arrête pas la et se sert de cet énoncé comme point d'appui pour identifier les axes à étudier qui sont au nombre de trois :

- Les processus qui sont en jeu (Comment?)
- Les agents (terme utilisé par l'auteur) et les instances qui socialisent (Qui?)
- Ses produits et ses résultats spécifiques (Quoi?)

La multiplication des vocables « acquérir », « apprendre », « intérioriser », « incorporer » ou « intégrer » témoigne des divers manières dont ces processus agissent. Ils agissent sur le corps, sur les sens, sur les représentations, les mondes que l'on conçoit etc... Autant de manières qui peuvent être nécessaires à la formation des comportements et des représentations. Chacune d'entre elles peuvent avoir leur rythme propre et leurs conditions d'actualisation particulières.

1. Une socialisation commune ? Faire l'expérience de la nature et de la science

En retraçant le parcours biographique des enquêtés on arrive à discerner ces agents et ces instances de socialisation. Ce parcours commence dès l'enfance pendant laquelle les enquêtés font état d'une relation étroite à la nature. Déjà dans leur cadre de vie où ils nouent un lien particulier avec la nature en vivant et en grandissant à proximité que ce soit en habitant à la campagne, à la montagne ou dans une maison avec jardin.

« J'ai baigné dans la montagne quoi. Y'a trois population de jeunes à Vilar, y'a ceux qui font du ski, ceux qui font hockey et ceux qui s'occupent de faire autre chose et moi j'étais dans la troisième catégorie donc j'allais dans la montagne. »

Entretien avec Jean

« V- Ca marche et du coup après ton BAC tu voulais déjà t'orienter vers l'environnement

L- Ouais

V- C'est venu vite !

L- Ouais mais c'est parce que quand j'étais petite j'habitais à la campagne, j'étais tout le temps en forêt, dans la nature.. à droite à gauche ! »

Entretien avec Lisa

« Après moi j'ai jamais vécu à la campagne campagne mais avant d'être étudiante j'étais plus ans le péri-urbain avec pas mal d'animaux de compagnie, toujours une maison avec un jardin donc j'étais quand même plus proche de la campagne que la ville quoi. »

Entretien avec Isabelle

Toujours dans l'enfance, l'espace associatif peut aussi jouer comme espace socialisateur en créant ce contact à la nature. Dès sa jeunesse Christelle s'est investi dans des chantiers environnementaux, habitude quelque gardera jusqu'après ses études.

« Et à côté de ça (Ses études) j'ai toujours fait des chantiers participatifs, associatifs. Depuis que j'ai à peu près 15 ans. J'en ai animé etc.. Du coup j'ai, je pensais faire de la recherche, chose que j'ai pas fait. Et je me suis posé, j'ai eu pas mal d'expériences comme ouvrière forestière enfin j'avais besoin de revenir un peu à la base, d'apprendre un peu à utiliser une tronçonneuse, des outils, faire du chantier, parce que j'aimais bien. »

Entretien Christelle

Cette intérêt pour l'environnement naturel peut déterminer des vocations très jeune.

« V- Ok et du coup tu me disais que ça faisait depuis longtemps que tu voulais être botaniste ou jardinier... Travailler dans un jardin botanique.

Va- Ouais c'est ça en fait déjà mon stage de 3ème je l'ai fait à l'annexe du MHNH à Versailles et voilà quoi.

V- Tu jardinais déjà à l'époque ?

Va- Ouais je grattouillais la terre chez moi, je faisais de l'aquariophilie et puis j'étais un peu au taqué sur les nom des plantes et des poissons.. Je baignais déjà un petit peu dans le monde

naturaliste.. »

Entretien avec Valentin

Cette socialisation particulière à la nature, au contact répété de cette dernière que ce soit dans l'enfance ou ultérieurement conduit aussi des participants à valoriser un travail de terrain, au contact de la nature justement. On le voit chez les naturalistes de l'échantillon mais un exemple plus frappant encore est celui de Christelle

« Après j'ai passé un concours fonction publique et dès le départ.. j'ai fait le choix de passer le concours de technicien et pas celui d'ingénieur. Du coup justement pour pas... enfin le souhait c'était de garder la main sur le terrain. Plutôt que de faire que de la gestion de projet. »

Entretien avec Christelle

Le récit des enquêtés témoigne aussi d'une proximité à la science qui s'est construit tout au long de leur vie. Comme pour la nature, c'est dès leur enfance qu'il s'y habituent par des activités éducatives avec leurs enfants qui éveillent leur intérêt sur la démarche scientifique.

« Mais donc du coup on a fait beaucoup de choses comme ça on a regardé les insectes, on a été faire du moulage d'emprunte dans la forêt, rien de scientifique juste pour le plaisir de faire ça et de découvrir. On ramène un têtard dans un bocal et hop ce genre de trucs. J'avais jamais approfondie de manière technique »

« Ouais j'aimais bien la minéralogie ça m'a bien branché pendant longtemps. Mais mes parents mes suivaient là dedans. Je me souviens avoir eu des coffrets de petit chimiste ou petit minéralogiste ce genre de choses quoi... »

Entretien avec Jean

« Quand j'étais petite je voulais être laborantine ! Rire Et mon père fait de l'aquariophilie marine et j'adorais faire avec lui les tests de qualité de l'eau. »

Entretien avec Isabelle

Ils s'investissent dans des associations à caractères scientifiques notamment naturalistes comme Isabelle, Lisa, Valentin et Nicolas. La science en devient un loisir voire une passion comme le souligne Jean. Traversant une période de chômage il profite de ce temps libre pour s'y consacrer pleinement et s'est investi dans quatre bénévolats scientifiques variés dont Lichen Go !.

« Et là que je me retrouve avec du temps bon je me consacre à mes projets photos parce que c'est ma tasse de thé, c'est mon fond de commerce. Et parallèlement à ça je cherchais du bénévolat scientifique parce que c'est la science c'est mon loisir, c'est mon dada, ma distraction. »

Entretien avec Jean

Si l'engagement associatif est aussi élevé dans notre échantillon c'est peut être aussi que la participation à un programme de science participative demande

2. Des motivations particulières

En regardant plus finement le produit de cette socialisation continue on voit émerger des motivations spécifiques qui vont amener les participants à s'investir dans Lichen Go !.

Isabelle, au croisement de cette socialisation à la nature et à la science va s'intéresser au cours de ses études et après au lien entre santé et environnement. Elle aussi passionnée par la science elle se renseigne en lisant ou en regardant des documentaires sur le sujet.

V- Y'a un truc qui t'intéresse en particulier ?

I- Ouf y'a tellement de trucs qui m'intéresse dans futurascience après enfin beaucoup tout ce qui est impact santé.. Par exemple j'ai réussi à brancher la B-box sur la télé et du coup j'ai Arte replay et tout ce qui est reportage sur je sais pas sur les cosmétiques, les produits industriels qui ont un impact sur la santé

Entretien avec Isabelle

Suite à ses études elle a cherché du travail dans ce domaine précis. Le lichen en tant que bio-indicateur s'inscrivait tout à fait dans cette thématique et c'était bien sa motivation principale, savoir si l'observation du lichen pouvait vraiment rendre compte de l'état de la qualité de l'air.

L'acquisition de nouvelles connaissances sur les lichens apparaît aussi comme une motivation puissante pour certains participants. C'est par exemple le cas des naturalistes professionnels et amateurs. Si la thématique de la qualité de l'air intéresse ce n'est pas la première motivation. Ce qui importe c'est en apprendre plus sur cet organisme, être capable de les identifier elle-même et de les nommer par leur nom latin. Elle compte d'ailleurs s'acheter le guide de d'identification des lichens que Laure utilisait pendant les sorties et l'ajouter à sa bibliothèque naturaliste déjà bien fournie.

« L- Non c'était parce que bha les lichens c'est des nouvelles espèces à ajouter dans mon dossier naturaliste. Et du coup ça m'a toujours intéressé parce que je connais pas de lichenologue enfin j'en connais vite fait mais j'ai jamais fait de sortie avec eux et... Et du coup bha je suis toujours curieuse, je les prend en photo mais je sais pas les identifier donc je suis venu vraiment à apprendre à les reconnaître quoi. »

Entretien avec Lisa

« N- Ouais, non moi c'est plus l'aspect lichen qui me plaisait dans l'aventure après le côté pollution de l'air c'était plus l'effet bonus »

Entretien avec Nicolas

Lisa pratique les relevés naturalistes dans son travail mais aussi en tant que loisir. Le terme de loisir n'est pas tout à fait approprié dans la mesure où ce qui est recherché ce n'est pas un simple but récréatif. Elle accorde par exemple une importance aux conventions scientifiques comme le nom

latin ou grecque des espèces, seul à faire autorité en science naturalistes. Mais sa pratique personnelle ne se situe pas complètement dans le monde de la science non plus dans le sens où elle n'est pas chercheuse mais en même temps elle se situe pleinement dans le monde de la connaissance et finalement dans une position tiers, ni amateur ignorant ni scientifique [Charvolin, 2009]. C'est en cela que sa pratique ne représente pas simplement un loisir. C'est une activité de connaissance au même titre que celle du scientifique mais sans s'inscrire vraiment dans le champ académique.

Le concept de passion cognitive apporte un éclairage intéressant à cette position singulière. Ce concept se définit comme un double mouvement inséparable entre d'un côté une relation passionnelle pour un objet et de l'autre un processus de cognition dans une posture de recherche de connaissance et d'exploration. Sous cet angle la passion devient indissociable de l'amour du savoir et les deux mouvements se nourrissent l'un l'autre, double mouvement que les auteurs décrivent ainsi : « D'un côté, il n'y aurait pas l'exercice d'une passion sans mobilisation d'une activité de connaissance, parce que la passion demande une meilleure connaissance de l'objet aimé et que cette meilleure connaissance renforce la *passion* ; d'un autre côté, toute activité de connaissance mobiliserait, à des degrés différents, un engagement en passion du sujet connaissant, en tant qu'il se prendrait au jeu et au plaisir de la découverte » [Jacques Roux et al, 2009, p.371]

C'est dans cette double optique de passion pour un objet naturaliste et de relation de connaissance, de recherche et d'exploration continu que prend sens cette pratique naturaliste. La connaissance alimente la passion et inversement comme le décrit Valentin à propos de ses inventaires sur les fougères :

« Enfin j'en avait pas fait pendant 10 ans au début c'était vraiment en dilettante et puis après petit à petit je me.. bha plus je travaillais plus je commençais à voir vraiment des choses particulières, des hybrides, des petites subtilités sur le terrain et.. Et du coup ça m'a permis vraiment d'avancer encore plus vite, de trouver des choses plus chouette etc.. quoi. »

Entretien avec Valentin

Ces naturalistes amateurs développent une véritable expertise profane et sont capables de déterminer et nommer des centaines d'espèces à l'oeil nu. Cette expertise profane les amène à s'insérer dans les réseaux scientifique et à y contribuer. Nicolas fait remonter ses données au conservatoire botanique du massif central. Un temps très impliqué sur les fougères ils transmettaient aussi ses résultats à deux chercheurs français qui le citaient dans leurs publications. Lui même met en avant cette volonté de « faire avancer la connaissance ».

Le lichen, en s'inscrivant dans cette passion intimement liée à la connaissance, devient une motivation puissante pour participer au protocole dans la mesure où le protocole est une promesse de développer ses capacités de naturalistes et ses connaissances sur cet organisme.

Evidemment l'investissement dans Lichen Go ! se comprend parfois à la croisée de plusieurs motivations. Nicolas n'est pas venu uniquement pour en apprendre plus sur le lichen. Sa pratique de naturaliste l'a amené à organiser des sorties naturalistes à la Frapna ainsi qu'à animer des protocoles de sciences participatives relatifs au monde naturaliste. Lichen Go ! était pour lui l'occasion de développer un nouveau protocole qui pourrait être applicable dans son cadre professionnel (il est jardinier botaniste à la ville de Lyon) au près des autres agents gestionnaires des espaces verts comme Christelle avec qui il travaille sur la mise en place de ces protocoles.

II. L'application du protocole au prisme de la socialisation des participants

Si l'influence des trajectoires personnelle des participants se fait sentir quant aux motivations qui les poussent à participer à Lichen Go !, l'influence de ces socialisations qui prennent la forme d'habitudes, de pratiques, de manières de faire qui se font tout à fait sentir dans la façon dont les participants appliquent le protocole. On le verra d'abord pour le temps d'observation avant d'étudier cette influence dans d'autres activités qui entourent la phase d'observation.

1. L'observation du lichen inscrite dans la socialisation des participants

La manière dont Lisa procède est une bonne illustration. Elle est naturaliste tant professionnellement que par loisir, elle a l'habitude d'observer, de déterminer des espèces en les nommant par leur nom latin. En me parlant de cette phase d'observation elle met l'accent sur la rigueur dont elle voulait faire preuve.

Quand Lisa a participé aux observations pendant l'événement du premier avril elle s'est vite détachée du groupe pour réaliser l'observation avec Laure qui a accumulé beaucoup de connaissances sur les lichens et qui avait un guide de détermination. Lisa a pu mener l'observation comme elle aime le faire et comme elle a l'habitude de le faire dans sa pratique de naturaliste c'est à dire en essayant systématiquement d'aller à jusqu'à la détermination de l'espèce pendant que d'autres groupes se limitaient à la détermination des morphotypes. S'arrêter à ce stade quand elle l'habitude d'aller jusqu'au bout de la détermination serait frustrant. Laure et le guide lui ont permis d'observer et de déterminer comme elle en a l'habitude.

« L- Ouais elle avait le bouquin et puis elle s'y connaissait aussi. Et du coup j'étais contente ! Rire Parce que sinon c'est frustrant ! »

Entretien avec Lisa

Quand elle me décrit cette phase d'observation elle met l'accent sur sa rigueur qui la pousse à observer les lichens dans les moindre détail pour être absolument sûr de ses observations quitte à voir d'avantage que ce qu'il ne faudrait.

« V- Et sinon pas de problème pour différencier deux espèces ?

L- Si ouais pas mal parce que moi par exemple.. Je sais que je suis allé beaucoup trop loin.. **J'étais trop à fond dans mes trucs.** A un moment j'étais persuadée d'avoir pris trois espèces différentes en photos et en fait quand on a regardé avec Laure c'était trois stades différents parce que je regardais le moindre détail et **je voulais être très rigoureuse** dans mes photos pour les classer et en fait je m'aperçois que j'ai pris dix fois la même espèce. Du coup sur ma feuille j'avais été à.. J'en ai quand même trouvé beaucoup de différent ça j'en suis sûr mais j'avais quatre doublons à un moment parce que j'étais un peu trop... je voulais tout faire ! »

Entretien avec Lisa

De la même manière quand elle se balade en forêt et s'équipe de son appareil photo pour alimenter son herbier elle cherche à tout voir, à ne pas laisser une seule espèce qui serait susceptible de rentrer dans son dossier photo.

« Parce qu'en gros mon copain on aime bien se balader mais ça le gave un peu quand je **m'arrête toutes les trente secondes** pour voir une plante. Donc il me limite pas mal, genre juste les plantes que je connais pas ou juste les plantes rares parce que **je peux pas m'empêcher.** Même un papillon.. En fait le problème c'est que je m'arrête pour une plante, **même les trucs commun j'aime bien les prendre en photo, même un papillon, un oiseau...** Il faut tout le temps pas faire de bruit parce que je les observe.. »

Entretien avec Lisa

Elle avait auparavant participé à des sorties pour un autre programme de science participative, Sauvage dans ma rue. Accompagnée de novices l'observation était très lente et ils ne pouvaient observer que quelques espèces quand Lisa elle veut absolument tout voir. « Et du coup on commence la plante suivante et au final on voit trois espèces alors que moi je suis plutôt dans la démarche.. je suis une pile quoi je vais voir de partout. ».

Sur cette volonté de tout voir on retrouve un témoignage similaire de la part de Nicolas, également naturaliste. En parlant des différentes méthodes de comparaison et notamment entre la méthode protocole et la méthode exhaustive il montre sa préférence pour la seconde.

« Moi je préfère la méthode inventaire tout azimuth et totale... Le plus exhaustif possible. Moi généralement quand je suis libre de faire comme je l'entend bha je me pointe sur la parcelle, j'y passe toute la matinée ou journée s'il le faut et j'essaye d'aller partout, dès que je vois un milieu intéressant ah tiens là y'a un bosquet, là un petit arbuste, là une prairie à fleure. »

Entretien avec Nicolas

Quant'à Valentin, dans les inventaires qu'il mène sur son temps libre il préfère se concentrer sur des groupes d'espèces réduits pour être sûr d'avoir le temps d'aller « au fond des choses » et d'être aussi complet que possible dans sa démarche.

En ce qui concerne la rigueur de l'observation Claire fait un témoignage similaire à celui d'Lisa, elle ne veut pas d'une observation incertaine et lie cette volonté à son habitude des relevés de terrain :

« Parce qu'après moi c'est pareil je pense que parce que je viens d'une formation scientifique et que j'ai pratiqué les relevés de terrains je mets la barre assez haut en terme de rigueur d'identification. Pour moi on est sûr à 200 % ou on saisi pas l'espèce quoi. Du coup comme j'ai souvent un doute j'ose pas marquer l'espèce dans la case ! »

Entretien avec Claire

2. Au delà de l'observation, un univers de pratique réinvestit dans Lichen Go !

Au delà des moments d'observation, on peut voir l'influence de manières faire et d'habitudes investies dans d'autres pratiques influencer toute la mise en place du protocole.

Pendant mon entretien avec Jean il m'a longuement parlé de l'une de ces passions (en dehors de la science) la photographie. Sa passion nécessite parfois de rentrer dans des endroits incongrus, normalement interdit, pour trouver le bon angle. Plutôt que de faire demi-tour il a pris l'habitude de persévérer quitte à faire des demandes qui peuvent surprendre. Mais c'est un des côtés de sa pratique de photographe qu'il apprécie. Pour ses relevés dans le cadre de Lichen Go !, Jean s'est concentré sur les arbres à proximité des stations de mesure proposées par PartiCitaE. Mais toutes les stations n'ont pas à proximité trois arbres rentrant dans tous les critères du protocole. Deux choix s'offrent alors à l'observateur, abandonner et chercher une autre station de mesure avec un environnement plus favorable pour le protocole ou comme le fait Jean persévérer et explorer les moindres recoins des alentours de la station. Sa recherche l'emmène jusque dans des propriétés privées, sa présence intrigue et suscite des conversations. Tout un processus de recherche qu'il apprécie et qui ne le gêne pas, processus déjà éprouvé dans sa pratique de photographe.

V- Ok et tu prends plaisir à le faire

J- ... réfléchi longuement Alors est ce que je prend plaisir ouais y'a une recherche des lieux qui est sympa ça me permet d'ouvrir les yeux moi je le fais déjà souvent en tant que photographe mais d'ouvrir les yeux sur des endroits que... T'es obligé de chercher trois arbres dans un coin où il y a que des platanes tu commences à y aller; tu sonnes aux portes, tu discutes avec le concierge portugais... Je fais ça moi. Ah bha oui si c'est pour faire du facile et d'aller sur la place publique...

V- Ca c'est des trucs que tu fais pour la photo aussi

J- Bien sûr je fais ça tout le temps je sonne à la porte pour faire une photo de deuxième étage, c'est parce que vous comprenez... La dernière que j'ai fais ça c'était pour photographier l'immeuble du Hard Rock café depuis les locaux depuis chez Boulanger de l'autre côté de la rue. C'est le responsable sécurité qui m'a fait monter dans l'immeuble, il m'a accompagné et tout.

Entretien avec Jean

Il apprécie même cette difficulté en ce qu'elle suscite cette recherche et ces rencontres.

J- Ouais du côté d'Ainay y'a pas beaucoup d'arbres donc voilà vous habitez là ? Je suis le concierge ! Ah vous êtes le concierge je fais du recensement de lichens je peux voir dans votre jardin si y'a des arbres , le gars il t'accompagne, il t'ouvre la porte, il te demande pourquoi vous faites ça donc voilà c'est rapport à la station de mesure qu'il y a côté et tu discutes quoi. Et puis le gars il parle il te dis bha je suis portugais ah vous connaissez, oui j'étais à Porto en vacances et puis tu discutes une demie heure quoi... Bonne journée merci quoi !

Entretien avec Jean

Pour localiser les stations de mesures il réutilisaient des outils dont il se servait pour ses balades et sa récolte de champignons.

J- J'ai fait un relevé avant qu'il fournisse la liste ce coquin de Gilles là des stations que j'ai trouvé sur internet et puis après je me suis mis sur mon plan sur mon interface. J'utilise City-trake pour mes balades c'est une application qui fourni des cartes de l'IGN sur ma tablette..

V- Pour tes balades ?

J- Ouais ça me permet de repérer mes coins à champignons, tout ça quoi.

Entretien avec Jean

Le protocole est aussi le support d'activités qui déborde de l'observation. Dans la continuité de sa passion naturaliste Lisa profite des moments d'observations pour photographier les lichens à la fois pour simplifier l'observation (grâce au zoom de l'appareil) mais aussi pour alimenter son herbier photographique. Et ce qui importe pour elle c'est d'être capable d'identifier les organismes qu'elle a pris en photo pour pouvoir les classer dans son herbier. Les naturalistes ne jettent pas leurs photos tel quel dans leur fichier informatique mais les trient et les classent.

« Je fais un dossier par site, enfin je fais un dossier faune un dossier flore. Dans chacun je fais un dossier par site. Ensuite je met mais photos que je renomme avec le nom latin. »

Entretien avec Lisa

Etre capable d'identifier les espèces et de les classer selon cet ordre précis revêt une importance particulière pour elle. Comme elle n'a pas encore eu le temps de procéder à la détermination des espèces qu'elle a pris en photo elle les garde de côté.

« Non, ah non non non parce que du coup j'y connais rien quoi, ils font pas partie du décor et c'est assez frustrant d'avoir une photo que tu sais que tu vas pas pouvoir identifier et que tu classes pas, c'est assez maniaque ce que je suis entrain de dire rire ! Mais du coup elle est là tu peux pas l'identifier.. C'est juste un point noir qui saoul ! »

Entretien avec Lisa

Son herbier forme ensuite un support de connaissance qu'elle peut consulter quand elle le souhaite

et quand elle en a besoin pour se remettre des espèces en tête

Dans ce chapitre on souligné l'importance de la socialisation dans la participation à Lichen Go !. Tant dans les motivations qui déterminent la participation que dans la manière de participer on a vu comment le passé incorporé se mêlait aux gestes, aux habitudes et formaient les centres d'intérêt. Il est toujours plus facile de constater le produit d'une socialisation que d'analyser finement le processus qui la sous tend. Mais malgré cette difficulté on a montré la proximité qu'entretenait les participant avec la nature et la science dans leur socialisation et comment se formait les motivations qui amènent à s'engager dans PartiCitaE. On retrouve l'importance de cette socialisation dans la manière dont les participants s'empare du protocole, l'observation et mais aussi ce tout ce qui entoure le protocole se nourri de la trajectoire individuelle des participants.

Chapitre 6 : Récolter des données, observer les lichens et construire son environnement

Cette dernière partie sera l'occasion d'aborder plus en détail la seconde partie de ma problématique. Dans quelle mesure la pratique de Lichen Go ! laisse-t-elle des traces chez les participants ? Peut-on observer des changements dans leurs comportements, leurs perceptions etc... Je commencerai par une description des phases de récolte de données avant de décrire ces changements repérables dans la vie quotidienne.

I. Découvrir les lichens, développer des prises sur son environnement

Dans cette première partie je reviendrai sur les temps de récolte de données. J'essaierai de décrire et de comprendre ce qui se joue quand les participants appliquent Lichen Go !, quand ils observent et essaient d'identifier les lichens qui s'offrent à eux et qu'ils produisent les données encadrés par le protocole. Les participants ne font-ils qu'appliquer le protocole sans autre forme d'investissement ? Quelle relation se joue et se noue entre les participants et les lichens ? Comment apprendre à connaître le lichen et développer les aptitudes nécessaires à leur reconnaissance ?

1. Ce que la donnée a de sensible

L'observation se fait en appliquant un certain nombre de règles qui la contraignent, toutes ces règles que l'on a décrits dans le troisième chapitre permettent de standardiser et normaliser les données. Face à la richesse du vivant, les observateurs ne doivent retenir que certaines données et mettre de côté le reste. Cette phase « d'effacement des modalités »¹⁵ vise à effacer le contexte particulier de l'observation pour rendre la donnée mobile et indépendante de son environnement de production. Mais évacuer de l'observation la richesse écologique des données peut susciter des réticences chez les observateurs.

Pendant l'une des sorties collectives du 1^{er} avril, une observatrice s'étonne du peu de données à

15 Latour, B. « Le “pédofil” de Boa Vista – montage photo-philosophique ». In B. Latour, Petites leçons de sociologie des sciences, Paris, La Découverte, 1996 cité par Lorna Heaton, Florence Millerand « La mise en base de données de matériaux de recherche en botanique et en écologie. Spécimens, données et métadonnées », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2013/4 (Vol. 7, n° 4), p. 898

renseigner et s'interroge sur l'impact du reste de l'environnement des lichens. Ne doit on pas prendre compte de l'espèce de l'arbre ? De données physiques comme la température ou la pression ? « Pas de données qui prennent en compte l'environnement de l'arbre ? » « On tient pas compte du nombre ? Une petite tâche d'un lichen équivaut à une énorme d'un même sur le protocole ? » Ces données isolées ont elle vraiment un sens face à la richesses écologique dans laquelle est plongée le lichen ? Face à cette frustration on lui explique la nécessité de ne retenir qu'un certains nombre de variable sans quoi l'observation serait trop compliqué tout comme le traitement statistique.

Ce travail de standardisation permet de satisfaire un certain nombre de garanties méthodologiques et scientifiques et de coordonner les acteurs de la recherche à distance [Arpin *et al*, 2015 ; Heaton Millerand, 2013]

Pour orienter l'observation et la détermination les volontaires sont équipés d'un certains nombre d'outils. Ils facilitent la reconnaissance et limite les erreurs possibles, reproche souvent faite aux recherches qui font intervenir des amateurs comme nous l'avons vu. Pour Lichen Go ! des supports papiers qui fournissent des éléments pour orienter le regard, que ce soit par des mots et des

descriptions qui invitent à observer certains aspects du lichens significatifs dans la reconnaissance ou des photos qui permettent la comparaison avec les taxons que l'on voit pendant l'observation. Evidemment les observateurs font rarement face exactement à ce qu'ils peuvent lire et voir dans un guide, comme chez les humains, tous les lichens sont uniques dans leur forme, leur couleurs et ne sont jamais au même stade de leur vie. Un lichen sur le déclin ou déjà mort ne présentera pas les mêmes caractéristiques. Les observateurs sont aussi équipés de loupe qu'il faut apprendre à manier.



Photographie d'une loupe de naturaliste amenée par un participant

Pris sous l'angle de la standardisation et de l'effacement des modalités on ne peut épuiser la richesse des relations qui sont en jeu au cours observations. Ce contact que le protocole amène à avoir avec la nature n'est pas un contact froid mais s'accompagne de tout le contexte socialisé des personnes et d'un investissement émotionnel [Arpin *et al*, 2015] On voit pendant les phases de terrain, les observateurs ne font pas que produire de la données. Ils contemplent, admirent et se

réjouissent de la beauté des sujets observés. D'autant plus que l'usage de la loupe naturaliste, pas forcément habituelle pour tous, donne un nouvel intérêt à l'observations de tous ces organismes et permet de leur porter un regard différent.

« Très beau celui là il me plaît beaucoup » « C'est magnifique à la loupe » « Ah venez voir les apothécies ! »

Le fait de découvrir un « beau » lichen qui rentre dans le quadra devient une satisfaction ce qui peut d'ailleurs donner lieu à quelques écarts au protocole. Un participant, après avoir placé sa grille sur la face d'un arbre s'aperçoit qu'un de ces « jolies » lichens ne rentre pas dans la zone d'observation et va décider, plutôt que d'ignorer cet individu qui a retenu son attention, de décaler la grille d'un ou deux centimètre pour qu'il puisse faire partie des données.

Pour des participants plus rigoureux qui se refuse de décaler leur grille ce genre de situation peut être frustrante.

« Ah là y'en a un joli mais il est pas à hauteur ! Fait chier ! » « Ah bha merde y'a rien sur celui là... Bon bha ça va être rapide »

Mais il n'y pas que le lichen qui retient leur attention. Les participants sont plongé dans un environnement riche qu'ils observent avec un regard plus attentif qu'à l'ordinaire et ce regard se porte sur d'autres composantes de cet environnement. Des observateurs ont pu ainsi passer du temps à observer la faune qui peuplait les arbres mais aussi les mousses. Pendant une sortie collective l'un d'eux a photographié une araignée qui se baladait sur l'écorce après l'avoir longuement observé à la loupe.

J'ai également observé que le matériel fourni par PartiCitaE, surtout la grille, et les autres instrumentent de l'observation, comme la loupe, pouvaient prendre une valeur particulière. A noter que toutes les personnes que j'ai eu en entretien avaient conservé ces outils offerts par PartiCitaE, même s'ils ne les utilisaient pas. Le matériel restait au moins dans un coin dans le cas où ils voudraient s'en servir, relire le guide et les informations ou simplement parce qu'il ne voulaient pas les jeter. Plus intéressant, Jean a un cabinet de curiosité avec « Des objets qui ont des histoires et tout ça. J'aime bien ! » et c'est là qu'il range sa grille ainsi que sa loupe. Sa grille qu'il a amélioré en y attachant un mètre de couturier pour faciliter la mesure de la circonférence des arbres et accompagnée d'un bouchon avec plusieurs clous plantés dedans pour fixé le mètre aux arbres « Voilà c'était mon amélioration du protocole ! » . Et sa loupe, « un chouette objet », qu'il aimerait démonter pour la nettoyer. C'est donc aussi un certain attachement aux objets pour ce qu'ils représentent qu'on constate. La grille n'est pas juste un morceau de grillage, c'est un objet donné par

PartiCitaE dans le cadre d'un bénévolat scientifique qu'il a apprécié.

2. Apprendre à observer

Venons-en à présent à la détermination du lichen. Pour appliquer le protocole et récolter les données nécessaires à Lichen Go !, les participants doivent d'abord différencier tous les lichens présents dans leur grille d'observation une fois posée sur l'arbre. Ils doivent les dénombrer sans les confondre en se basant sur les critères détaillés dans le guide fourni par PartiCitaE et de leurs capacités personnelles. Ils doivent ensuite attribuer à chacun des taxons observés un type de thalle (crustacé, foliacé ou fruticuleux) et décrire ces taxons de manière suffisamment fine pour pouvoir retrouver les mêmes espèces sur d'autres arbres en se basant sur cette description. Il est tout à fait possible de faire l'aller-retour entre les arbres (ou les faces d'un même arbre) pour comparer les lichens qui posent problèmes mais le travail en devient d'autant plus laborieux.

Pour tenter de décrire ce moment d'observation et de détermination on peut mobiliser le concept de « prise » développé par Francis Chateauraynaud et Christian Bessy [Bessy Chateauraynaud, 1995]. Les auteurs ont élaboré ce concept pour éclairer la relation active qui se crée entre un individu et un objet dans une situation d'authentification d'objet d'art (entre autres) mais qui peut se transposer à celle de la détermination comme l'ont fait Suzie Deschamps et Élise Demeulenaere au sujet des participants l'Observatoire Agricole de la Biodiversité [Deschamps, Demeulenaere].

Le concept de prise est défini comme « la rencontre entre un dispositif porté par la ou les personnes engagées dans l'épreuve et un réseau de corps fournissant des saillances, des plis, des interstices. » [Bessy Chateauraynaud, 1995, p.239]. Il renvoie à la relation dynamique (toujours en cours) qui se crée entre un objet et un observateur. D'un côté l'observateur s'investit dans la relation par son dispositif sensoriel ainsi que son stock de connaissances et de représentations. De l'autre l'objet présente des saillances saisies par l'observateur à travers ses sens, saillances qu'il ne pourra interpréter que s'il possède les repères cognitifs adéquats pour opérer cette interprétation. C'est donc un double investissement qui est en jeu, celui des sens et celui de la cognition.

Pour guider l'observation, PartiCitaE oriente le regard vers des saillances jugées pertinentes pour différencier et déterminer les lichens¹⁶ et donne des mots pour les décrire. Le guide de terrain invite à regarder la forme, en « rosette » ou en « tache », la taille et la forme des lobes « larges et arrondis » ou « étroits avec des cils au bord », la couleur, la texture « poudreuse » « poilue » et la présence de structures de reproduction. De même pour différencier les différents thalles le guide donne un ensemble de critères pour caractériser chacun d'entre eux (Cf figure n° page).

Ces saillances doivent être repérées par la vue ou le touché et l'observateur doit être capable d'en

16 Voir le guide de terrain en annexe n°X page X

tirer des conclusions sur le type de lichen auquel il a fait ou si celui qu'il observe est le même que celui qu'il a observé quelques minutes auparavant.

La discrimination, quand elle n'est pas aidée par l'expérience du naturaliste, est un processus laborieux. Au cours des sorties collectives les volontaires se sont confrontés à certains pièges récurrents, déjà différencier les lichens de l'écorce et notamment les crustacés qui sont complètement collés à l'arbre. Certains lichens ne se laissent pas aisément enfermer dans les catégorisations données par le guide. Le thalle de *Candelaria concolor*, presque plaqué à l'écorce et aux lobes difficilement discernables, ressemble à première vue à un crustacé et c'est avec l'expérience que les observateurs apprennent à s'en méfier et à observer de plus près ses lobes peu apparents en comparaison avec les autres foliacés. Les sorties collectives donnaient lieu à de longues interrogations, des discussions qui semblaient parfois impossibles à clore de manière certaine quand il s'agissait de déterminer si deux lichens étaient similaires ou non pour parfois finir sur un « Bon aller on va dire que ça en est ! » un peu dépité. Voir et repérer ces saillances qui pouvaient donner du sens à cette discrimination entre deux taxons était une étape très délicate.



Photographie d'un *Candelaria concolor*

Sans le secours de ces caractéristiques que l'oeil ou le touché peut repérer, comment légitimement décréter que telle tâche noire est un lichen et non de l'écorce ou que tel lichen n'est pas le même taxon que tel autre ?

« Je me sens en manque de critère pour différencier » « C'est du naturalisme abstrait ! Lui il est plutôt comme ça ou plutôt comme ça ! »

On retrouve cette tension dans le récit que me fait Christelle d'une observation qu'elle a faite avec un collègue :

« C- Ouais et du coup ça a pris le temps en terme de est ce que celui là il est plus gris que vert, est ce qu'il est sec... enfin du coup c'était plein de questions comme ça de.... Déjà à se mettre d'accord à deux. »

Entretien avec Christelle

Alexandre fait état de cette difficulté à trouver et utiliser des critères strictes qui permettraient de différencier avec certitude deux lichens entre eux :

« Bha franchement c'est chaud hein. Bha ouais parce que t'as une plaque de lichens tu vois bien que c'est d'un seul tenant, tu dis ok je peux l'observer c'est assez gros et des fois t'as des trucs qui font.. qui font un tiers de millimètre, t'es à la loupe et.. C'est vraiment pas évident de dire que ce truc qui fait un millimètre en fait c'est le même que l'autre qui fait trois centimètres parce que... on a clairement pas de critères, tu vois un piaf tu dis il a la gorge de telle couleur, les plumes telle couleur, la queue comme ça t'as des critères »

« Et surtout après on te dit non non ces deux là ils sont différents et puis tu regardes et t'as l'impression que c'est les mêmes. »

« Donc discriminer une espèce par rapport à une autre ou en tout cas un genre par rapport à un autre c'est super dur. Moi ça me parlait pas en fait. C'est pour ça que j'ai décroché assez vite c'est que les lichens étaient tellement soit proches soit tellement petits que du coup c'est dur d'arriver à récolter un élément où tu te dis y'a ça que je peux utiliser comme critère et si je le compare à l'autre je vois bien que y'a un truc qui change. »

Entretien avec Alexandre

Le guide tout comme l'animateur donne bien des critères mais les nommer ne suffit pas sans une expérience de la pratique de ces critères.

Une incertitude qui oblige à faire « au mieux » comme dit Jean :

« V- Et sinon des difficultés pour la reconnaissance ?

J- Bha... Ouais bha y'a rien de plus ressemblant qu'un lichen gris clair qu'un lichen un peu plus foncé. Ouais j'ai du mal.

V- Et dans ces cas là tu tranches comment ? Genre ouais bon on verra tu mets ou...

*J- Ah bha non je fais.. **en âme et conscience comme on dit, je mets au mieux un je pense que c'est celui là donc je mets celui là.** »*

Entretien avec Jean

Les mots proposés par PartiCitaE n'aident pas toujours les participants à porter leur regard sur des éléments discriminants.

« Au bout d'un moment je me creuse plus la tête et je mettais mes trucs ! (...) Bha moi la seule chose qui m'aidait vraiment c'était la couleur.. Parce que la forme.. branchu, branchu large, arrondi.. Enfin... même moi après je savais plus trop.»

Entretien avec Isabelle

Des observateurs cherchaient à trouver des saillances qui leur étaient propres et avaient recours à un vocabulaire personnel « touffu » « plus rebondi » « plus charnu » « Du papier mâché » « du pain toasté » « marbré » « plus arrondie » « un peu blanc ».

Christelle raconte une observation qu'elle a faite avec l'un de ses collègues et témoigne de ces mots qu'elle a inventé avec lui plutôt que d'utiliser ceux proposés par le guide :

V- Pour donner une description qu'on peut garder d'un arbre à l'autre.

C- Ah je sais plus j'ai du mal à... C'était des termes.. on a utilisé des termes végétales du genre laitue.. Enfin il fallait que ça soit très... On a pas du tout cherché des bons termes qu'il y avait dans

*le livret. Pour les parties végétatives mais par contre c'étais très... **Laitue rire, laitue moisie.** »
Entretien avec Christelle*

V- Tu te souviens des mots que tu utilisais ?

*I- Oui **branchu, arrondi** après les couleurs, **verdâtre**.. Ouais en **coupelle** des trucs comme ça quoi.
Entretien avec Isabelle*

L'accent mis sur les difficultés à récolter les données peut donner l'impression que le protocole a été terriblement dur pour tout le monde ce qui n'est évidemment pas le cas. Par contre ces moments de difficultés étaient dans mon matériaux les plus propices à l'éclairage du processus d'observation en montrant les blocages, les hésitations et les réajustements

Finalelement l'une des particularités d'un protocole comme Lichen Go ! est de faire partie de ces démarches scientifique en plein air [Callon *et al*, 2001]. Le protocole, pour récolter les données, passe par l'observation de la nature et demande donc une « attention particulière à la variété des comportements des êtres vivants *in vivo* » [Charvolin *et al*, 2007, p. 10]. Cette attention se travail et s'acquiert au fil des observations pour affiner les sens, savoir où regarder et quel élément à un sens pour déterminer telle ou telle chose. Processus dans lequel l'observateur improvise, se fait guider par des outils mais aussi par d'autres observateurs plus expérimentés qui sauront le conseillé en l'occurrence les animateurs qui ont eu le temps d'accumuler de l'expérience. Même si les premières observations peuvent êtres frustrantes, Lichen Go ! invite à développer cette capacité et à créer des prises sur l'objet observer et finalement, comme dise les naturalistes « l'avoir dans l'oeil ».

II. Un nouveau regard sur la pollution ?

On a vu dans la première partie que le protocole permettait aux participants de développer de nouvelles connaissance et de nouvelles aptitudes pour voir le lichen et comprendre ce qui est vu. En cela le protocole laisse bien une trace sur les participants et c'est cette piste que je vais continuer à creuser dans cette seconde partie. On verra comment l'observation joue de la construction de l'environnement des participants et comment il donne de nouvelles prises sur ce phénomène difficile à appréhender qu'est la pollution.

1. Nouvelle perception et construction de l'environnement

Comment perçoit on notre environnement ? Pour Tim Ingold cette perception est le résultat d'un investissement actif des individus par leur corps [Ingold, 2000]. En explorant ce qui les entour

grâce à leurs sens, les individus construisent des aptitudes à voir, à sentir, à entendre et développent ces prises que l'on a décrit précédemment. Lichen Go !, en focalisant l'attention sur lichens et certains de leurs détails visibles, contribue à développer des prises pour les reconnaître et les différencier du reste de leur environnement et joue de ce processus de construction de l'environnement. Ce qui auparavant était invisible, bien présent sur l'écorce des arbres mais pourtant caché, devient des organismes à part, qui se différencient de leur environnement pour s'offrir au regard. On pourrait dire qu'ils rentrent dans l'univers perceptif des individus en tant que ces derniers développent des prises sur eux.

Ce phénomène est assez flagrant dans le matériaux que j'ai pu récolter et se retrouve chez à peu près tous les volontaires parfois eux mêmes étonnés de la puissance de ce phénomène et des traces qu'il laisse sur eux. Il faut tout de suite souligner que l'enquête est limitée dans le temps et ce phénomène n'a donc été observé qu'à cours terme sans vraiment d'indice sur la longévité de cette empreinte qu'a laissé l'observation.

Avant de participer à Lichen Go !, si cet organisme pouvait être connu par certains il n'était pas forcément repéré comme le souligne Lisa *« j'y connais rien quoi, ils font pas partie du décor »* L'expression « faire partie du décors » décrit très bien cette absence du lichen de son environnement. Si elle savait quand même ce qu'était un lichen elle n'y prêtait pas attention.

Mais Lichen Go ! et l'observation encadrée par le protocole rend possible cette entée dans le « décor » ou comme le dit Christelle l'ouverture d'un nouveau monde :

*C- Euh.. Moi j'ai bien aimé parce qu'il t'ouvre en fait un.. Ouais ça ouvre un groupe d'espèce dont t'as pas l'habitude. Tu prends pas forcément le temps de regarder.. Ca t'ouvre un monde»
Entretien avec Christelle*

Et cette entrée se fait en dehors des temps d'observation. Le regard n'a plus besoin d'être contraint par le protocole pour repérer les lichens, dans ce processus de construction de leur environnement il commence à se manifester de lui même.

*« V- Mais vous avez l'impression de plus les remarquer, les lichens.
C- Oui, oui oui. Quand on sort par exemple euh... oui on regarde plus les arbres de la même façon rire. On remarque tout de suite le lichen. On remarque les différents lichens que ce soit sur les murs ou sur les arbres. »
Entretien avec Charlotte*

C- Bha je pense qu'avant je les voyais pas. Rire. Ou pas trop à moins que ça saute à la figure. Mais oui du coup après t'es plus attentif.. Plus à voir ah tiens ils ont pas la même tête que ceux à Villeurbanne.. Les foliacés bha on voit vraiment que c'est des foliacés et qu'il y a des lobes qui

dépassent alors que Villeurbanne quand même...Des fois tout paraît quand même bien fixé
Entretien avec Claire

Ce phénomène a même suscité une certaine curiosité chez les participants qui étaient eux même impressionnés par la présence nouvelle du lichen dans leur attention quotidienne. Lors de la seconde réunion de retour sur les données Laure a invité Jean a présenter lui même le protocole et ce dernier n'a pu s'empêcher de signaler de lui même la force de ce phénomène, lui qui trouvait « extraordinaire » à quel point il se rendait désormais compte de la présence de cet organisme tout autour de lui que ce soit en ville comme à la campagne.

Il apparaît dans des lieux pourtant connu ce qui surprend d'autant plus les participants :

« I- Ouais ouais bha pareil quand je suis allée chez mes parents ils se moquaient de moi mes parents du coup. Je voulais prendre une photo du coup, ils ont un cerisier et avant j'avais jamais regardé les lichens et là j'ai regardé je me suis dit ouah mais ils sont énormes en fait ! Dès que tu sors de la ville tu as de sacrés spécimens !

V- Ouais c'est sûr c'est plus la même chose

I- Mais bon le cerisier il est toujours là un, il a jamais bougé mais j'avais jamais regardé les lichens avant ! »

Entretien avec Isabelle

« I- Ah j'ai une petite anecdote.

V- Ouais ?

I- Il faut que je me souviens justement c'est un reportage sur Arte replay je sais plus sur la santé ou des produits alimentaires et à un moment j'ai vu un arbre énorme avec un tronc énorme et j'ai vu enfin il était rempli de lichens ! Et sur le coup je me suis dit à la vache... comment dire je suis imprégné du projet, j'ai vu que les lichens je me souviens même plus du sujet du reportage mais je me souviens qu'il y avait un énorme tronc d'arbre.. Et je le vois encore on aurait dit... Ouais un cerisier avec un tronc... Un tronc beaucoup plus large et il était rempli de lichens !

(...)

V- Ca t'a marqué les lichens dessus ou le fait que tu ne regardes que les lichens ?

I- Sur le coup ça m'a marqué qu'il y en ai autant et là je me dis je me souviens que de ça que de l'image et je me souviens même pas du sujet du reportage. »

Entretien avec Isabelle

On constate aussi que le lichen n'opère pas ce mouvement isolé de son environnement, le protocole attire aussi l'oeil sur son écologie notamment dans la recherche des arbres qui pourront être utilisés pour le protocole. A force de les chercher, Jean se rend compte du nombre de platane car eux ne peuvent être support de l'observation et ce d'autant plus qu'il se sent gêné par le pollen.

J- Oui mais c'est rarement arrivé, ce qui me gêne c'est des platanes. Je trouve que le gars qui a eu l'idée de mettre des platanes de partout et que ça lâche des trucs qui viennent se mettre au fond de ma gorge je trouve que c'est un sacré abruti. On aurait mieux fait de mettre des chênes ou je sais pas... Je peux te le dire avec l'histoire des lichens qui se développent pas sur les platanes on a vite fait de regarder où c'est qu'il y a des platanes et il y en a de partout partout. Donc il faut prendre

*une tronçonneuse, enlever, faire du composte et mettre autre chose. Voilà mon idée.
Entretien avec Jean*

En entrant progressivement dans leur environnement le lichen se manifeste de plus en plus facilement « Plus on regarde plus on voit ». C'est aussi en cela que les participants développent des aptitudes à voir le lichen. Pour reprendre les mots d'Isabelle Arpin les séances d'observations participent d'une « éducation de l'attention » en renouvelant continuellement son environnement les sens tout en étant guidé vers des composantes auxquelles on ne prêtait pas attention. [Arpin, 2015]

2. Une nouvelle prise sur la pollution ?

On a introduit le concept de prise pour montrer comment les participants construisaient leur capacité à voir le lichen et à repérer les différentes saillances qui faisaient sens dans le processus de détermination. On pourrait également l'utiliser pour tenter de voir si le protocole opère cette « mise en visibilité de la pollution » comme le dit la commande de stage. La pratique du protocole fournit-elle de nouvelles prises sur la pollution atmosphérique ? Permet-elle une meilleure attention et compréhension du phénomène ?

Le lichen, en plus d'être l'objet d'une nouvelle attention, conserve ce lien avec la pollution qu'opère Lichen Go ! même si cette relation n'était pas forcément l'intérêt principal pour tous les participants et que le lien entre les trois morphotypes et la sensibilité des lichens à la pollution n'était pas retenu par tous de la même manière.

Ces prises sont développées de différentes façons suivant ce qui a été retenu dans ce lien mais aussi ce qui marque lors des observations informelles. Isabelle par exemple en observant les lichens dans la cour de son immeuble voit dans le peu d'espèces présentes un indice pour une mauvaise qualité de l'air.

« Mais bon quand je repense aux arbres qu'il y avait derrière chez moi, bon c'est dans une cour donc je sais pas si l'effet cour fait que la pollution stagne ou arrive pas mais il y en avait très peu des lichens. »

Entretien avec Isabelle

La présence des lichens fruticuleux apparaît aussi aux yeux des participants comme un signe de bonne qualité de l'air.

« Bha tu vois je sais plus où j'étais l'autre jour mais... ça dLisait être dans le Beaujolais et puis tu vois je me balade dans le blède et je vois un arbre avec un fruticuleux. Je me dis bha tiens là tu vois y'en a un. Pourtant c'est au bord de la route donc y'a des voitures qui passent mais, je me dis, euh... par rapport à Lyon on en voit jamais ça veut dire qu'ici la densité de ces particules doit être plus

faible et que du coup lui ça va, ça passe pour lui. Pourtant c'est pas très loin forcément. Tu vois peut être ça se trouve y'en a dans mon jardin à Ecully, c'est peut être.. un peu plus clean, plus de retraitement parce qu'il y a beaucoup plus de végétation donc l'air est peut être un peu moins vicié mais voilà donc tu peux dire tiens ce village là c'est pas la même qu'à Lyon.

(...)

V- Tu veux dire que le fruticuleux ça t'a fait penser à ça du coup, au côté qualité de l'air.

A- Bha ouais parce que si j'en vois je sais qu'il y a moins d'azote, moins de particules de voitures notamment donc pour moi c'est un indice. »

Entretien avec Alexandre

Dans le cas de Alexandre la présence d'un fruticuleux l'amène à remettre en question son jugement initiale, une pollution dû à la proximité d'une route. Et c'est sûr de lui qu'il affirme cette relation « parce que si j'en vois je sais ».

« L- Ouais par contre je regarde ça. Je regarde si je vois des fruticuleux je me dis que l'air est bonne, si je vois un Concolor je me dis qu'il y a de l'azote ! Ouais les trucs que j'ai retenu du coup quand je me balade.. Je me refais la réflexion dans ma tête. »

Entretien avec Lisa

Nicolas fait le même raisonnement, rassuré de voir un fruticuleux, il interprète sa présence comme un signe de bonne qualité de l'air. Mais ce n'est pas que le thalle qu'il interprète ainsi, le côté graphique et coloré habituellement signe de bonne santé le met sur la même piste :

« V- Et par exemple à Miribel quand tu les prenais en photo... tu... tu pensais un peu à ce lien...

N- Ouais !

V- ... au côté pollution

*N- Par contre ouais carrément, c'est à dire que autant si j'ai retenu un truc genre de... de la relation qualité de l'air lichen c'était fruticuleux égal hyper rare en ville parce que très polluo-sensible. Et là Miribel je tombe quasiment que sur ça. T'as des branches qui dégoulines de lichens, qui partent comme ça et c'est là vraiment où je me suis dit, avant même de te dire putain c'est jolie c'était vraiment en mode bha la on respire du bon air. **En tout cas du meilleur air qu'en ville. Et là j'ai vraiment fait le lien à ce moment là.** Ça a vraiment tilté en me disant bha quand tu vas que en ville et que tu regardes les lichens tu sais pas trop parce que t'as l'impression d'en voir pas mal, en plus tu te dis... est ce que c'est si pollué que ça ? Tu vois cinq six espèces sur un arbre.. ça a l'air pas mal ! Et c'est en allant vraiment à l'extérieur donc là à Miribel et quand tu vois les branches qui sont cafies de lichens et de belles espèces, gros euh... hyper colorées, hyper graphiques où là bha à ce moment là ok là y'a de la bonne qualité de l'air.*

V- Ouais. Et là t'es content !

N- Et la je suis content ! Rire Là tu respire à plein poumon tu fais ahhh ! Heureux d'aller courir là bas le week end plutôt que d'aller au parc de la tête d'or quoi. »

Entretien avec Nicolas

Le lien est d'autant plus renforcé qu'il confirme dans ce cas l'idée selon laquelle les zones moins urbanisées sont moins polluées.

Ce qui surprend c'est que le protocole n'a pas vocation à donner des résultats à partir d'une

observation localisée. Il doit être appliqué dans un nombre suffisamment grand d'endroit pour pouvoir analyser les résultats à partir de leur agrégation. Sans ce passage par l'agrégation d'un grand nombre de données les interférences dû à des variables locales (micro-climat, point chaud..) et les erreurs d'interprétations prennent une trop grande importance pour pouvoir en retirer des analyses significatives. D'autant plus que le lichen ne donne pas d'information sur le moment comme un capteur mais plutôt une information sur le temps long.

Malgré cela on voit comment le lichen devient une prise sur la pollution, en repérant ce qui joue pour eux comme des saillances dans leur environnement ils peuvent les interpréter comme des signes, des données ou des indices capables de nous renseigner sur la qualité.

Mais ce lien, même s'il est opéré par les participants, n'est pas toujours facile à interpréter. Pour devenir une prise, le participant doit être capable de donner une signification à son observation.

« V- Ouais ça peut être le fait de voir que le lichen est en lien avec la qualité de l'air.

*J- Ouais mais là **j'ai pas d'éléments assez précis, j'ai pas d'avis**. L'autre jour il me dit bha là y'a pas de lichens sur l'arbre c'est dramatique ou quoi ? J'ai pas su lui répondre. Comment il m'a répondu Gilles l'autre jour quand je lui ai dit qu'il y avait pas de lichens dans un coin... Il m'a dit y'a des endroits qui sont... Il a employé un terme euh.. alichénique peut être ouais, bha il l'a employé donc j'ai bien vu que c'était une problématique enfin pas une problématique un questionnement mais j'ai pas la réponse donc je ne sais pas quelle est l'importance des coins alichéniques, je peux pas faire d'analyse moi même. »*

Entretien avec Jean

Si l'on considère la relation entre le lichen et la pollution comme le fait PartiCitaE et non comme les participants cités plus haut c'est à dire qui nécessite pour être analysée une vaste base de données et non des observations ponctuelles, le lichen en tant que prise sur la pollution devient bien moins évident. C'est là qu'un retour sur l'analyse des données prend toute son importance pour donner un sens aux données qui ont été récoltées. Par contre ce que l'on a pas encore dit c'est que si le lichen rentre dans l'environnement des participants tout en gardant ce lien avec la pollution, on peut légitimement se demander dans quelle mesure il participe de ces médiations comme intermédiaire entre individu et un phénomène difficile à percevoir et qui font exister ce phénomène habituellement invisible.

On peut dire que la pratique de Lichen Go ! Laisse une trace. En récoltant les données les participants apprennent à développer des prises sur le lichen pour pouvoir l'identifier, le différencier grâce à des saillances auxquels ils sont capables de donner un sens. Ils construisent finalement développe une attention particulière à leur égard et se mettent à le voir et même à le chercher en

dehors des moments de récolte des données. Sa présence est difficilement dissociable du lien que Lichen Go ! opère entre cet organisme et la qualité de l'air même s'il n'est pas forcément évident à interpréter. Tout du moins on a noté précédemment la difficulté que les participants pouvaient avoir à appréhender la pollution et à y penser en dehors de quelques moments particuliers (pics de pollution, gêne sensorielle...). Le lichen représente au moins à court terme une nouvelle manière de faire vivre cette problématique.

Conclusion

L'observatoire de l'environnement urbain PartiCitaE se posait des questions quant aux potentiels effets que pourrait avoir la « mise en visibilité de la pollution » opérée par la pratique du protocole sur ses participants. En plus de cet axe en cours d'enquête je me suis intéressé au profil des participants qui présentait des caractéristiques communes en essayant de comprendre ce qui les poussait à s'investir puis la manière dont ils s'investissaient et finalement en revenant à la question initiale comment cet investissement participait de la construction de leur environnement

On a pu mettre en avant quelques traits spécifiques de notre échantillon par une description statistique. Le profil type que l'on pourrait dresser ressemblerait à cela. :

- Une personne entre 25 et 39ans active professionnellement.
- Titulaire d'un Master et appartenant à la catégorie des cadres et professions intellectuelles supérieures.
- Un cumul des engagements dans la sphère associative et une connaissance des sciences participatives si la personne n'a pas déjà pris part à un tel programme

La description sous l'angle de la sensibilisé écologique a aussi mis en valeur l'intérêt des participants pour cette problématique. Si le profil statistique correspond aux variables structurant cette sensibilité écologique on a pu noter la place que prend cette thématique dans les trajectoires scolaires, professionnels et les engagements associatifs. Couplé à un ensemble de pratiques pensées en fonction de l'environnement on voit se dessiner le profil minoritaire de l'écocitoyenneté [Barbier *et al*, 2012, p. 152] même si nos données ne permettent pas complétement de les situer. Ce profil nous amène à nous interroger sur les dispositions pouvant accompagner l'engagement et surtout à relativiser l'idée de « grand public » en donnant certains contour à cette notion. Enfin on a pu décrire un rapport à la pollution complexe. Si les participants considèrent en majorité ce phénomène comme un problème grave, la perception de cette pollution souvent invisible dans la vie quotidienne ne va pas sans difficultés. Mais on vu que cette mise en visibilité pouvait se faire par l'entremise des sens, d'événements ou d'intérêts spécifiques pouvant donner certaines accroches sur le phénomène.

L'analyse des trajectoires des participants permet de mieux comprendre la construction des

motivations qui pousse les participants à s'investir dans le protocole. Au croisement entre socialisation à la nature par un contact régulier dans différents lieux et une socialisation à la science par sa pratique en tant que loisir ou profession les participants développent des une vision du monde en accord avec un protocole de science participative et les portes d'entrée qu'il propose. Le lichen cristallise un ensemble d'intérêts par ses traits spécifiques. Que ce soit sa qualité de bio-indicateur ou la passion qu'il peut susciter en tant que sujet de connaissance il rassemble naturalistes, éducateurs environnements, gestionnaires d'espace verts ou techniciens de salubrité. La pratique de Lichen Go ! et les moments d'observations ne sont pas détachés de ces processus de socialisation. On a vu comme les participants réinvestissent des manière de faire intériorisées auparavant comme l'approche naturaliste qui privilégie la rigueur et l'exhaustivité.

La phase de récolte des données ne peut s'observer uniquement sous l'angle des règles du protocole qui contraint l'observation. La richesse des relations qui se nouent ne se laisse pas épuiser par cette seule perspective. On a vu que l'orientation du regard par le protocole et l'acquisition de nouvelles prises grâce aux outils fournis par PartiCitaE et à l'expérience des animateurs mais aussi par le tâtonnement et l'improvisation des observateurs est centrale. Le corps et les sens sont investis tout autant qu'un processus de cognition pour donner sens à ce qui est perçu. En orientant le regard et l'attention le protocole contribue de la construction de l'environnement des participants en ce qu'il guide leurs sens dans l'exploration de leur environnement. Dans ce processus de construction de l'environnement le lichen qui ne faisait pas forcément « parti du décor » devient visible. Ce processus surprend d'autant plus que les participants se mettent à le voir dans des endroits qu'ils fréquentaient pourtant déjà auparavant. Dans cette construction le lichen reste lié à son statut de bio-indicateur et ceci même en dehors des phases de récolte des données. Il donne une entrée sur la pollution quand les participants tirent des conclusions de la présence de certains taxons de lichen notamment les fruticuleux mais aussi avec des qualités qu'ils leur prêtent comme le graphisme et la couleur qui deviennent le signe de bonne santé de l'environnement. En cela le lichen donne des prises sur ce la pollution. D'une part il fait exister la problématique sur le moment au même titre que le fait de la sentir ou d'être alerter par des pics de pollution. Et d'autre part il donne des indices sur son état physique.

Un point à souligner est que le protocole, pour tirer des conclusions de ces observations, se base sur l'agrégation d'un grand nombre de données qui permet de se détacher de particularités locales mais aussi de pallier à des erreurs d'observation. Sans ces données les participants s'essaient tout de même à ce jeu de déduction à partir d'observations locales malgré les biais que cela peut impliquer.

A ce titre il serait intéressant de voir ce qu'apporte en terme de compréhension et de prise un retour des données analysées et ce qu'elles pourraient dire de la pollution.

L'enquête s'est déroulée dans un temps court. Déjà les relevés de terrains se déroulaient sur un mois et les participants n'ont souvent pas fait plus d'un ou deux relevés voire un seul dans le cadre d'une sortie collective. Les conclusions que l'on a pu tirer se cantonnent à ce temps court. On peut légitimement se demander si cette entrée du lichen dans l'environnement des participants dure dans le temps. S'ils se mettent à les voir ce phénomène n'est il pas conditionné par le temps d'implication ? Sans l'orientation de l'attention et des sens qu'opère le protocole cet intérêt va t-il perdurer ? On peut donc se demander quelles seraient les conséquences d'un investissement à long terme.

Bibliographie

- Barbier Rémi et al, «Manuel de sociologie de l'environnement », Presses de l'Université de Laval, 2012, p.153.
- Blondiaux Loïc, Fourniau Jean-Michel, « Un bilan des recherches sur la participation du public en démocratie : beaucoup de bruit pour rien ? », *Participations*, 1/2011 (N° 1), p. 8-35.
- Bonneuil Christophe, P.B. Joly, *Sciences, techniques et société*, Paris, La découverte, 2013
- Boutaric, Franck. « L'information sur la qualité de l'air : dispositif et constructions sociales », *Mouvements*, vol. no 37, no. 1, 2005, pp. 100-108.
- M. Callon, P. Lascoumes, Y. Barthe, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 2001
- Charvolin Florian, « Pense-bêtes, astuces et recettes de jardiniers-observateurs de papillons » Retour sur une science citoyenne, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2013/2 Vol. 7, n° 2, p. 485-500
- F. Charvolin, S. Frioux, L. Kamoun, F. Mélard, I. Roussel, *Un air familier ? Socio-histoire des pollutions atmosphériques*, Paris, Presses des Mines, 2015
- Charvolin Florian, Micoud André, Nyhart Lynn K. (coord.), *Des sciences citoyennes ? La question de l'amateur dans les sciences naturalistes* , Edition de L'aube, 2007, 244 p.
- Cosquer Alix, « L'attention à la biodiversité dans la vie quotidienne des individus, Thèse de doctorat en biologie de la conservation », Sous la direction de Anne-Caroline PREVOT-JULLIARD et Richard RAYMOND, Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2012, 246 p.

- Bessy, Christian et Francis Chateauraynaud, *Experts et Faussaires*, Métailié, Paris 1995

- F. Chateauraynaud, J. Debaz, « De la métrologie en démocratie. La nouvelle vague des capteurs citoyens », *SocioInformatique et Argumentation*, Septembre 2013.

- Darmon Muriel, *La socialisation*, Armand Colin, 2012,

- Deschamps, Suzie, et Élise Demeulenaere. « L'observatoire agricole de la biodiversité. Vers un ré-ancrage des pratiques dans leur milieu », *Etudes rurales*, vol. 195, no. 1, 2015, pp. 109-126.

- Faugère Elsa., Percevoir ou mesurer ? Approche anthropologique de la qualité de l'air, *EUROPAEA-Journal des Européanistes, La recherche sociale en environnement, entre théories et pratiques*, n°VIII-1, 2., 2002

- Gramaglia Christelle, Delaine Sampaio de Silva, « Des mollusques pour « faire parler » les rivières ? » in S. Houdart, O. Thierry (dir), « Humains non humains, Comment repeupler les sciences sociales », Paris, La découverte, 2011

- L. Heaton, F. Millerand, « La mise en base de données des matériaux de recherche en botanique et en écologie. Spécimens, données et métadonnées », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2013/4

- Ingold Tim., *The perception of the environment. Essays in livelihood, dwelling and skills*. Londres, New York, Routledge., 2000

- P. Lascoumes, « La scène publique, nouveau passage obligé des décision ? », *Annales des Mines*, Avril 1998

- Luczak Frédéric, Fella Nabli, « Vie associative : 16 millions d'adhérents en 2008 », Insee

Première, n°1327, décembre 2010

- Pépy Émilie-Anne, « Décrire, nommer, ordonner. Enjeux et pratiques de l'inventaire botanique au XVIIIe siècle », *Etudes rurales*, 1/2015 (n° 195), p. 27-42.

- Roux Jacques et al., « Les « passions cognitives » ou la dimension rebelle du connaître en régime de passion. Premiers résultats d'un programme en cours », *Revue d'anthropologie des connaissances* 2009/3 (Vol. 3, n° 3), p. 369-385.

- Salles Denis, Bouet Bruno, Larsen Maja, Sautour Benoit, « A chacun ses sciences participatives. Les conditions d'un observatoire participatif de la biodiversité sur le Bassin d'Arcachon. » *ESSACHESS. Journal for Communication Studies*, vol. 7, no. 1(13) / 2014: 93-106

- Wenceslas Lizé, « Entretiens, directivité et imposition de problématique. Une enquête sur le goût musical », *Genèses*, 2009/3 n° 76,

Rapport :

Houiller François, Merilhou-Goudard Jean baptiste. *Les Sciences Participatives en France. Etats des lieux, bonnes pratiques et recommandations*. INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), 2016

- Fondation Sciences Citoyennes, *La recherche participative comme mode de production de savoirs. Un état des lieux des pratiques en France*, coordonné par Glen Millot, Claudia Neubauer et Bérandère Storup, avril 2013

Annexes

1. Questionnaire



Bonjour et merci de votre intérêt pour PartiCitaÉ ! En plus de la mesure de la qualité de l'air nous menons une recherche sociologique sur le programme et les personnes qui y participent. Nous aimerions que vous remplissiez ce questionnaire de 10min en gardant à l'esprit qu'il n'y a pas de mauvaise réponse et que seul votre avis compte !

A moins d'une précision, ne cochez qu'une réponse par question. Et si vous ne souhaitez ou ne savez pas répondre à une question, vous pouvez cocher la case « ne se prononce pas » (Nspp).

PartiCitaÉ

1- Comment avez vous connu PartiCitaÉ ?

- J'ai reçu un mail (précisez de qui, quelle organisation) :
- Par un-e ami-e, s'il l'a su par une association ou autre structure précisez le nom:
- Sur le stand du 1^{er} avril à Villeurbanne
- Autre :

2- Qu'est ce qui vous a motivé à participer à PartiCitaÉ ? (cochez trois cases maximum, celles qui vous ont fait dire « ça va être bien! »)

- Acquérir des compétences techniques et scientifiques sur la qualité de l'air
- Faire une sortie avec mes ami-e-s
- Découvrir une méthode de mesure de la qualité de l'air
- Rencontrer des gens
- Participer à une recherche scientifique
- Etre plus au courant du niveau de qualité de l'air dans ma région
- Autre :

3- Qu'attendez vous en priorité des résultats ?

- Rien de particulier
- Que les données soient traitées par les scientifiques et qu'ils me communiquent les résultats
- Avoir accès aux données pour mes propres fins (traitement statistique etc...)
- Autre :

Engagements et loisirs

4- Avant PartiCitaÉ aviez vous déjà entendu parler des sciences participatives ?

- Oui Non

5- Si oui, avez vous déjà pris part un programme de ce type ?

- Oui (Précisez le nom) : Non

6- Avez vous eu au cours de votre vie ou à l'heure actuelle des engagements associatifs ou

militants ? (Paiement de cotisation ou bénévolat actif)

- Oui (Précisez le ou les noms) :
- Non

7- Avez vous un ou des loisirs réguliers (plusieurs fois par an) en extérieur (Balade, randonnées, jardinage, chasse, pêche etc...) ?

- Oui, précisez la ou lesquelles :
- Non

8- Pratiquez vous un sport en extérieur ?

- Oui, précisez la ou lesquelles :
- Non

9- Pratiquez vous certains de ces gestes ?

1 : Jamais 2 : Quand je le peux 3 : De manière systématique, une habitude de vie

- | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Trier vos déchets |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Compostage à domicile |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Jardinage |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Déplacement à pied, à vélo ou voiture électrique |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Consommation de produits issus de l'agriculture biologique |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Abaissement du chauffage de quelques degrés |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Une autre pratique « écologique » ? : |

Conditions de vie

10 - Comment qualifieriez vous la qualité de l'air extérieure sur votre lieu de vie ?

- Très bonne Plutôt bonne Plutôt mauvaise Très mauvaise
- Nsp

11 - Comment qualifieriez vous la qualité de l'air intérieure de votre lieu de vie ?

- Très bonne Plutôt bonne Plutôt mauvaise Très mauvaise
- Nsp

12 - Avez vous déjà ressenti des gênes (toux, yeux qui piquent, nez qui coule) qui selon vous sont dus à une mauvaise qualité de l'air ?

- Oui tous les ans Oui ça m'est déjà arrivé Non jamais
- Nsp

13 - Etes vous affecté par une maladie provoquée par une mauvaise qualité de l'air (asthme etc...) ?

- Oui (Précisez la ou lesquelles) :
- Je ne suis pas sûr que ce soit provoqué par la qualité de l'air (Précisez la ou lesquelles) :
- Non

Nspp

Mesure de la qualité de l'air

14 - Vous sentez vous suffisamment informé-e sur la qualité de l'air ?

- Oui tout à fait Plutôt Oui Plutôt Non Non pas du tout
 Nspp

15 - Cherchez vous l'information sur la qualité de l'air ?

- Non je ne vais pas chercher d'informations sur la qualité de l'air
 Non, mais quand je tombe dessus je m'y attarde
 Oui je consulte un ou des indices de qualité de l'air sur des médias spécialisés (Atmo, IQA...)
 Oui je cherche l'information dans les médias généralistes
 Autre :

Nspp

16 - Vous fiez vous à vos sens (vue, odorat...) pour détecter une bonne ou mauvaise qualité de l'air ?

- Oui tout à fait Oui plutôt Plutôt non Non pas du tout
 Nspp

17 - Diriez vous que la mesure de la qualité de l'air faite par les scientifiques est fiable ?

- Oui tout à fait Oui plutôt Plutôt non Non pas du tout
 Nspp

18 - Diriez vous que les informations sur la qualité de l'air diffusées dans les médias sont fiables ?

- Oui tout à fait Oui plutôt Plutôt non Non pas du tout
 Nspp

19- Pensez vous que l'observation de l'environnement naturel (faune, flore...) peut rendre compte plus finement de la qualité de l'air que la mesure par des outils fabriqués (stations de mesure, capteurs...)

- Oui tout à fait Oui plutôt Plutôt non Non pas du tout
 Nspp

Qualité de l'air

20- Diriez vous que la qualité de l'air en France est :

- Le problème le plus grave actuellement
 L'un des problèmes les plus graves actuellement
 Un problème de second ordre
 Ce n'est pas un problème
 Nspp

21- Pensez vous que la qualité de l'air est une thématique suffisamment prise en compte par les

pouvoirs publics en France ?

- Oui tout à fait Plutôt Oui Plutôt Non Non pas du tout
 Nspp

22- Sur une échelle de 1 à 4 notez la dangerosité de ces sources de pollutions extérieures. 1 étant le moins dangereux et 4 étant le plus dangereux.

- | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le secteur résidentiel et tertiaire, du fait du chauffage |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le tabagisme |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les transports |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les polluants naturels (volcans, pollens...) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les activités industrielles |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Agriculture et élevage |

23- Sur une échelle de 1 à 4, notez la dangerosité d'une mauvaise qualité de l'air sur ces différents éléments. 1 signifie pas dangereux du tout et 4 signifie très dangereux.

- | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les humains |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les bâtiments, statues, routes et autres constructions humaines |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les animaux (non-humains) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les végétaux |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'environnement (montagnes, océans...) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le climat (réchauffement climatique etc...) |

24- Pouvez vous citer un ou plusieurs des principaux polluants atmosphérique qui pourraient être néfastes aux éléments cités ci dessus ?

.....

Situation personnelle

25- Sexe

- Femme Homme Autre

26- Quel âge avez vous?

27- Dans quelle commune habitez vous ?

28- Au cours de votre vie, où avez vous habité en majorité ?

- Maison isolée Village Ville Ville de plus de 100 000 habitants

29- Quel est le dernier diplôme que vous avez obtenu ?

- Aucun
 Baccalauréat
 BEP

- CAP
- Licence
- Master
- Doctorat
- Autre :

29- Quelle est votre situation actuelle ?

- En activité professionnelle
- Sans activité professionnelle, si vous avez une activité principale qui n'est pas rémunérée précisez :
- En recherche d'emploi
- A la retraite
- Etudiant : précisez le niveau du diplôme préparé :
- Autre :

30- Si vous êtes étudiant, quel est l'intitulé de votre formation ou votre domaine de formation ?

.....

31- Si vous avez une activité professionnelle, quelle est votre catégorie professionnelle ?

- Agriculteur exploitant
- Artisan, commerçant, chef d'entreprise (possède ou dirige personnellement une entreprise)
- Cadres et profession intellectuelle supérieure (profession libérale, cadre de la fonction publique ou commerciale, professeur, ingénieur...)
- Profession intermédiaire (professeur des écoles, profession intermédiaire de la santé et du travail social techniciens, agent de maîtrise...)
- Employé (secrétaire, standardiste, aide comptable, vendeur, serveur de bar ou de restaurant, caissier...)
- Ouvriers (en usine ou chez un artisan : ouvrier agricole, plombier, électricien, coiffeur, routier...)
- Nsp

32- Quelle est votre profession actuelle ou votre dernière profession ? :

.....

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire. Nous aimerions vous recontacter d'ici un mois pour un autre questionnaire par internet. Pourriez vous nous indiquer votre adresse email, elle ne sera utilisée à aucun autre fin.

.....

- Cochez la case si vous souhaitez être informé-e des suites de PartiCitaE et Lichen Go via cette adresse email

Si vous souhaitez figurer dans les remerciements de mon mémoire vous pouvez également nous laisser votre nom ou un pseudonyme :

.....

Bonne observation !

2. Grille d'entretien PartiCitaE

Individus

Carrière individuelle

- Parcours scolaire / universitaire. Des cours marquants ? En rapport à l'écologie ? A la participation du public.
- Carrière professionnelle, postes occupés

Science participative, vulgarisation scientifique, éducation populaire

- Un engagement pour l'une de ces thématiques (ou proche) ? Associatif, militant... Une sensibilité particulière pour ça ?
- Avant/ après PartiCitaE ?

Engagement pour l'environnement

- Un engagement pour l'une de ces thématiques (ou proche) ? Associatif, militant... Une sensibilité particulière pour ça ?
- Avant/ après PartiCitaE ?

Poste(s) à l'UMPC et dans PartiCitaE

PartiCitaE

Description institutionnelle

- Quand est-ce que ça a été créé ? Décisions et événements à la naissance du dispositif ?
- Comment le nommer ? Dispositif, programme ? Quel statut ?
- Quels acteurs dans PartiCitaE ? Salariés et acteurs qui gravitent autour ? Cf toutes les tâches « à côté » (mais pas du tout) de la recherche (Ex : design et charte graphique, recherche de financement, administratif...)
- De quelle(s) structure(s) dépendent ils ? (UMR, UMPC, CNRS...) Comment sont-ils financés ?
- Quelles sont les contraintes (notamment lié au financement) ? Des objectifs imposés ?
- Qui a fixé les objectifs de départ ? Les « valeurs » → notamment entre science citoyenne et participative, où mettre la focale ?

Les partenaires

PartiCitaE est en lien avec de nombreuses organisations → cartographie des organisations qui gravitent autour :

- Qui financent
- Echange de savoirs
- Comment ont-ils été rencontrés, intéressés ?

Spécificité des programmes Lichen Go et Capteur

- Quels partenaires spécifiques à ces deux programmes ?
- Pourquoi le lichen ? Pourquoi le capteur ? PartiCitaE veut donner une représentation systémique de l'environnement urbain, pourquoi commencer par la qualité de l'air via ces programmes ? (plutôt que le bruit, la pluie, qualité des sols, les ondes...)
- Comment trouver des participants ?
- Comment les participants sont-ils formés ?
- Qu'est ce qui a été fait pour l'instant ? Événements organisés jusque là ?

- Quels projets futurs ?

Protocole Lichen Go et capteur

Montage du protocole (avec la spécificité que le protocole n'est pas encore stabilisé, il est toujours en construction)

- Qui a monté le protocole, quelle collaboration ? Quelle répartition des rôles ? Quelles inspirations / modèles ? Comment sont-ils connus ? Comment ont été choisis les lichenologues ?
- Quels étaient les objectifs ? Comment faire coller ces objectifs au protocole ?
- D'où connaissent-ils la méthode Fomofa ? Pourquoi instaurer différents niveaux de difficultés dans le protocole ?

Récolte des données

- Avec quel(s) support(s) les participants récoltent ils les données ? Description du support, quelles informations sont demandées ? Le spécimen, l'espèce, des photos, une description de l'endroit, métadonnée...
- Comment étaient organisés les tests jusque-là ? Des participants autonomes ? Des sorties collectives ?
- Comment voient-ils le protocole une fois terminé ? Des participants autonomes ? Des sorties collectives ?
- Où ces données sont-elles centralisées ? Y-a-t-il une plateforme numérique faite ou en train de se faire (Comment se matérialise la base de donnée)? Qui quand comment a-t-elle été créée ? Créée à partir d'un modèle ? Les données sont-elles accessibles ?

Test des données

- Les données récoltées par les non-pros sont-elles testées ?
- Faites-vous confiance dans la validité de ces données ?

Analyses des données

- Par qui / comment / quels outils / dans quel but ?
- Retour vers le public ? (pas seulement pour l'analyse, aussi pour le retour sur le protocole lui-même par exemple)

Le protocole n'étant pas encore fixé ni le degré d'implication du public, une question du type « quel serait le protocole idéal / la situation idéale pour PartiCitaE » ?

Mon stage

- Depuis quand se posent ils cette question ?
- Quel est leur intérêt dans cette recherche / qu'est ce qui les motive ? Pourquoi cet intérêt pour les SHS ?
- Comment la question a-t-elle été formulée ? Par qui ?
- Travaillent-ils ou ont-ils travaillé avec des chercheurs SHS ?

3. Grille d'entretien participants

Carrière scolaire et professionnelle

- Parcours scolaire
- Parcours professionnelle

Expérience générale avec l'environnement

- Est ce que vous avez une proximité particulière avec l'environnement, la nature, les animaux... ?
→ Famille, amie... ?
- Êtes vous engagé dans des associations ou mouvements politiques qui ont une composante environnementaliste ?
→ Diriez vous que c'est un enjeu politique, une cause importante pour vous ?
- Est ce que vous avez des gestes spécialement tourné vers l'environnement, la biodiversité... ?

Focus sur la pollution et les comportements pro

- Est ce que c'est une problématique à laquelle vous pensez au quotidien ? Quelque chose qui vous préoccupe
- Est ce quelque chose que vous ressentez, par vos sens, à laquelle vous prêtez attention ?
Comment ? Odorat...
- Est ce que tu penses que tu vis dans la pollution, les lieux que tu fréquentes ? Ca te préoccupe ?
Qu'est ce que ça change ?
- Est ce que vous avez des comportements spécialement tourné vers l'amélioration de la qualité de l'air ?

3. Expérience personnelle avec la science, ce qu'est un protocole...

- Une passion pour une discipline scientifique ? Comme loisir ?
- Est ce que le fait de participer à une recherche scientifique vous a particulièrement intéressé ?
- Que pensez vous que vous apporter la participation à des programmes de ce type (SP) ? Comment juger vous la volonté de diffuser une culture scientifique ?
- Quel est votre ressenti, impression ou réflexions quand au caractère scientifique de ce protocole ?

4. Lichen Go !

- Qu'est ce qui vous a poussé à venir ? A continuer ?
- Raconter moi vos mesures :
 - Combien ?
 - Avec qui ? (Comment ont ils été intéressés?)
 - Avec quoi (quelles instruments, d'où viennent ils?) Loupe, boussole, carnet de note...
 - A quelle occasion ? Une sortie familiale ? Un loisir ? Un coup de tête/ temps à perdre ?
 - Où ? Comment le lieu est choisi ?
 - Avez vous appliquer toutes les contraintes du protocole ou des choses un peu laissées tombées ? Avez vous utilisé toutes la partie bleu de la fiche de terrain (avec dessin, description...)
 - Comment reconnaît on les lichens selon vous ?

- Avez vous rencontré des difficultés avec le protocole ?

- Remplir la fiche ou la saisie en ligne
- Avec les instructions du protocoles
- Reconnaissances des lichens

- Vous êtes vous aidé de manuels ou tout autre outils pour appuyer votre reconnaissance des lichens ? (Livre, internet, amis...)

- Vous pensez avoir progressé ? Qu'est ce qui vous a le plus aidé pour cela ? Connaissez vous des noms de lichens ?

- Vous avez parlé de ce programme à d'autres ? De votre pratique ?

- Qu'est ce que vous reprenez de cette expérience ?

- Pensez vous continuer les mesures Lichen Go ! ? Pourquoi ?

- Auriez vous des améliorations à proposer ? Des choses que vous aimeriez dire sur le Lichen Go !?

Les sciences participatives sont aussi développées dans un but de conservation de la biodiversité (pour certains programmes) en sensibilisant le public avec l'idée que la participation à ce genre de programme pourrait modifier des comportements. Qu'en pensez vous ?

4. Codage de la question n°32 du questionnaire

Ci dessous la liste des professions et études que j'ai retenu comme ayant un lien avec l'environnement.

Professions :

- Agent de maitrise pôle développement durable
- Animatrice nature
- Chef de projet inventaires naturalistes (Ce n'est pas l'intitulé exact, celui ci vient de l'entretien avec la personne)
- Educateur à l'environnement
- Ingénieur environnement
- Jardinier Botaniste
- SCV Conservation oiseau marin
- Technicien-ne environnement

Etudes :

- Gestion et protection de la nature
- Master mention Sciences de l'Univers, Environnement, Ecologie spécialité Ecologie Biodiversité Evolution
- Licence professionnelle analyses et techniques d'inventaires naturalistes de la biodiversité
- Analyse et techniques des inventaires naturalistes

5. Codage de la question n°6 du questionnaire

La liste ci dessous présente les associations citées dans le questionnaire qui ont un rapport avec les questions environnementales, la conservation de la biodiversité etc... Il est évident que cette liste présente des limites notamment de part la diversité des structures qui y figurent que ce soit par leur objet,leur approche, leur taille etc...

- Arthropologia
- Ascete
- Association française de lichennologie
- Bassin de l'Eyrieux environnement développement

- Centre permanent d'initiative pour l'environnement (CPIE)
- Chimère
- Collectif naturaliste A45
- Croqueurs de pommes
- Dignité animale
- France Nature Environnement (FNE)
- Fédération Rhône Alpes pour la protection de la nature (FRAPNA)
- Greenpeace
- Jardin de Cocagne
- L214
- Ligue de protection des oiseaux (LPO)
- Miramella
- Réseau sortir du nucléaire
- Sea Sheppard
- Sentience

6. Fiche de terrain Lichen Go !



LES LICHENS SONT DES ORGANISMES EXTRAORDINAIRES !

Ils sont constitués d'un champignon et d'une algue vivant ensemble, en symbiose. Le champignon permet au lichen d'être bien fixé au support (rocher ou tronc d'arbre). Il apporte aussi l'eau et les sels minéraux issus de la pluie ou de l'humidité dans l'air. L'algue apporte les nutriments issus de la photosynthèse.

Les lichens absorbent l'eau et les minéraux venant de l'atmosphère par la pluie, le brouillard, la neige. Ils sont donc très exposés à la pollution atmosphérique. Toutefois, les différentes espèces de lichens ne sont pas toutes affectées par la pollution. Certaines y sont très sensibles et meurent rapidement quand l'air devient pollué, d'autres au contraire sont très résistantes et d'autres encore sont favorisées par certains types

de pollution. C'est le cas, par exemple, des lichens dits nitrophiles (qui aiment l'azote), favorisés par la pollution azotée de l'air principalement produite par les transports et l'agriculture. En étudiant les différents types de lichens qui poussent sur les arbres autour de vous, vous pouvez avoir une idée du niveau de la pollution de l'air grâce à la méthode FOMOFa (voir encadré page 5).

Les lichens poussant très lentement, il s'agit d'un niveau de pollution cumulé sur plusieurs années et non d'une mesure instantanée.

Grâce à vous et à vos observations, nous pourrons savoir dans quelle mesure la répartition des lichens nous permet d'estimer la qualité de l'air qui nous entoure.



MAIRIE DE PARIS



PARIS-MÉTROPOLIS



villeurbaine

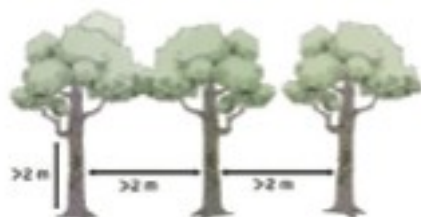


LE PROTOCOLE

Ce protocole peut être réalisé toute l'année par un jour sans pluie.

1 CHOIX DE LA ZONE

La zone que vous étudierez doit comporter au minimum trois arbres. Ces arbres doivent être espacés d'environ deux mètres au minimum.

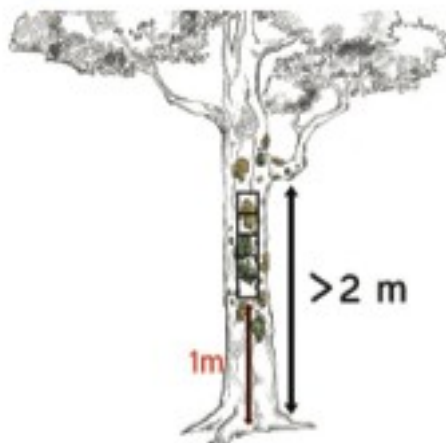


2 CHOIX DES ARBRES

Choisir au moins trois arbres :

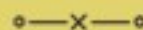
- bien droits, de circonférence supérieure à 30 cm ;
- qui ne soient ni des résineux (pins...), ni des platanes ou bouleaux (sur ces espèces, l'écorce est régulièrement renouvelée ou trop acide empêchant le maintien de lichens dans la durée) ;
- dont les branches les plus basses soient à plus de deux mètres de haut,
- de sorte que la composition en lichens soit aussi différente que possible d'un arbre à l'autre. L'objectif est d'avoir une vision assez complète des lichens présents dans votre zone.

3 CHOIX DES FACES



Pour chaque arbre, **choisir dans un premier temps la face la plus diversifiée**, c'est-à-dire la face possédant le plus de lichens différents. Notez son exposition (Nord, Sud, Est, Ouest). Pour vous aider, vous pouvez apposer la grille sur le tronc à plusieurs endroits et évaluer grossièrement le nombre d'espèces. Accrochez ensuite le haut de votre grille à 1,50 m du sol (la grille fait 50 cm de haut, vous pouvez donc l'utiliser pour mesurer trois fois sa hauteur) et commencez vos observations.

Dans un second temps, faites vos observations sur les deux faces latérales à celle-ci (par exemple, si vous avez choisi la face Nord, étudiez ensuite les faces Est et Ouest). Vous vous servirez des observations faites sur la première face pour identifier les lichens sur les deux autres et complétez le cas échéant avec les nouvelles espèces rencontrées. **Notez pour chaque face son exposition** (à l'aide d'une boussole).



MATÉRIEL

- Une grille de cinq carrés de 10 x 10 cm chacun qui vous permettra de délimiter votre zone d'observation. Vous pouvez utiliser du grillage dont la maille fait 10 x 10 cm ou imprimer le document « grille » (en annexe) en deux exemplaires et coller les éléments entre eux.
- Une ficelle pour fixer votre grille à l'arbre.
- Une boussole ou votre téléphone pour repérer l'exposition de la face de l'arbre sur laquelle vous faites vos observations.
- La fiche de terrain pour noter vos observations.
- Une loupe de terrain (facultatif).
- De l'eau pour mouiller certains lichens (facultatif).
- Un appareil photo (facultatif).

COMMENT REMPLIR LA FICHE DE TERRAIN

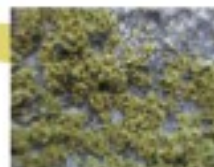
1 DÉCRIRE LES ESPÈCES (PARTIE BLEUE DU TABLEAU)

Observez les lichens dans chacun des carrés de votre grille et essayez de repérer les différentes espèces à partir de leur morphologie (couleur, forme, etc). Vous trouverez ci-après une liste restreinte d'éléments que vous pouvez observer. Les exemples donnés ne sont pas exhaustifs, ils ne servent que d'illustration. Vous pouvez aussi utiliser vos propres éléments de description (dans la dernière case noire en bout de ligne) si cela vous semble nécessaire.

X La forme



EN ROSETTE



EN TACHE

X La taille et la forme des lobes

Les lobes sont la partie découpées au bord du thalle, le thalle correspondant au corps du lichen.



LOBES LARGES
ET ARRONDIS



LOBES ÉTROITS AVEC
DES CILS AU BORD

X La couleur

Pour vous aider à déterminer la couleur de la face supérieure - surtout quand elle paraît grise au premier coup d'oeil - vous pouvez imaginer quelles couleurs vous utiliseriez pour représenter les lichens en peinture. Regardez également la face inférieure si cela est possible.

X La texture ou les structures de reproduction

La texture du lichen peut être plus ou moins poudreuse, boutonneuse, poilue, etc. Ces différences sont dues majoritairement aux organes de reproduction présents. Ce sont :

- les apothécies : qui ressemblent à des petites coupes à la surface du lichen ;
- les sorédies : petits amas poudreux à la surface du lichen ;
- les isidies : petits amas d'une forme particulière (cylindre, sphère, etc.).



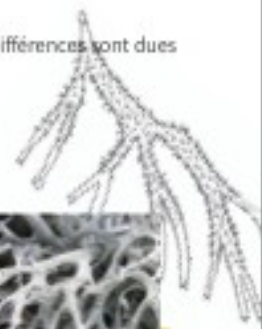
APOTHÉCIES



SORÉDIES



ISIDIES



2

RECONNAISSANCE ET RELEVÉ DES GRANDS MORPHOTYPES DE LICHENS (PARTIE VERTE DU TABLEAU DU RELEVÉ DE DONNÉES)

La partie verte du tableau est la partie OBLIGATOIRE à remplir. En effet, c'est grâce à celle-ci que nous pourrions comprendre la relation entre les lichens et la pollution atmosphérique.

✕ Les types de lichens

Il existe trois grands types (ou morphotypes) de lichens décrits ci-dessous. Voici quelques photos et descriptions pour mieux en saisir les caractéristiques et les reconnaître.

✓ THALLE CRUSTACÉ



GRAPHIS SCRIPTA



LECANORA CONIZAEOIDES



DIPLOICA CANESCENS

Très bien fixé au tronc sur toute la surface du lichen. Forme comme une croûte. On ne peut pas le soulever. On peut le rayer avec l'ongle. Généralement, les lichens qui présentent un thalle crustacé ne sont pas gênés par la pollution atmosphérique.

✓ THALLE FOLIACÉ



FLAVOPARMELIA CAPERATA



XANTHORIA PARIETINA



PUNCTELIA JECKERI

En forme de « lobes », un peu comme des feuilles. N'est pas fixé au tronc sur toute la surface du lichen (les lobes sont décollés). Tombe si on le gratte un peu. Généralement, les lichens qui présentent un thalle foliacé sont faiblement sensibles à la pollution atmosphérique.

✓ THALLE FRUTICULEUX



RAMALINA FRAXINEA



RAMALINA FARINACEA



PSEUDEVERNIA FURFURACEA

Lichen assez fragile. En forme de lanières ou buissons. N'est fixé au tronc que par une toute petite partie à la base. Tombe donc très facilement. Généralement, les lichens qui présentent un thalle fruticuleux sont très fragiles face à la pollution atmosphérique.

3 RECONNAÎTRE LES LICHENS

A l'aide de la fiche espèce, vous pouvez essayer de reconnaître certaines espèces présentes dans vos relevés. Indiquez alors dans la dernière case du tableau le nom de l'espèce que vous pensez avoir reconnus.

Vous observerez sans doute des espèces qui ne sont pas décrites dans cette liste. Vous pouvez alors leur inventer un nom afin de vous faciliter la mémorisation lorsque vous rencontrerez à nouveau cette espèce sur un des deux autres arbres à inventorier.

Inscrivez aussi dans cette dernière case du tableau, le numéro de la ou des photos que vous avez prises de cette espèce, et éventuellement tout autre remarque qui vous semble importante.

A vos loupes, boussoles et crayons !



FOMOFA, C'EST QUOI ÇA ?

La méthode FOMOFA est une méthode d'évaluation du niveau de pollution (fort, moyen ou faible d'où « FOMOFA ») grâce à la reconnaissance des formes de lichens poussant sur les arbres isolés. Elle a été mise au point par C. Van Haluwyn et M. Lerond en 1993. Le protocole proposé ici a été retravaillé avec M. Boulanger, N. Malle, G. Plattner, L. Turcati, S. Turpin et C. Van Haluwyn.

LEXIQUE

Les scientifiques utilisent des termes précis pour décrire les lichens ! En voici quelques-uns utilisés dans les fiches espèces qui suivent.



Thalle : corps du lichen (appelé aussi « partie végétative »).



Lobes : divisions au bord du thalle.



Rhizine : petits filaments sur la face inférieure de certains thalles permettant la fixation au support.



soralies



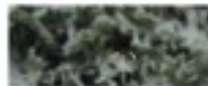
isidies



apothécies



Organes de reproduction des lichens : situés à la surface de certains thalles et pouvant prendre la forme soit de poudre (soralies), soit de petits boutons ou cylindres (isidies) ou encore de petites coupes ou entonnoirs (apothécies).



Cils : filaments, généralement sur le bord du thalle.



THALLE CRUSTACÉ

Diploicia canescens



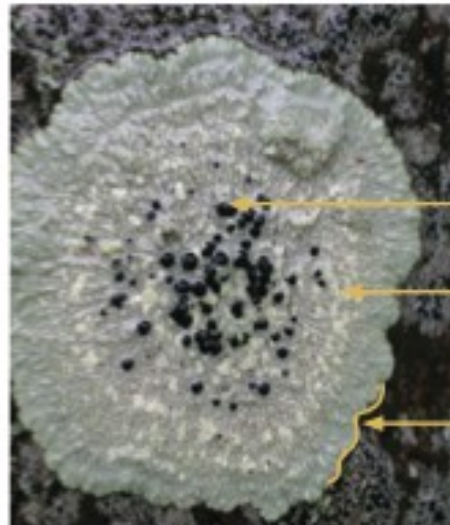
Présence de soralies (aspect poudreux)



Lichen de couleur blanche, parfois gris-vert, ce lichen verdit au contact de l'eau.



Marqueur de pollution azotée



Apothécies rarement observées

Présence de soralies

Présence de lobes au bord

Lichen très difficilement détachable de l'arbre mais pas complètement incrusté à l'écorce. On a l'impression qu'il est posé sur celle-ci.



THALLE FOLIACÉ

Xanthoria parietina



Présence d'apothécies (en forme de petites coupes), sauf au bord



Couleur orangée, lichen pouvant devenir gris-vert lorsqu'il est à l'ombre.



Marqueur de pollution azotée



Apothécies à disque toujours orange

Lobes bien développés

Lichen très fréquent, facilement reconnaissable avec sa couleur jaune-orangé et des apothécies toujours visibles.

Photo © Charles Vachoux

THALLE FOLIACÉ

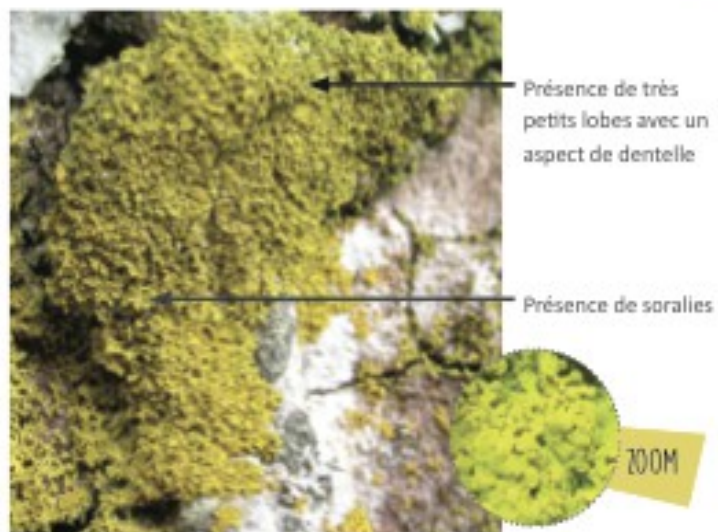
Candelaria concolor



Présence de soralies (aspect poudreux)



Lichen de couleur jaune



Lichen à thalle foliacé jaune, formé de lobes minuscules donnant un aspect de dentelle.

Photo © Christel Nourahany

THALLE FOLIACÉ

Hyperphycia adglutinata



Présence de soralies (aspect poudreux)



Lichen vert-gris avec la face inférieure noire



Taille inférieure à 1,5 cm



Présence de courtes rhizines sous les lobes



Marqueur de pollution azotée



Lichen foliacé gris très adhérent à l'écorce (pouvant être confondu avec un lichen crustacé), pouvant très difficilement être détaché avec l'ongle.
Attention : la photo présente ici est fortement zoomée.

Photo © Marc Berthelot

THALLE FOLIACÉ

Phaeophyscia orbicularis



Présence de sorales (aspect poudreux) sauf au bord des lobes



Lichen gris (parfois jaunâtre ou avec des tâches jaunes), la face inférieure est noire



Taille inférieure à 3 cm



Présence de rhizines noires sous les lobes



Marqueur de pollution azotée



Présence de sorales (sur tout le thalle)

Rhizines noires dépassant des lobes



ZOOM

Lichen foliacé très adhérent à l'écorce, difficile à détacher avec l'ongle. Les lobes ne possèdent pas de cils mais des rhizines noires, abondantes, situées sur la face inférieure du thalle et qui dépassent des bords.

photo © Marc Boulayen et Nicolas Malin

THALLE FOLIACÉ

Physcia adscendens / *Physcia tenella*



Présence de sorales (aspect poudreux)



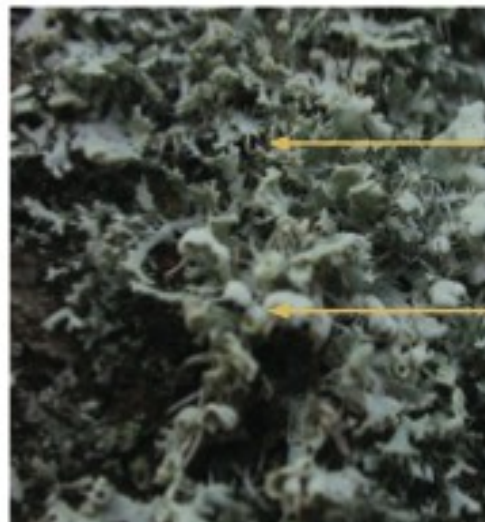
Lichen gris clair à blanc



Présence de nombreux cils sur les lobes



Marqueur de pollution azotée



Présence de cils

Lobe terminé en capuchon chez *Physcia adscendens*

Thalle foliacé peu adhérent au support, de petite taille lorsqu'il est isolé, mais pouvant recouvrir des surfaces importantes. Chez *Physcia tenella*, l'extrémité des lobes est recourbée sur le thalle (en forme de lèvres).

Photo © Chantal Verbeke

THALLE FOLIACÉ

Hypogymnia physodes



Présence de soralies (aspect poudreux) au bout des lobes



Couleur grise, la face inférieure est foncée



Parfois présence de soralies au bout des lobes

Lichen foliacé grisâtre, peu appliqué, d'aspect gonflé. Cette espèce de lichen ne possède pas de rhizine.

photo © Marc Boussanger et Nicolas Milla

THALLE FOLIACÉ

*Flavoparmelia caperata /
Flavoparmelia soredians*



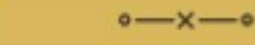
Lichen jaune-verdâtre avec la face inférieure noire.



Présence de soralies

Thalle foliacé en rosette pouvant être de grand diamètre. Le thalle est froncé au centre alors que les lobes sont appliqués au bord.

Photo © Marc Boussanger



THALLE FOLIACÉ

Physconia grisea



Présence de soralies (aspect poudreux)



Lichen gris (verdit avec de l'eau), la face inférieure est brune ou noire



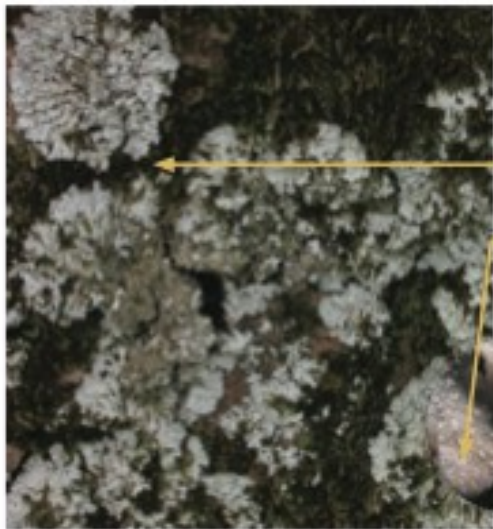
Taille supérieure à 1,5 cm



Présence de rhizines sous les lobes



Marqueur de pollution azotée



Présence de soralies

Aspect de sucre glace sur le bord



Thalle foliacé gris pouvant être détaché avec l'ongle au moins au bord. Les rhizines ne dépassent pas les bords des lobes.

Photo © Chantal Verheularen



THALLE FRUTICULEUX

Pseudevernia furfuracea



Présence d'isidies (en forme de petits boutons cylindriques)



Lichen gris sur une face, très foncé sur l'autre (au moins à la base du lobe)



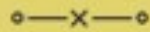
Très sensible à la pollution azotée



Présence d'isidies

Lichen fruticuleux découpé en lanières en forme de gouttières, gris sur une face, l'autre étant noirâtre surtout à la base. La face grise est recouverte d'isidies bien visibles à la loupe.

Photo © Chantal Verheularen



LE PROTOCOLE EN RÉSUMÉ

Je choisis des arbres :

- espacés d'au moins 2 mètres les un des autres ;
- bien droits ;
- d'au moins 30 cm de circonférence ;
- qui ne soient ni des platanes, ni des bouleaux, ni des résineux ;
- qui ne soient pas recouverts de mousse ou de lierre ;
- dont les branches les plus basses sont à plus de 2 mètres du sol.

Je place ma grille à 1 mètre du sol :

- d'abord sur la face la plus riche en lichens ;
- puis sur les deux faces latérales.



Textes : Jeanne Turck et Gilles Plattner / Conception graphique : Jaehyŷa Drevet-Phibben / Illustration : Pauline Bauman

7. Fiche de saisi des données

Observateur: Date :		Coordonnées GPS et / ou adresse de l'arbre 1 :		Coordonnées GPS et / ou adresse de l'arbre 2 :		Coordonnées GPS et / ou adresse de l'arbre 3 :										
Précisez ici les couleurs dominantes		Précisez ici la forme globale (rond, en tâche, ...) et celle des lobes (découpé, arrondis, ...)	Précisez ici la texture (granuleuse, lisse, striée, poudreuse...)	DONNEZ UN NOM (inventé ou le vrai si connu) + le n° de photo + Commentaires libres	1. Notez l'exposition de la face observée (N pour Nord, SE pour Sud-Est, etc.)			2. Noircissez les cases des grilles où se trouve l'espèce décrite								
					précisez le thalle			ARBRE 1			ARBRE 2			ARBRE 3		
								FACE 1	FACE 2	FACE 3	FACE 1	FACE 2	FACE 3	FACE 1	FACE 2	FACE 3
Espèce 1	En surface	Forme globale			CRUSTACEE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	En dessous	Forme des lobes			FOLIACEE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espèce 2	En surface	Forme globale			FRUTICULEUX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	En dessous	Forme des lobes			CRUSTACEE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espèce 3	En surface	Forme globale			FOLIACEE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	En dessous	Forme des lobes			FRUTICULEUX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espèce 4	En surface	Forme globale		Texte	CRUSTACEE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	En dessous	Forme des lobes			FOLIACEE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espèce 5	En surface	Forme globale			FRUTICULEUX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	En dessous	Forme des lobes			CRUSTACEE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La question à laquelle nous voulons répondre grâce à cette collecte est : Pouvons-nous « lire » sur l'écorce des arbres le niveau de pollution atmosphérique moyen qui l'entoure et si oui, quelle est la précision de cette lecture ?

On voit émerger depuis maintenant plusieurs décennies de nouvelles formes de production de savoir qui transgressent la forme classique de la science confinée et monopolisée par les experts et scientifiques. Ces deux figures centrales de la science ont vu leur statut délégitimé au fil des crises et des controverses socio-techniques au profit des « profanes », ces citoyens qui s'invitent dans le débat et le processus scientifique. De ce phénomène est apparu de multiples formes de collaboration entre scientifiques et profanes. Les sciences participatives, des programmes de recherche faisant intervenir des profanes, en sont une. En France le Muséum National d'Histoire Naturelle et son dispositif Vigie Nature fait partie des acteurs majeurs des sciences participatives. Au delà des objectifs de production de données scientifiques, ses programmes de sciences participatives portent un enjeu de sensibilisation du public aux problématiques environnementales. PartiCitaE, un observatoire de l'environnement urbain dans la continuité de Vigie-Nature créé des protocoles de sciences participatives au croisement de ces enjeux de production de savoir et de sensibilisation du public.

Cette étude fait suite d'une commande de la part de PartiCitaE sur l'un de ses protocoles. Lichen Go ! vise à fournir des données sur l'état de la qualité de l'air par l'observation du lichen urbain en faisant participer des citoyens. L'observatoire se posait des questions quant aux effets que peut avoir la participation à Lichen Go ! sur son public en terme de changement de perception et de comportement. Cette recherche s'est attachée à comprendre les spécificités du public qui s'est impliqué, la manière dont ces personnes ont pratiqué le protocole et comment le protocole a joué de la construction de l'environnement des participants en leur donnant des prises sur un nouvel organisme, le lichen, et sur la pollution atmosphérique.

Mots clefs : PartiCitaE, Lichen Go !, sciences participatives, science en société, lichen, bio-indicateur, qualité de l'air, métrologie, environnement, participation, socialisation, perception, prise