

12/06/2023

Contribuer à la mise en place de sciences participatives sur les sols en milieu urbain : savoirs, représentations, pratiques et questionnements de citoyens au sein de jardins partagés, familiaux et d'un écoquartier strasbourgeois

Sous la direction de Philippe
HAMMAN

Maître de stage : Sandrine GLATRON

Aurélien Castro 21707898

M2 VILLE ENVIRONNEMENT ET SOCIETES

REMERCIEMENTS

Je tiens à témoigner mes sincères remerciements à l'ensemble des personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de mon stage de fin d'étude, ainsi qu'à ce mémoire de recherche qui s'y adosse.

Dans un premier temps, je souhaite témoigner ma reconnaissance à Sandrine GLATRON ma maître de stage, qui malgré des emplois du temps chargés a toujours su libérer de son temps pour m'aider dans l'avancement de mon enquête. Je remercie également Florian FRANCK-NEUMANN, l'animateur et coordinateur du programme SOLenVILLE pour sa disponibilité et le suivi régulier tout au long de l'enquête. Son aide et sa connaissance des différents sites investigués ont été forts bénéfiques. Un grand merci à Véronique PHILIPPOT, qui par son expérience d'enquêtes ethnographiques a pu m'octroyer de précieux conseils méthodologiques pour analyser une telle quantité de données qualitatives. Je remercie par ailleurs ces trois personnes pour leur sympathie, leurs conseils et sorties effectuées sur les différents sites approchés qui ont contribué à me familiariser avec ces derniers et à trouver des participants à mon enquête. Ce fut un véritable plaisir d'effectuer ce stage, d'avoir été accueilli dans vos locaux et d'avoir pris part à ce programme de recherche interdisciplinaire.

Un merci à Lisa LAURENT, qui à la suite de son stage de chargée de mission jardins collectifs effectué chez Eco-conseil, m'a permis d'obtenir des premiers contacts dans les jardins partagés et familiaux.

Merci beaucoup à Philippe HAMMAN pour l'encadrement et le suivi de la conception de ce mémoire de recherche, pour la pertinence de ses conseils et de ses remarques.

Je souhaite enfin remercier l'ensemble des personnes que j'ai rencontrées sur les sites et qui ont bien voulu prendre de leur temps pour participer à mon enquête et montrées un intérêt quant au programme SOLenVILLE, aux sciences participatives, au sol et à la vie des sols de leur parcelle de jardin ou quartier de résidence. J'ai à travers nos discussions beaucoup appris sur l'histoire des sites, sur les techniques de jardinage, et sur ce trésor vivant que représentent les sols !

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	3
INTRODUCTION	7
I. Présentation de l'enquête et du contexte du stage	10
A. Présentation de la structure d'accueil.....	10
B. Constats de départ, définitions et objet de recherche.....	11
C. Questions de recherche et problématisation	21
D. Hypothèses de recherche	22
II. Méthodologie de l'enquête.....	24
A. Cheminement méthodologique de l'enquête	24
B. Difficultés et limites de l'enquête sociologique et du projet.....	27
C. Présentation des terrains et de l'échantillon d'enquêtés.....	31
III. Etat de l'art des programmes en sciences participatives sur les sols.....	42
IV. Le rapport des citoyens aux espaces de nature en ville : l'exemple des jardins partagés, familiaux et d'un écoquartier	44
A. Jardins et écoquartier en milieu urbain : un point d'entrée vers la « nature en ville »	44
1. Une nature en ville qui doit être préservée et doit se développer pour répondre à une « demande sociale de nature en ville » et « réduire les maux de la ville ».....	44
2. La nature en ville : un oxymore difficile à définir et à réconcilier	48
B. Des motifs différenciés à jardiner et à résider dans un écoquartier en milieu urbain	50
1. Jardins et écoquartiers en ville : des espaces investis pour s'auto-alimenter, préserver l'environnement et renouer un contact avec la nature.....	51
2. Jardins et écoquartiers en ville : des espaces investis par et pour leurs liens sociaux	57
C. Jardins et écoquartier en milieu urbain : les associations comme point d'ancrage et d'implication des citoyens.....	63
1. Démarches des structures associatives	63
2. Dynamiques collectives des associations et investissements associatifs des citoyens	71
V. Rapports des citoyens (jardiniers et résidents d'écoquartier) aux sols urbains.....	79
A. Connaissances et représentations des sols par les citoyens.....	79
1. Des connaissances hétérogènes et abstraites des sols.....	79
2. Des représentations divergentes des sols mais des préoccupations communes.....	92
B. Pratiques des sols par les citoyens.....	111
1. Permaculture et maraîchage versus méthode conventionnelle : des pratiques des sols différentes.....	112
2. Éléments cultivés et gestion des déchets organiques	123
C. Questionnements et besoins des citoyens vis-à-vis des sols.....	127
1. Des questionnements visant à évaluer la qualité des sols.....	128
2. Des questionnements visant à améliorer les techniques de jardinage et les cultures.....	131

VI. Rapports des citoyens (jardiniers et résidents d'écoquartier) aux sciences participatives et au programme SOLenVILLE	136
A. Réponses que le programme de sciences participatives SOLenVILLE peut apporter aux questionnements des citoyens	136
1. Modalités d'interventions dites « théoriques »	136
2. Modalités d'intervention dites « pratiques »	139
B. Visions de la science, du chercheur « scientifique » et des sciences participatives par les citoyens	141
1. Perception de la science et du chercheur « scientifique » par les citoyens.....	142
2. Perception des sciences participatives par les citoyens	148
C. Appréhensions de la démarche SOLenVILLE par les citoyens et de leur potentielle implication	151
1. Manières des individus de participer à SOLenVILLE	151
2. Limites que les individus entrevoient à participer à SOLenVILLE.....	152
CONCLUSION	157
ANNEXES :	160
Annexe n°1 : Liste des enquêtés	160
Annexe n°2 : Guide d'entretien	161
Annexe n°3 : Données sociodémographiques des enquêtés.....	164
Annexe n°4 : Tableau état des lieux des programmes en sciences participatives sur les sols.....	165
Annexe n°5 : Représentations et sentiments qu'inspirent la nature en ville aux enquêtés.....	180
Annexe n°6 : Représentations de l'écoquartier Danube par rapport à un écoquartier idéal.....	180
Annexe n°7 : Objectifs ou raisons de la présence des individus interrogés sur les différents sites .	181
Annexe n°8 : Investissements des enquêtés au sein d'autres associations ou collectifs environnementaux.....	181
Annexe n°9 : Descriptions et caractéristiques des sols cités par les enquêtés.....	182
Annexe n°10 : Définitions et exemples cités de la biodiversité des sols par nos enquêtés	183
Annexe n°11 : Fonctions et services écosystémiques rendus par les sols et sa biodiversité cités par les enquêtés.....	184
Annexe n°12 : Moyens qu'ont les enquêtés de s'informer sur les sols et le jardinage.....	184
Annexe n°13 : Représentations globales sur les sols et le jardin par les enquêtés.....	185
Annexe n°14 : Perceptions de la qualité des sols par nos enquêtés	185
Annexe n°15 : Perceptions par les enquêtés de leur impact personnel sur les sols de leur jardin .	186
Annexe n°16 : Perceptions de l'impact que les hommes en général ont sur les sols	186
Annexe n°17 : Méthode de culture pratiquée par nos enquêtés	187
Annexe n°18 : Types d'amendement utilisés par nos enquêtés	187
Annexe n°19 : Intrants utilisés par nos enquêtés	188
Annexe n°20 : Travail du sol effectué par nos enquêtés.....	188
Annexe n°21 : Autres pratiques effectuées par nos enquêtés.....	189

Annexe n°22 : Eléments cultivés par nos enquêtés	189
Annexe n°23 : Manières de gérer les déchets organiques de nos enquêtés.....	194
Annexe n°24 : Questionnements et besoins des enquêtés sur les sols	194
Annexe n°25 : Réponses que SOLenVILLE peut apporter sur le plan théorique	195
Annexe n°26 : Réponses que SOLenVILLE peut apporter sur le plan pratique	195
Annexe n°27 : Perceptions de la science et du chercheur « scientifique » par nos enquêtés	196
Annexe n°28 : Perceptions des sciences participatives par nos enquêtés	197
Annexe n°29 : Limites des enquêtés quant à la démarche et leur participation à SOLenVILLE	197
BIBLIOGRAPHIE.....	198

INTRODUCTION

La question des sols pendant longtemps invisibilisée prend une place de plus en plus importante depuis la dernière décennie dans les politiques publiques que ce soit à l'échelle internationale ou nationale, et cela malgré l'absence d'organismes et de politiques qui y soient spécifiquement dédiés. Bien qu'il n'existe pas d'organisme international portant sur la gouvernance des sols, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) qui se donne pour objectif « *d'atteindre la sécurité alimentaire pour tous et d'assurer un accès régulier et suffisant à une nourriture de bonne qualité* ¹ », a mis la focale sur les sols dès le milieu des années 2010 en instaurant la Journée mondiale des sols les 5 décembre, et en faisant de l'année 2015 l'année internationale des sols associée au slogan : « *Des sols sains pour une vie saine* ² ». Ces reconnaissances à échelle internationale constituent des actions visant à accentuer la sensibilisation et la compréhension par la population et les organismes décideurs de l'importance des sols pour assurer la sécurité alimentaire ainsi que les fonctions essentielles qu'ils rendent vis-à-vis des écosystèmes. Pour ce qui est de la France, on ne trouve pas de politique nationale qui soit attachée exclusivement à la question des sols, cette dernière émerge toutefois à travers des politiques publiques relevant d'autres secteurs, « *surtout en matière de transition écologique et de lutte contre le changement climatique* ³ ». L'objectif du zéro artificialisation nette (ZAN) affiché en 2018 dans le plan biodiversité porté par le Ministre de la Transition écologique et solidaire Nicolas Hulot, puis en 2021 dans la Loi climat et résilience, peut en être une illustration. L'ambition est ici de diviser par deux jusqu'en 2030 l'artificialisation des sols par rapport à la période de référence 2011-2021, puis d'arriver d'ici 2050 à une artificialisation nette qui soit nulle. L'artificialisation des terres désigne : « *l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol* ⁴ ». Il s'agit de surfaces où le sol est soit imperméabilisé par le bâti ou un revêtement, soit stabilisé, soit composé de matériaux composites. En France, le taux d'artificialisation est quatre fois supérieur à celui de l'augmentation de la croissance démographique, comparativement au territoire : « *En 2006 8,3 % du territoire métropolitain était touché par l'artificialisation des terres ; ce pourcentage monte à 9,4 % en 2015* ». En l'espace de 10 ans entre 2010 et 2020, les sols

¹ <https://www.fao.org/about/fr/>

² <https://www.fao.org/soils-2015/fr>

³ https://rnest.fr/wp-content/uploads/2021/02/sols_dans_les_pol_publicques_p25.pdf

⁴ <https://www.genie-ecologique.fr/trame-brune-et-zero-artificialisation-nette-comment-associer-biodiversite-et-adaptation-au-changement-climatique/>

artificialisés ont progressé de 596 000 ha soit l'équivalent d'un département français, comme le Var ou la Charente ⁵. Ce qui pose un problème c'est que : « *depuis 2009, l'artificialisation s'est faite à 90 % aux dépens des sols fertiles* ⁶ », ce qui est en contradiction avec l'enjeu de nourrir sainement une population mondiale en croissance démographique. Ces nouvelles politiques dont le sol fait l'objet restent en dépit de cela en état de balbutiement, à l'image de la politique relative à la trame brune. Cette dernière est « *constituée par l'ensemble tridimensionnel des éléments biotiques et abiotiques constituant des sols permettant d'assurer les fonctions et continuités écologiques nécessaires aux organismes réalisant tout ou partie leur cycle de vie dans la pédosphère* ⁷ », et dérive du concept de la trame verte et bleue qu'elle complète mais n'est pas observable concrètement, car non prise en compte dans la réglementation car « *le gouvernement n'a pas introduit la notion de trame brune comme instrument juridique opposable* ⁸ » dans l'article L. 101-2-2-1 du Code de l'Urbanisme.

On peut donc s'apercevoir que les sols deviennent progressivement une question et un enjeu de société principalement à des fins nourricières et environnementales, mais que leur intégration est lente et limitée dans les politiques publiques. C'est dans une optique de faire émerger les sols comme un enjeu de société qu'ont pris forme le programme de recherche SOLenVILLE et la réalisation de ce travail d'enquête, qui part l'intermédiaire des sciences participatives cherchent à mobiliser et à impliquer les citoyens pour que ceux-ci s'emparent de ce sujet. Une étude sociologique a été demandée en amont de la mise en place d'une démarche en sciences participatives portant sur les sols en milieu urbain strasbourgeois afin d'identifier des individus susceptibles d'être intéressés par une telle démarche, et de saisir leurs savoirs, leurs représentations, leurs pratiques, mais aussi leurs questionnements sur les sols au sein de différents sites qui ont été préalablement sélectionnés. Nous retracerons ici le déroulé et les conclusions de cette enquête en exposant tout d'abord son contexte et sa méthodologie, avant de réaliser un état des lieux bibliographiques de programmes de recherche en sciences participatives portant sur les sols déjà menés ou en cours de réalisation. Puis, nous nous intéresserons au rapport que les citoyens possèdent les différents sites étudiés à savoir des jardins

⁵ <https://www.inrae.fr/agroecologie/sols-essentiels-planete>

⁶ <https://www.lesechos.fr/2018/01/quand-la-ville-ensevelit-les-sols-981778>

⁷ https://mcusercontent.com/e706e6964f45fe9160625f150/files/5fce6724-e073-5494-31fb-acabb45f3173/Note_de_cadrage_D%C3%A9finition_de_la_trame_brune_v4.pdf

⁸ <https://www.genie-ecologique.fr/trame-brune-et-zero-artificialisation-nette-comment-associer-biodiversite-et-adaptation-au-changement-climatique/> op.cit.

et un écoquartier, avant de nous attarder sur le rapport qu'ils entretiennent avec les sols et les sciences participatives.

I. Présentation de l'enquête et du contexte du stage

A. Présentation de la structure d'accueil

Cette enquête a été réalisée dans le cadre du projet de recherche participatif Sciences Ouvertes à Strasbourg : à la découverte des Sols Urbains Vivants (SOLUV) qui s'insère dans le programme SOLenVILLE mené par la Zone Atelier Environnementale Urbaine ⁹. Cette dernière est un dispositif transdisciplinaire de recherche sur les socio-écosystèmes créé en 2011 et labellisé par l'Institut Ecologie et Environnement du Centre national de la recherche scientifique (CNRS). Sa vocation est de mieux connaître les rapports entre société et environnement en milieu urbain, dans un enjeu de développement urbain durable à l'échelle de l'Eurométropole de Strasbourg un territoire vaste de 33 communes et fort de plus de 500 000 habitants, soit quasiment la moitié de la population du département du Bas-Rhin. Cela passe par « *l'étude et la compréhension des relations entre une société et son environnement, en lien avec les questions sociétales* ». Une composante en sciences sociales et plus particulièrement en sociologie trouve donc sa place dans les recherches qui portent sur le développement urbain durable. Différents thèmes de recherche sont examinés par la ZAEU comme « *l'organisation de l'agriculture urbaine, la connaissance et la gestion de la biodiversité urbaine, ou encore les effets des processus d'urbanisation (air, sol, eau) sur les milieux* ». C'est dans cette dernière thématique que s'insère le stage proposé.

Le programme de recherche SOLenVILLE ¹⁰ est quant à lui un programme de recherche en sciences participatives sur les sols en milieu urbain. Il se donne plusieurs objectifs comme celui d'accroître les connaissances sur les sols urbains de la région strasbourgeoise, que ce soit dans ses caractéristiques physiques et chimiques ou sa biodiversité, de jeter des ponts entre l'univers de la recherche et les citoyens en les amenant à se poser des questions et problématiser des enjeux sur les sols, de reconnecter les citoyens à la nature et d'améliorer leur qualité de vie en faisant des sols une question de société en sensibilisant le public, mais aussi de préserver et de conserver les sols vivants dans un enjeu de lutte face au dérèglement climatique. Cette démarche participative vise à inclure un maximum d'acteurs, que ce soient des chercheurs, des

⁹ <https://zaeu-strasbourg.eu/>

¹⁰ <https://zaeu-strasbourg.eu/presentation/projets/solenville/>

agents de service de l'Eurométropole ou des citoyens de l'Eurométropole comme des habitants, des étudiants, des jardiniers ou des associations.

Notre stage SOS-SOLUV a pour objet la mise en place d'une démarche participative intégrée dans le cadre de sciences citoyennes sur les sols urbains. On cherche par ce stage à approcher les citoyens sur les questions relatives au sol afin de les intégrer dans la démarche du programme de recherche participatif SOLenVILLE, de mieux connaître leurs rapports au sol, et de voir si d'autres études en sciences participatives ont été mené sur les sols. Ce projet SOS-SOLUV fait suite à un tournant que souhaite prendre SOLenVILLE qui se donne une double ambition : d'une part élargir sa démarche originellement axée sur la biodiversité des sols aux paramètres physico-chimiques et aux dimensions microbiologiques des sols, et d'autre part à accroître le degré d'implication des citoyens dans le cadre de ces sciences participatives à travers une démarche localisée sur différents sites sélectionnés que sont les jardins partagés du secteur St-Gall, les lotissements des jardins familiaux d'Eglise rouge, d'Helenengarten et du Schiltigheimermatt, ainsi que l'Ecoquartier Danube. SOS-SOLUV souhaite mobiliser des citoyens sur des secteurs ciblés pour qu'ils fassent des sciences participatives avec les chercheurs impliqués dans ce projet qui sont issus de différentes disciplines. On y retrouve une chercheuse en écotoxicologie, un chercheur en biologie végétale, un chercheur en biogéochimie, un chercheur en microbiologie, une écologue, un éco-conseiller et une géographe.

B. Constats de départ, définitions et objet de recherche

Les sols sont dans nos sociétés contemporaines considérés tel un substrat inépuisable qui a toujours été présent et qui le sera toujours, comme un support sur lequel les hommes vivent et exercent leurs activités, comme une ressource qu'ils pourraient finalement utiliser à leur convenance. Pourtant ces derniers sont soumis à de nombreuses modifications et dégradations résultantes de ces activités humaines. Ils sont entre autres contaminés par les activités industrielles, transformés par les pratiques agricoles, ou exposés au phénomène d'urbanisation.

Il s'avère qu'il est en réalité nécessaire de protéger et conserver ce patrimoine qui est aussi une ressource indispensable pour le futur. Comme le fait remarquer Jean Roger-Estrade (2013)

¹¹, les sols doivent être considérés tel un patrimoine vivant non renouvelable à l'échelle humaine, essentiel pour les écosystèmes et pour l'homme. En effet, les sols constituent un fondement essentiel pour le fonctionnement des écosystèmes, ils assurent la production de nombreux services dits « écosystémiques ». On regroupe sous ce terme l'ensemble des « *bénéfices que procurent les écosystèmes aux hommes* ¹² ». Bien que le sol soit dans cette acception perçu d'une manière anthropocentrée et utilitariste, ce concept de service écosystémique permet de mettre en perspective le rôle que joue les sols dans la vie sur terre. Walter et al (2015) distinguent quatre types de services écosystémiques que les sols procurent aux hommes ¹³ : premièrement les services dits « d'approvisionnement » qui désignent l'ensemble des productions du sol qu'elles soient alimentaires, énergétiques ou matérielles ; deuxièmement les services dits de « régulation » (le sol intervient dans le cycle de l'eau, du carbone et de l'azote, mais aussi dans le recyclage des déchets) ; troisièmement des services appelés « culturels » qui se rapportent à la dimension que prend le sol dans l'esthétisme des paysages, mais aussi dans la mémoire culturelle en conservant l'empreinte du passage des hommes ; et enfin les services dits « d'auto-entretien » qui regroupent l'ensemble des fonctions nécessaires pour la production d'autres services, comme les éléments qui concourent à la formation des sols et à leur capacité de résilience face à un ensemble de pressions s'exerçant sur eux (pollution, érosion, compaction de la structure, modification des cycles...). La biodiversité des sols, c'est-à-dire la diversité de toutes les formes végétales, animales et microscopiques qu'elle recèle pendant au moins une partie de leur cycle biologique, prend une place prépondérante dans la réalisation de ces services écosystémiques. La biodiversité des sols inclut l'ensemble de la faune des sols mais aussi des « annexes du sol » : litières, bois morts en décomposition, cadavres d'animaux, déjections (Gobat et al, 2010) ¹⁴. La faune des sols encore appelée pédofaune, est l'ensemble de la faune effectuant tout son cycle de vie dans le sol. Elle peut être divisée en quatre groupes selon la taille des individus : les micro-organismes (bactéries, champignons...), la microfaune sous 0,2mm (protozoaires, nématodes...) non visible à l'œil nu, la mésofaune entre 0,2 et 4mm (collembolles, acariens...) difficilement visible à l'œil nu, et la macrofaune supérieure à 4mm (vers de terre, coléoptères) visible à l'œil nu.

¹¹ Roger-Estrade, Jean. « Le sol, patrimoine vivant », *Pour*, vol. 220, no. 4, 2013, pp. 53-63.

¹² Christian Walter, Antonio Bispo, Claire Chenu, Alexandra Langlais, Christophe C. Schwartz. Les services écosystémiques des sols : du concept à sa valorisation. Cahiers Demeter, pp.53-68, 2015.

¹³ MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, Ecosystems and human well-being, Biodiversity synthesis, World resources institute, Washington D.C., 2005.

¹⁴ Jean-Michel Gobat, Michel Aragno et Willy Matthey, *Le sol vivant : bases de pédologie, biologie des sols*, PUR Presses polytechniques, 2010

L'ensemble de ces multiples organismes qui vivent et qui interagissent dans le sol participent à recycler et à fertiliser la matière organique, à structurer le substrat, à faciliter l'infiltration des eaux, à stocker du carbone, à fixer de l'azote atmosphérique ou bien à protéger des cultures contre les pathogènes et ravageurs du sol. Il faut garder à l'esprit que les sols concentrent 25% de la biodiversité présente sur terre : « *Nulle part dans la nature on ne retrouve une densité d'espèces aussi importante que dans les communautés du sol*¹⁵ », un petit morceau de terre de seulement 1m² pouvant contenir jusqu'à 1 milliard d'êtres vivants !

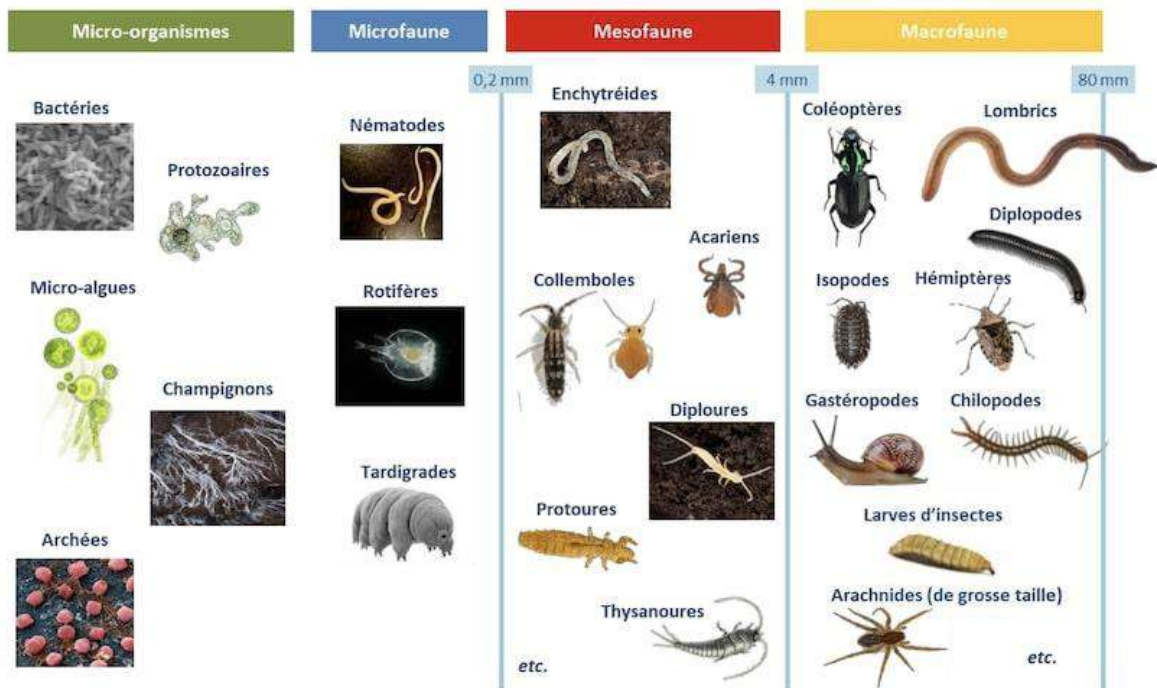


Schéma des différents groupes de la biodiversité du sol classés par taille. [Source : © Quentin Vincent – Étude des paramètres abiotiques, biotiques et fonctionnels, et de leurs interactions dans des sols délaissés. Thèse de doctorat – Université de Lorraine : <https://theses.hal.science/tel-01896274/document>].

Les sols par leur biodiversité et les services écosystémiques qu'ils permettent peuvent jouer un rôle dans la lutte contre le dérèglement climatique, grâce à la capacité qu'ils ont de séquestrer et de stocker du carbone sous forme de matière organique. Cela a pour effet d'abaisser la teneur en CO₂ contenue dans l'atmosphère, de dépolluer l'air et par conséquent de limiter le réchauffement climatique tout en étant bénéfiques pour la fertilité des sols agricoles et forestiers¹⁶. De même, ils ont la capacité de filtrer et de stocker l'eau en plus de la restituer pour

¹⁵ <https://www.fao.org/documents/card/fr/c/4fa4e9cb-1b36-4fd2-b3bb-0b3948150172/>

¹⁶ <https://www.inrae.fr/actualites/sols-face-au-changement-climatique>

alimenter les plantes, la nappe phréatique ou les cours d'eau. Face à des phénomènes de précipitations de plus en plus rares, intenses et soudains découlant du dérèglement climatique, la porosité des sols est un enjeu à prendre en considération pour contrer les inondations.

Enfin les sols relèvent d'enjeux alimentaires en permettant à une population qui va croissante de se nourrir et de subsister : « *D'après la FAO, sur les 50 dernières années, 95 % de nos aliments ont été produits directement ou indirectement sur nos sols* ¹⁷ ». Les sols ont la faculté de stocker, de transformer et de recycler les nutriments nécessaires à la vie de tous les organismes vivants. Or, la FAO estime que 33% des terres agricoles mondiales sont détériorées et par conséquent non fertiles. La cause de ces infertilités proviendrait soit de sols appauvris en nutriments et ne pouvant pas nourrir la vie, soit de sols tellement concentrés en nutriments qu'ils en deviendraient toxiques pour les plantes et animaux et pollueraient l'environnement ¹⁸, dans un monde où seulement 15% des sols seraient fertiles pour l'agriculture. Les conditions pour qu'un sol soit fertile est qu'il soit vivant (riche en vers de terre, champignons et bactéries...) qui contribuent au recyclage de la matière organique et maintiennent une bonne porosité ¹⁹. Ainsi, les sols fertiles deviennent de plus en plus rares alors même que la population mondiale est en croissance, avec une prévision d'environ 10 milliards d'individus en 2050 contre 8 milliards aujourd'hui. Il ne faut pas oublier que « *la dégradation du sol peut être rapide (quelques années ou décennies) alors qu'il lui faut plusieurs milliers d'années pour se former et se régénérer* ».

Il convient par ailleurs de définir ce que sont les sols. Ce terme fait référence d'après l'INRAE à la « *couche superficielle des surfaces continentales de la Terre, qui provient de la dégradation de la roche mère sous l'action du climat et des organismes vivants à l'échelle du millénaire* ». Le sol se forme à partir de la désagrégation de la roche mère et de la décomposition de matières organiques (d'origines animales ou végétales), et évolue en formant des couches superposées appelées horizons qui déterminent son profil qui sont composées de matériaux altérés minéraux, de matière organique, d'air et d'eau ²⁰. Le sol est le support et le produit du vivant, il s'agit du milieu naturel pour la croissance des plantes. Il peut-être soit naturel, soit aménagé par l'homme. Il existe une grande variabilité de types de sols qui sont dû à un ensemble évolutif de paramètres physiques, chimiques ou biologiques les différenciant tels que la texture,

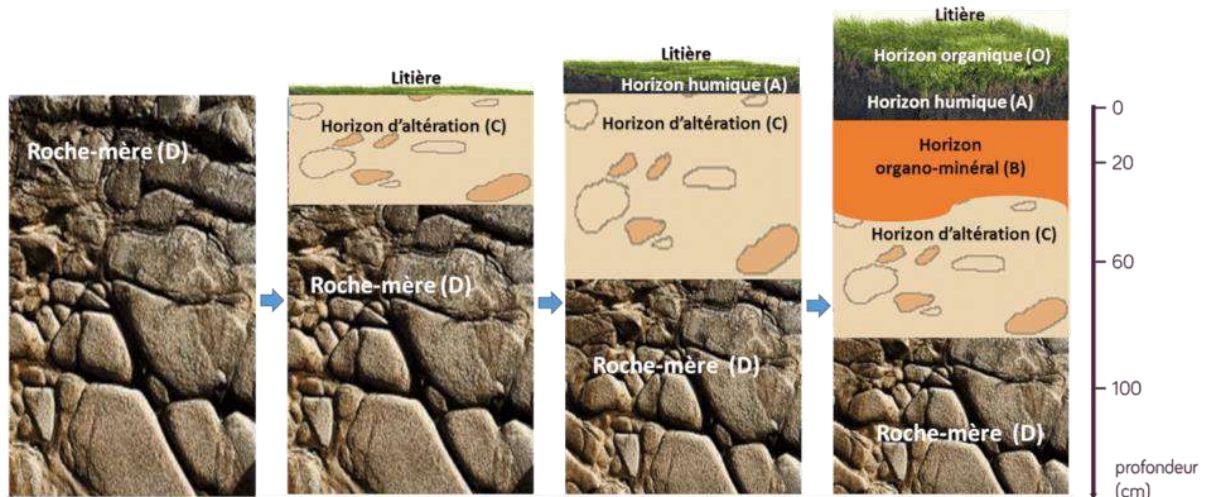
¹⁷ <https://www.franceagro3.org/fr/il-est-urgent-de-sauver-nos-sols-pour-nourrir-les-hommes-3/>

¹⁸ <https://www.un.org/fr/observances/world-soil-day>

¹⁹ <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-quun-sol-fertile>

²⁰ <https://www.fao.org/soils-portal/about/definitions/fr/>

la structure, la couleur, le pH, ou encore la quantité de matière organique et d'êtres vivants. Les cinq composants principaux coexistant en proportion variable sont le sable, le limon, l'argile, l'humus et le calcaire.



Schématisme de la formation du sol et de stratification en horizons (source : <https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/le-sol-une-ressource-essentielle-et-si-fragile>)

Les sols urbains ²¹ quant à eux désignent les sols ayant subis des perturbations occasionnées par les activités humaines. Ces perturbations vont influencer leurs propriétés physiques, chimiques et biologiques. Elles peuvent relever de différentes natures : phénomène d'imperméabilisation, de compaction, de fractionnement, ou de confinement (Hawver et Bassuk 2007, A2) ²². Pour certains auteurs, le sol est un compartiment essentiel de l'écosystème urbain, contribuant directement ou indirectement à notre qualité de vie (de Hollander et Staatsen 2003 ²³ ; van Kamp *et al.*, 2011 ²⁴), or les urbanistes et les populations urbaines considèrent le sol comme des surfaces à aménager et non réellement comme rendant des services écosystémiques. Blanchard et al (2017) ²⁵ affirment qu'il faut concilier à la fois les « services urbains » rendus par la ville (par exemple, activité économique, transports et soins de santé), et

²¹ <http://www.elisebeauregard.com/sols-urbains/>

²² Hawver, G.A., Bassuk, N.L. (2007). Soils: The Key to Successful Establishment of Urban Vegetation. In: Kuser, J.E. (eds) Urban and Community Forestry in the Northeast. Springer, Dordrecht.

²³ DE HOLLANDER, A.E.M. et Staatsen, B.A.M. (2003). « *Health, Environment and Quality of Life: An Epidemiological Perspective on Urban Development* », Landscape and Urban Planning, vol. 65, p. 53-62. DOI : [10.1016/S0169-2046\(02\)00237-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00237-2)

²⁴ VAN KAMP, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., de Hollander, A. et Vauramo, S. (2011). *Urban ecosystem services at the plant-soil interface*, Department of Environmental Science. Faculty of biological and environmental science. University of Helsinki. Finland, 28p.

²⁵ Anne Blanchard, Geoffroy Sere, Johan Chereil, Gilles Warot, Marie Stas, Jean Noël Consoles et Christophe Schwartz, « Contribution des sols à la production de services écosystémiques en milieu urbain – une revue », *Environnement Urbain / Urban Environment* [En ligne], Volume 11 | 2017

les « services écosystémiques » rendus par les écosystèmes, ce qui posent des questions relatives à l'aménagement des sols. Améliorer la qualité et la gestion des sols urbains permettraient de lutter contre le réchauffement climatique en stockant davantage de carbone dans les sols, et en contrant le déclin de la végétation urbaine pour réguler les îlots de chaleur et améliorer la rétention de l'eau de pluie.

Le programme de recherche SOLenVILLE et notre enquête s'intéressent aux sols en milieu urbain, c'est-à-dire aux sols situés dans la ville. Définir la ville est toutefois une opération complexe. En effet, comme le mentionnent Jean-Marc Stébé et Hervé Marchal (2011) ²⁶, « *il n'existe pas une définition parfaitement objective de la ville* », dans la mesure où la façon de caractériser la ville dépend de cadrage institutionnel, scientifique, ou encore populaire. En somme, elle diffère selon le point de vue adopté et le lieu dans lequel on se situe. Stébé et Marchal (2011) font remarquer qu'une ville en France est formée lorsqu'une agglomération possède au moins 2 000 habitants. Au Danemark, il y a ville lorsque l'on dénombre 250 habitants, et en Egypte 11 000. Ces écarts montrent la diversité de conception de la notion de densification de population nécessaire à la caractérisation d'une ville. Aujourd'hui, la majorité de la population est urbaine et cette tendance va croissante. En effet, depuis 2008 la population mondiale est devenue majoritairement urbaine (on estime en 2022 que 57% de la population mondiale vit en ville ²⁷), et d'après les projections démographiques ce chiffre pourrait être amené à 68% en 2050 sur une population qui aura augmenté de 2 milliards d'individus comparés à aujourd'hui. En France, c'est même plus de 80% de la population qui vit en milieu urbain. Penser la ville dans ces diverses dimensions devient donc un enjeu dont l'ampleur s'intensifie afin d'organiser la ville face à ces mutations démographiques et sociales, à l'aune où l'on délègue à la ville davantage de pouvoir et de responsabilité. Les sols font partie de ces dimensions à penser et à gérer. En effet, la ville peut constituer un territoire au sens d'un lieu approprié, un territoire renvoyant pour Patrice Duran ²⁸ à un lieu d'élaboration de la définition des politiques publiques, et par conséquent à un lieu d'actions collectives que cela peut susciter. Le territoire est l'espace des conséquences politiques qui peuvent se manifester par des mobilisations collectives contestataires ou approuvatives. Ainsi, la ville est un lieu qui pose des

²⁶ Stébé, Jean-Marc, et Hervé Marchal. « Appréhender, penser et définir la ville », Jean-Marc Stébé éd., *La sociologie urbaine*. Presses Universitaires de France, 2011, pp. 3-18.

²⁷ <https://fr.statista.com/infographie/26877/urbanisation-monde-evolution-part-de-la-population-urbaine-par-continent/>

²⁸ Patrice Duran, *Penser l'action publique*, LGDJ, Paris, 1999, 212 p.

questions à l'action publique, les sols urbains sont le reflet d'une gestion politique territoriale et cette gestion territoriale peut induire des conséquences sur les sols.

Stébé et Marchal (2011) donnent finalement une définition générale de la ville comme « *un point d'articulation privilégié entre un espace densifié, différencié et limité dans son étendue, et une population agrégée, hétéroclite, spécialisée ; elle est un lieu de confrontation entre de multiples acteurs de la vie sociale et une matérialité donnée, instituée, formalisée* ». La ville présente pour eux l'avantage de recouvrir une pluralité de dimensions à la fois institutionnelles, sociales, matérielles, affectives et symboliques qu'aucun autre mot d'après eux ne semble en mesure de recouvrir.

La ville est donc un lieu de concentration de la population et des enjeux et problématiques liés aux sols urbains (artificialisation, contamination, érosion, imperméabilisation, perte de terres agricoles/fertiles, dégradation de la biodiversité...), qui amènent à des défaillances dans la production des services écosystémiques nécessaires à la vie. Le fait que les sols soient recouverts, induit pour le citoyen mais aussi pour les décideurs politiques et gestionnaires territoriaux une perte de vue de ces sols, ce qui engendre une perte de conscience de leur existence. Ce déficit de conscience se traduit dans la faible existence de politiques nationales ou internationales en la matière comme nous avons pu le mentionner. De plus, la séparation qui a été créée entre ville et campagne est un autre phénomène qui conduit le citoyen à ne plus avoir conscience du sol (McClintock, 2010) ²⁹.

La World Reference Base for Soil Resources classe les sols urbains en deux catégories, d'une part les « Technosols » qui contiennent plus de 20% d'artefacts dans les premiers horizons, c'est-à-dire des traces d'activités anthropiques comme des matériaux créés, modifiés ou amenés à la surface par les activités humaines (dalles, pavés, sables, etc...) (Rossiter, 2007) ³⁰ ; et d'autre part les « Anthrosols », qui sont des sols fortement modifiés par l'homme et résultant d'un usage agricole long avec apports de matières organiques, c'est le cas des sols de nombreux jardins (Rossignol et al, 2008) ³¹. Ces sols urbains sont caractérisés par une forte hétérogénéité, ils sont relativement jeunes, la plupart ayant un âge inférieur à une centaine

²⁹ McClintock N., 2010. Why farm the city ? Theorizing urban agriculture through a lens of metabolic rift. *Cambridge Journal of regions, Economy and society*, 3(2), 191-207.

³⁰ ROSSITER, D.G., 2007: Classification of urban and industrial soils in the World Reference Base for Soil Resources. *Journal of Soils and Sediments* 7, 96-100

³¹ Rossignol J.P., Baize D., Schwart C., & Florentin L., 2008. Référentiel pédologique français in Baize D., & Girard M.C., (Ed.), *Anthrosols*, Quae Edition, Versailles, 88-98.

d'années comparativement aux sols naturels qui se sont développés pendant des milliers d'années (Morel et al, 2014)³². Les sols urbains ne sont considérés que tardivement dans les recherches scientifiques par rapport aux recherches portant sur les sols agricoles et forestiers, ce n'est qu'en 1998 avec le congrès de l'Union Internationale sur la Science des Sols à Montpellier et la création d'un groupe de travail sur les sols urbains, industriels et miniers qu'elles émergent. Ces sols urbains peuvent revêtir des propriétés semblables aux sols agricoles et forestiers et rendre des services similaires à l'instar des sols de parc et de jardin (Blanchard, 2018)³³.

Face aux défis en matière de climat, d'environnement, de biodiversité et d'alimentation que connaissent les milieux urbains, l'agriculture urbaine est une réponse qui connaît un essor notamment dans les villes étasuniennes et plus récemment françaises, et fait désormais l'objet de nombreuses initiatives dans l'aménagement urbain car concerne de nombreuses dimensions de la vie urbaine étant donné qu'elle pose des questions territoriales, sociales, environnementales et paysagères (Duchemin, 2012)³⁴. Le concept d'agriculture urbaine peut-être défini comme une production alimentaire qui se situe en ville ou dans sa périphérie en optimisant les ressources à proximité (Mougeot, 2000)³⁵. Pour Joimel (2015)³⁶, l'agriculture urbaine et par extension les jardins, assurent des fonctions sociales et environnementales et sont à l'interface de nombreux enjeux en ville en étant supports de biodiversité et d'alimentation. Caractériser ces milieux et leurs sols paraissent donc essentiels pour conserver les fonctions qu'ils remplissent.

Les sciences participatives par la mobilisation de citoyens pourraient permettre d'agréger des données sur les sols afin de mieux les connaître et les gérer, ce qui exercerait une influence sur les politiques territoriales dans l'optique de répondre aux défis contemporains que nous avons mis en exergue, en protégeant, voire en restaurant des sols urbains. Elles pourraient amener le plus grand nombre possible d'acteurs usagers du sols (agriculteurs, jardiniers,

³² Morel J.L., Chenu C., & Lorenz K., 2014. Ecosystem services provided by soils of urban, industrial, traffic, mining and military areas (SUITMAs). *Journal of soils and sediments*, 15(8), 1-8.

³³ Blanchard A., 2018. Vers une prise en compte des potentialités des sols dans la planification territoriale et l'urbanisme opérationnel [Thèse de doctorat]. Agronomie. Université de Lorraine. Nancy.

³⁴ Duchemin E. (2012) Agriculture urbaine : quelle définition ? Une actualisation nécessaire ? AgriUrbain-Carnet de recherche du Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AULAB), <https://agriurbain.hypotheses.org/2705>

³⁵ Mougeot, Luc J.A. « Urban Agriculture : Definition, Presence, Potential and Risks, and Policy Challenges ». *International Development Research Centre (IDRC)*, 2000

³⁶ Joimel S., 2015. Biodiversité et caractéristiques physico-chimiques des sols de jardins associatifs urbains français [Thèse de doctorat]. Université de Lorraine. Nancy.

consommateurs, aménageurs...) à reconsidérer la question des sols et à mieux saisir leur intérêt pour les écosystèmes et l'humanité, tout en permettant de créer un réseau de citoyens et de chercheurs proches du sol à l'échelle d'un territoire. Les sciences participatives sont définies comme des « *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 délibérée* (Houllier et Merilhou-Goudard, 2016)³⁷ ». Les sciences participatives ont pris naissance dans les pays anglo-saxons au début du 20^e siècle, mais sont apparues en France bien plus tard dès 1989 avec la création du STOC (Suivi temporel des oiseaux communs) porté par Vigie-Nature. Malgré le fait que la biodiversité reste le domaine principalement étudié par les sciences participatives du fait de la relative facilité à mobiliser des participants, on retrouve des projets de sciences participatives dans divers domaines comme la médecine, l'agriculture ou les sciences humaines et sociales (Houllier et Merilhou-Goudard, 2016). Les sciences participatives et le rapprochement entre la science et la société qu'elles opèrent ont pour bénéfice de rendre les participants plus compétents, plus reconnaissants et plus engagés dans l'action scientifique (Dias da Silva et al, 2017)³⁸ ; de même que les recherches scientifiques sont rendues plus pertinentes car ancrées dans les besoins de la société (Millerand, 2021)³⁹. Elles participent ainsi à une démocratisation de la connaissance, dans un contexte où les formes participatives sont amenées à se développer dans les prises de décision sur des facteurs affectant les vies des citoyens. On peut définir la participation comme la « *compétence des citoyens ou des groupes à être concernés de manière directe par un problème et mobilisés par leur curiosité ou par leur volonté de mieux connaître des phénomènes qui les concernent, ou d'agir sur leurs conditions propres ou sur leurs environnements proches ou lointains* (Houllier et al, 2017)⁴⁰ ». La participation connaît différents degrés en allant de l'information jusqu'à la capacitation, c'est-à-dire l'autonomisation des individus encore nommée empowerment, en permettant aux individus d'accroître leur capacité de contrôle sur leur vie.

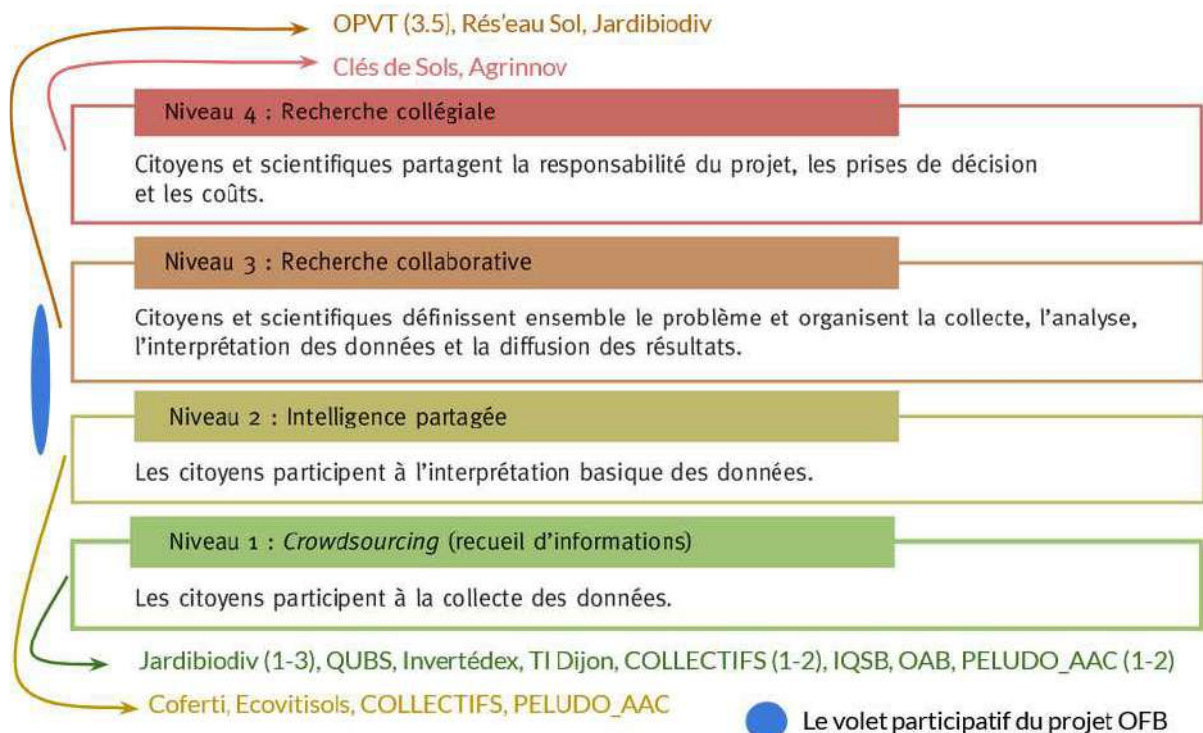
³⁷ Houllier F., & Merilhou-Goudard J.B., 2016. Les sciences participatives en France. INRAE. 63p.

³⁸ Dias da Silva, Patrícia, Lorna Heaton, et Florence Millerand. « Une revue de littérature sur la « science citoyenne » : la production de connaissances naturalistes à l'ère numérique », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 25, no. 4, 2017, pp. 370-380.

³⁹ Millerand, Florence. « La participation citoyenne dans les sciences participatives : formes et figures d'engagement », *Études de communication*, vol. 56, no. 1, 2021, pp. 21-38.

⁴⁰ Houllier, François, Pierre-Benoît Joly, et Jean-Baptiste Merilhou-Goudard. « Les sciences participatives : une dynamique à conforter », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 25, no. 4, 2017, pp. 418-423.

Une typologie des projets de sciences participatives en fonction du rôle exercé par les non-scientifiques a pu être élaborée (Hakley, 2013) ⁴¹ (cf. schéma ci-dessous). Celle-ci distingue quatre niveaux de participation dans les projets de sciences participatives : dans le niveau 1, les citoyens ne sont que des capteurs qui vont collecter des données et participer à des recueils d'informations, c'est le stade du « crowdsourcing ». Dans le niveau 2, les non-professionnels mettent à disposition leurs capacités cognitives pour participer à l'interprétation des données, c'est la phase dite de « l'intelligence partagée ». Dans le niveau 3, la recherche est estimée comme « collaborative », les citoyens participent davantage à l'élaboration du projet en définissant le problème, en organisant la collecte, l'analyse et l'interprétation des données, mais aussi la diffusion des résultats conjointement avec les scientifiques. Enfin, dans le niveau 4, la recherche est qualifiée de « collégiale », dans la mesure où le niveau d'engagement des non-professionnels est important et se rapproche fortement de celui des scientifiques. Les citoyens et les scientifiques vont à ce stade partager la responsabilité du projet, les prises de décision et les coûts de celui-ci. Le projet SOS-SOLUV porté par SOLenVILLE et le stage effectué dans ce cadre posent les jalons pour tendre à minima au 3^e degré de participation qui est celui de la recherche collaborative.



Niveaux de participation dans les projets de sciences participatives et rôles associés
Source : D'après Cosson *et al.*, 201

⁴¹ Haklay M., 2013. Citizen science and volunteered geographic information : overview and typology of participation, in Sui D., Elwood S., Goodchild M. (Eds), *Crowdsourcing geographic knowledge*, Dordrecht, Springer, 105-122, doi : 10.1007/978-94-007-4587-2_7.

C. Questions de recherche et problématisation

On peut se poser différentes questions en amont de la mise en place de sciences participatives sur les sols en milieu urbain. On peut se demander tout d'abord ce que pensent les citoyens des sciences ouvertes (Bonney et al, 2016)⁴² et de la perspective d'en réaliser en relation avec des scientifiques, s'ils ont déjà entendu parlé de l'existence de ce type de démarche, si faire des sciences participatives les intéresseraient et si oui de quelles manières ils aimeraient s'impliquer et prendre part à la recherche scientifique (degré et durée de participation, quels modes d'intervention et de participation qui susciteraient leurs intérêts et les mobiliseraient sur le long terme, sur quels types de sujet faire progresser la recherche et les problématiques citoyennes...). On peut se questionner sur la manière dont ils appréhendent l'univers de la science et de la recherche. En outre, on peut s'interroger sur l'existence d'initiatives de sciences citoyennes déjà menées ou en cours de réalisation sur le milieu des sols, sur les paramètres physiques, chimiques, biologiques qui ont pu être explorés, sur les méthodes d'enquête usées et les questionnements des citoyens émis, mais aussi sur les avantages et les inconvénients qui ont pu être rencontrés lors de leur éventuelle mise en œuvre.

On peut se demander également quels rapports les citoyens usagers des sols urbains entretiennent avec ces derniers et plus particulièrement au sein des sites enquêtés à savoir des parcelles de jardins et un écoquartier. Nous pouvons en effet nous interroger sur la nature de leurs connaissances (Que savent-ils sur les sols en termes de composition ? de structure ? de services rendus ?), de leurs représentations (Les sols sont-ils une réalité ignorée par ou prise en considération par ces individus ? Jusqu'à quel point ? Le sol est-il un simple support sur lequel ils vivent au quotidien ou le sujet des sols les préoccupent-ils ? Ont-ils conscience des multiples formes de dégradation dont il fait l'objet et de la place qu'il occupe dans l'érosion de la biodiversité, la lutte contre le réchauffement climatique et la capacité à nourrir une population mondiale grandissante ? Quelles images ont-ils de l'avenir des sols ?), de leurs pratiques (Ont-ils un contact fréquent avec les sols de leurs parcelles ? Quelles sont leurs manières de cultiver ? Que cultivent-ils ?), et de leurs questionnements (Au-delà de toutes ces considérations, les sols leur posent-ils questions et les amènent-ils à des réflexions ? Rencontrent-ils des problématiques ou des besoins que les sciences seraient à même de solutionner et qui

⁴² Bonney R, Phillips TB, Ballard HL, Enck JW, Caruzo *et al.* 2016. Can citizen science enhance public understanding of Science? *Public Understanding of Science*, 25 (1), 2-16.

permettraient par la même occasion de renforcer les connaissances scientifiques en la matière ?).

En plus de cela, on peut se questionner sur les motifs qui ont conduit les individus à s'établir en milieu urbain, soit en intégrant un écoquartier, soit en faisant l'acquisition d'une parcelle de jardin. Quelles attentes expriment-ils en rejoignant de tels lieux ? Est-ce pour retrouver un environnement plus vert, pour protéger la biodiversité et pour avoir des pratiques plus respectueuses de l'environnement ? Quels profils sociologiques caractérisent les individus qui se trouvent dans de tels espaces ?

En définitive, cette étude s'attardera à voir quelles sont les relations que les citoyens usagers des sols entretiennent avec ces derniers, et la manière dont ils appréhendent l'univers des sciences participatives.

D. Hypothèses de recherche

Nous pouvons émettre un ensemble d'hypothèses de recherche à vérifier pour répondre aux interrogations précédentes. Nous ferons l'hypothèse que les jardiniers auraient un profil âgé de classe populaire peu diplômé et seraient principalement de sexe masculin, alors que l'on trouverait dans l'écoquartier un public davantage féminin, plus jeune et plus diplômé. Les jardiniers possèderaient une parcelle dans le but d'avoir un coin de nature en ville et une autoproduction alimentaire. En outre, le jardinage serait une activité de loisir en dehors de l'activité professionnelle pour les travailleurs, et serait un passe-temps pour les retraités. Quant aux résidents de l'écoquartier, nous pouvons supposer qu'ils se sont installés dans un tel quartier afin d'être dans un lieu de verdure en milieu urbain, où l'ensemble du bâti est respectueux de l'environnement, où l'on a recours à des formes de mobilités douces et à des pratiques économes en énergie pour minimiser l'impact sur la pollution urbaine.

Nous pouvons par ailleurs penser que les jardiniers ont de bonnes connaissances concernant les sols du fait qu'ils les côtoient au quotidien, ceux-ci s'informeront sur les caractéristiques et sur la manière dont ils doivent les gérer pour pérenniser leur parcelle et obtenir une bonne production. Par ailleurs, les jardiniers et résidents de l'écoquartier doivent avoir des questionnements portant sur la qualité de leurs sols pour améliorer leurs cultures, ils seraient avertis quant au problème environnemental et seraient intéressés par accroître la biodiversité

locale sur les sites qu'ils fréquentent. Parmi ces questionnements, on peut supposer qu'ils aimeraient en apprendre plus sur la qualité de leurs sols, connaître les espèces de faune du sol présentes dans leur jardin et savoir dans quelle mesure leurs pratiques de jardinage, mais aussi la pollution, impacte cette faune et leur production alimentaire. Enfin, nous pouvons imaginer que peu de programmes en sciences participatives sur les sols ont été réalisés, qu'il s'agit d'une démarche peu diffusée et au nombre d'acteurs limité, que les personnes enquêtées n'ont pas connaissance de leur existence et de l'intérêt qu'ils pourraient y trouver à s'y intégrer, et que pour ces personnes l'univers des sciences et de la recherche serait quelque chose qui leur serait inconnu et éloigné de leur réalité, mais pour laquelle ils auraient de la curiosité et aimeraient s'engager sans pour autant penser avoir les compétences pour y contribuer. On peut penser que certaines personnes souhaiteraient devenir plus autonomes dans la caractérisation de leurs sols en étant capables d'identifier les propriétés de leurs sols en apprenant à mettre en œuvre des protocoles scientifiques. Nous allons maintenant effectuer un retour sur le travail de méthodologie et d'opérationnalisation de cette étude.

II. Méthodologie de l'enquête

A. Cheminement méthodologique de l'enquête

Le cheminement méthodologique de cette enquête est passé par différents stades et problématiques. Nous avons eu recours à deux techniques d'enquête dans l'optique de mener à bien cette recherche et de répondre aux questionnements qu'elle sous-tend. La première a été celle de d'effectuer des recherches bibliographiques dans le but de recenser les autres programmes de sciences participatives existants en France et dans d'autres pays. Le but de ce recensement est de dresser un état des lieux de ces programmes afin de répertorier les caractéristiques sur lesquelles elles souhaitent récolter des données, à savoir d'une part les qualités ou composantes du sol (physique-chimique-biologique), et d'autre part les types d'indicateurs ou les propriétés des sols (la quantité de matière organique, la densité et la variété de la pédofaune, le type de sol, la texture du sol, la structure du sol, la couleur, le pH, la teneur en éléments chimiques tels que le carbone, l'azote, le phosphate ou le potassium...). Il s'agit de rapporter les protocoles et les démarches méthodologiques qui ont été mises en forme, que ce soit pour la collecte des données mais aussi leur analyse et interprétation et la définition collective du problème si ces stades se déroulent. Cet état des lieux cherche aussi à identifier les publics et les lieux cibles de ces programmes, les moyens de communication et d'information avec le public, sans oublier les modalités de saisie des données (sites internet, réseaux sociaux, adresses électroniques, formulaire papier, réunions ou ateliers chercheurs-citoyens...). Ce travail bibliographique souhaite par ailleurs recueillir les objectifs scientifiques qui concourent à la conception de ces programmes, les problématiques abordées, ainsi que les questionnements des citoyens et des scientifiques qui prennent part à ces projets, tout en évaluant le niveau de participation des non-professionnels conformément au schéma présenté plus tôt. Enfin, mener un état de l'art sur les programmes de sciences participatives sur les sols est un moyen d'inventorier les avantages et les inconvénients de chacun d'eux afin de s'en inspirer tout en ne reproduisant pas les mêmes erreurs. Au total, ce sont 20 programmes de recherche en sciences participatives qui ont pu être dénombrés, la plupart grâce à l'Association française des sols (AFES) qui a déjà identifié certains projets participatifs sur les sols et a réalisé des fiches faisant leur présentation. De plus, il a fallu effectuer des recherches bibliographiques pour définir ce que sont les sols et les sciences participatives et s'appropriier ces sujets sur lesquels mes connaissances étaient très limitées.

Une deuxième technique d'enquête a été utilisée pour mener à bien cette étude. Il s'agit d'entretiens semi-directifs réalisés avec des membres des sites investigués⁴³ et pour lesquels un guide d'entretien a été spécialement conçu⁴⁴. Ces entretiens ont pour vocation dans un premier temps de mieux connaître le rapport à la nature et à l'urbanité de l'individu en s'intéressant plus particulièrement aux sentiments que leur inspire la nature en ville, à leur lieu de résidence et aux parcelles de jardin qu'ils côtoient. Dans un second temps, les entretiens s'attachent à saisir la relation qu'il existe entre l'individu interrogé et la collectivité sur les différents sites étudiés (association et aux membres des lieux) pour mieux caractériser les dynamiques collectives propres à chaque lieu examiné, mais également aux raisons et aux motivations qui ont conduit les individus à fréquenter de tels espaces dans la ville et à intégrer des structures associatives le cas échéant. Ces deux premières parties combinées aux données sociodémographiques recueillies pendant le restant de l'entretien ont pour utilité de mieux connaître les caractéristiques et parcours de vie individuelle de nos enquêtés, ce qui nous permet de mieux déterminer les profils sociaux qui fréquentent les jardins et écoquartiers urbains. La troisième thématique abordée lors des entretiens prétend mettre en évidence les liens que les individus interrogés entretiennent avec les sols en s'axant tout d'abord sur leurs connaissances des sols et de la biodiversité qu'il contient ; puis sur leurs représentations des sols, de leur état et qualité, mais aussi de l'impact qu'ils pensent avoir sur leurs sols et l'impact des pratiques anthropiques en général ; et enfin sur leurs pratiques des sols à travers leurs méthodes de culture et travail du sol, ou encore leurs gestions des déchets organiques. Dans une quatrième partie, on cherche à identifier si les personnes répondants à l'entretien ont soit des questionnements, soit des besoins, soit des problématiques qu'ils rencontreraient à l'égard des sols à échelle globale comme à échelle localisée. On les interroge sur la manière dont le programme SOLenVILLE pourrait répondre à ces interrogations, besoins ou problématiques, et sur les formats et modalités d'événements qui auraient la capacité de susciter leur intérêt et de les mobiliser. En outre, on liste les moyens dont font usage les enquêtés pour s'informer sur les sols et la pratique du jardinage ou du compost. Enfin, une dernière section de l'entretien est consacrée à l'appréhension par les enquêtés de l'univers des sciences, de la recherche et des sciences participatives dans l'optique de comprendre davantage leurs perceptions de ces notions, tout en cherchant à voir s'ils pourraient se rattacher au projet de recherche collaboratif. Au total, 20 entretiens ont pu être menés à bien. Il existe cependant des disparités entre les

⁴³ Cf. Annexe n°1

⁴⁴ Cf. Annexe n° 2

nombres d'entretiens par sites. En effet, 10 entretiens ont pu être réalisés auprès de membres des jardins partagés St-Gall, 6 auprès des membres des jardins familiaux et 3 auprès des résidents de l'écoquartier Danube. A cela s'est ajouté un dernier entretien avec un membre participant au projet d'établissement d'une forêt-jardin située dans le quartier de la Musau. Une autre disparité réside dans les durées d'entretien, ceux-ci s'échelonnent entre 30 minutes et 1h30, certaines personnes ayant plus de temps disponible que d'autres ou étant plus enclines à s'exprimer. Les entretiens les plus longs sont ceux des membres des jardins partagés St-Gall. À la vue du nombre d'entretiens plus élevé et plus long obtenus à St-Gall, on peut déjà supposer que la population de ce site est plus disposée à prendre la parole sur les sujets du jardinage et du sol.

Plusieurs moyens ont permis de trouver des contacts pour réaliser les entretiens. Certains contacts ont été obtenus grâce aux contacts déjà présents dans les bases de données de SOLenVILLE, le programme étant déjà existant depuis environ 2 ans. En effet, un membre de SOLenVILLE avait déjà un peu investigué les personnes et les structures présentes sur différents jardins strasbourgeois dont les sites sur lesquels nous nous concentrons. C'est ainsi que le contact qui se rapporte au projet de forêt-jardin a pu être procuré. Il a été décidé sur une idée proposée par l'animateur de SOLenVILLE d'intégrer ce site à l'enquête, car il s'insère dans les mêmes enjeux qui sous-tendent notre enquête, et que contrairement aux autres sites celui-ci est en stade de projet. S'entretenir avec un de ces membres serait donc un moyen de voir si SOLenVILLE pourrait contribuer d'une manière ou d'une autre à sa concrétisation. Ledit entretien s'étant déroulé en visioconférence, nous ne nous sommes pas rendus sur le site du projet en question a contrario des autres. Des appels téléphoniques ou des échanges par mail se sont mis en place pour expliquer l'objet de mon enquête aux différents interrogés et prendre rendez-vous. Des contacts ont été rencontrés directement sur les terrains lors d'évènements organisés par les structures associatives présentes (fête de la quinzaine des jardins partagés pour St-Gall, travaux communs mensuels pour le jardin de permaculture, animations mensuelles par Eco-conseil pour les jardins familiaux, et animations diverses aux Pot'irons qui est un espace de rencontres de l'écoquartier Danube). D'autres contacts ont été identifiés grâce à la diffusion d'un message de recherche sur les groupes whatsapp de plusieurs associations (un pour la permaculture, un pour les animations mensuelles des jardins familiaux, et un pour l'association de quartier présente à Danube). Enfin, les autres participants ont pu être trouvés lors de démarchages dans les parcelles des différents jardins qui ont permis par la même occasion de faire connaître le programme SOLenVILLE par conversation informelle malgré les multiples refus reçus de se prêter au jeu des entretiens. La plupart des entretiens se sont passés en

présentiel. Parmi eux la moitié se sont déroulés en extérieur au sein des parcelles des personnes questionnées, trois sur leur lieu de travail, deux aux Pot'irons l'espace de rencontre de l'écoquartier, et un au domicile de l'un des enquêtés. Toutefois, il faut signaler la passation de quatre entretiens en distanciel par visioconférence. La visioconférence qui s'est développée durant la période de la covid-19 est un mode de passation qui représente une alternative plus flexible au présentiel qui peut mieux correspondre aux emplois du temps respectifs de l'enquêteur et de l'enquêté qui ne peuvent pas toujours se dégager un temps suffisamment conséquent pour se rencontrer en face à face. Les personnes entrant en interaction pouvant le faire confortablement dans le lieu qui les arrange, cela permet de ne pas avoir à chercher un lieu calme où se rencontrer. Malgré ces avantages la visioconférence connaît des inconvénients en nous privant d'informations à propos du lieu dans lequel notre interlocuteur se trouve. Il faut penser à éventuellement faire l'entretien en plusieurs fois afin qu'il soit moins lourd pour l'enquêteur comme pour la personne enquêtée. En outre, la visioconférence peut rendre moins attentif et ne permet pas de saisir l'intégralité de la communication non-verbale de la personne enquêtée.

B. Difficultés et limites de l'enquête sociologique et du projet

Le fait de devoir travailler sur une thématique scientifique sans avoir de connaissances au préalable sur les sols a été une première difficulté et a nécessité d'apprendre beaucoup d'éléments sur le tas, dans des lectures bibliographiques mais aussi sur le terrain. D'autres difficultés ont été éprouvées pour acquérir des contacts du fait de plusieurs facteurs. D'une part, la période de stage d'octobre à décembre n'était pas réellement adéquate pour le jardinage. Bien que le mois d'octobre fût clément, dès novembre le temps s'est dégradé et peu de jardiniers étaient présents dans les parcelles qui se vidaient de leurs cultures. D'autre part, des difficultés ont été rencontrées pour aborder les terrains d'enquête et se présenter, ce qui s'est traduit par beaucoup de refus et de visites infructueuses. Il s'avère que les personnes démarchées de manière informelle ne comprenaient pas forcément ma démarche ni l'intérêt qu'elle pouvait avoir notamment dans les jardins familiaux. Ce fut le cas avec des personnes étrangères ne comprenant pas bien le français, mais également pour des personnes âgées qui pouvaient avoir tendance à penser qu'ils avaient affaire en réalité à un contrôleur municipal envoyé pour inspecter leur parcelle. Beaucoup d'individus ne se posent pas forcément de question sur les sols et leurs pratiques. Certaines personnes âgées ne veulent pas s'embêter avec de telles

réflexions car vont bientôt arrêter le jardinage. Quelques autres personnes racontent des problèmes annexes plus ou moins en lien avec les jardins, à l'instar d'un homme qui s'est fait rayer sa voiture sur le parking des jardins familiaux. D'autres jardiniers quant à eux estiment bien gérer leur jardin et ne pas avoir besoin d'aide. Pour ce qui est de Danube, les gens semblaient plus intéressés mais davantage timorés à l'idée de s'exprimer et de réaliser un entretien enregistré. Sur ce terrain ainsi que les jardins familiaux, les refus ont toutefois laissé parfois place à quelques conversations informelles pouvant apporter quelques sujets de discussion et points de vue. A contrario, à St-Gall, des personnes intéressées par la démarche ont été plus nombreuses, faciles et rapides à obtenir, peu de refus ont été essuyés.

Devant les difficultés ressenties dans les jardins familiaux et à Danube, il fut impératif de réfléchir à un discours pour approcher le public, pour capter son attention, et faire en sorte que celui-ci comprenne bien l'objet et l'intérêt de ma venue et des entretiens que je cherchais à mener. Différentes approches pour aborder les terrains d'enquête ont été testées. La première a été celle de se présenter en tant que chercheur en sociologie en stage au CNRS missionné dans le cadre d'un projet de recherche participatif sur les sols qui vise à sensibiliser le public et à obtenir des données sur les sols vivants, sa biodiversité et son rôle notamment dans un contexte de changements globaux, notamment à travers des conférences et dans un futur proche des ateliers tout public en collaboration avec des scientifiques de différentes disciplines, et que je cherchais des personnes intéressées par ce projet qui pourraient répondre à mes questions pour faire remonter leurs connaissances, questionnements et besoins quant aux sols pour déployer en fonction de cela les ateliers. Cette approche qui expliquait aux citoyens le projet SOS-SOLUV que l'on tentait de mettre en place, était en réalité beaucoup trop complexe à comprendre, trop longue et inutile pour leurs intérêts. La deuxième technique d'approche utilisée a été celle de se présenter comme sociologue faisant partie d'un programme de recherche sur les sols porté par le CNRS, que la thématique des sols était incontournable car pouvant permettre de contribuer à préserver notre écosystème et notre qualité de vie et de lutter contre le changement climatique, que le programme avait pour ambition d'impliquer la population pour en apprendre davantage sur les sols et contribuer à leur préservation, et que je cherchais à réaliser des entretiens avec des jardiniers de St-Gall/lotissements de jardins familiaux/résidents de Danube pour mieux connaître leur rapport à la nature et au sol. Cette deuxième approche de terrain ciblée sur les enjeux climatiques et environnementaux a permis de recevoir quelques entretiens mais fut rapidement sujet à de nouveaux échecs les individus ayant d'autres préoccupations et du mal à croire en l'effet d'une action localisée sur un effet de changement

global comme un refus a pu l'illustrer. Une dernière approche a été recourue pour obtenir les derniers contacts. Je me suis présenté comme stagiaire pour SOLenVILLE un programme du CNRS qui étudie la place de la nature dans l'espace urbain et plus particulièrement les sols, que l'on s'intéressait notamment au site sur lequel ils se trouvaient et que l'on recherchait des habitants pour réaliser des entretiens avec eux pour évoquer les questionnements, besoins, problématiques ou insatisfactions qu'ils rencontreraient sur leur parcelle ou dans leur écoquartier afin de les aider en échange à y trouver des solutions concrètes pour améliorer leur jardin ou cadre de vie. Cette dernière approche axée sur les intérêts individuels fut celle qui intéressa le plus les divers publics, aidée également par l'obtention d'un flyer d'un film-débat organisé gratuitement par SOLenVILLE si les citoyens participaient à l'entretien.

Cette enquête mais aussi le projet SOS-SOLUV présentent un certain nombre de limites induites par la réalisation des entretiens, et par le fait de mettre en œuvre des sciences participatives. La construction de la démarche d'enquête, des entretiens, de leur analyse et de la mise en place des événements entre les scientifiques et les citoyens prennent du temps au sein d'un projet qui est pluridisciplinaire et qui demande des réunions ponctuelles entre chercheurs. Faire des entretiens et avoir des réponses spontanées sont des limites en soi, dans la mesure où les répondants n'ont pas forcément des idées qui leur viennent spontanément en tête lors de certaines questions comme celle essayant de caractériser les connaissances des citoyens sur les sols en leur demandant de décrire les sols et leur rôle. Il s'avère qu'ici les individus en savent en réalité plus qu'ils ne le disent. On s'aperçoit lorsque l'on évoque les éléments omis qu'ils n'ont pas forcément non-connaissance de ceux-ci, ce qui fait que parfois les réponses sont plus brèves que ce qu'elles sont censées être quant à la connaissance réelle des individus. Il en est de même pour les questionnements/besoins par rapport au sol, les gens n'ont pas nécessairement eu une réflexion en amont et aucune idée ne leur vient instinctivement à l'esprit. Cela trahit peut-être aussi le fait qu'ils soient éloignés de ces préoccupations, ou que les sols n'induisent pas une réflexion en eux. La démarche de sciences participatives à laquelle on essaye de tendre présente des limites de plusieurs ordres comme le « *le temps et les efforts nécessaires à la coordination et à la communication avec les participants peuvent être considérables, et les coûts associés au support technologique s'avérer élevés à long terme* ».

(Gura, 2013)⁴⁵ (Tulloch et al, 2013)⁴⁶ ». Les projets de sciences participatives reposent sur l'engagement et la motivation des participants sur le temps long, et les entretiens ici menés en représentent une première étape. Cette participation citoyenne dans les sciences participatives peut poser des problèmes quant à la légitimité et à la qualité des données recueillies. Les données recueillies sur un temps long sont souvent hétérogènes car sont issues de nombreux acteurs et contextes différents. Pour y pallier les experts doivent vérifier les données si cela est possible, augmenter le nombre de participants, voire les classifier selon leur niveau d'habileté, de respect des protocoles scientifiques ou de formation. Les citoyens doivent en effet dans cet exercice se conformer à la science en répondant à des protocoles, normes ou méthodes spécifiques (Hakley, 2013). Des risques déontologiques et ethniques peuvent être également rencontrés concernant le respect et la reconnaissance des partenaires impliqués et de leur contribution (Houllier et al, 2017). Il faut garder à l'esprit que cette participation des personnes ou des structures impliquées est inégalitaire et que ces formes intellectualisées de participation renforcent les inégalités de participation par l'existence d'un double cens caché participatif (Contamin et al, 2017)⁴⁷. Ici, les auteurs reprennent le concept de cens caché de Loïc Blondiaux qu'ils appliquent aux sciences participatives en remarquant qu'à l'instar de la politique « *une majorité de citoyens s'abstiennent de toute participation effective [dans les sciences participatives] alors même que rien, en droit, ne les empêche de participer* ». Il existe selon eux des mécanismes de censure et d'autocensure qui empêcheraient cette majorité de citoyens à contribuer aux sciences participatives. Le premier mécanisme se caractériserait par la présence d'une sélection à travers les routines organisationnelles des institutions de recherche et cadrages administratifs d'appel à projet, dans le sens où l'on fait appel aux plus compétents et l'on socialise des amateurs à l'univers scientifiques en leur attribuant des tâches qui ne sont que marginales. Le deuxième mécanisme se loge dans une forme d'autosélection à travers des mécanismes de maintien de l'équilibre existant et d'entre-soi, ce sont les plus compétents qui se sentent les plus légitimes à intervenir, en plus d'avoir aussi tendance à privilégier des partenaires habituels avec lesquels on a déjà travaillé ou qui sont dans des réseaux suffisamment structurés. Ainsi, les sciences participatives présentent des limites dans le fait de ne pas pouvoir mener à faire impliquer le maximum de personnes possibles, la science reste toujours ancrée

⁴⁵ Gura T., 2013. Citizen science : amateur experts, *Nature*, 496, 7444, 259-261, <https://www.nature.com/naturejobs/science/articles/10.1038/nj7444-259a>.

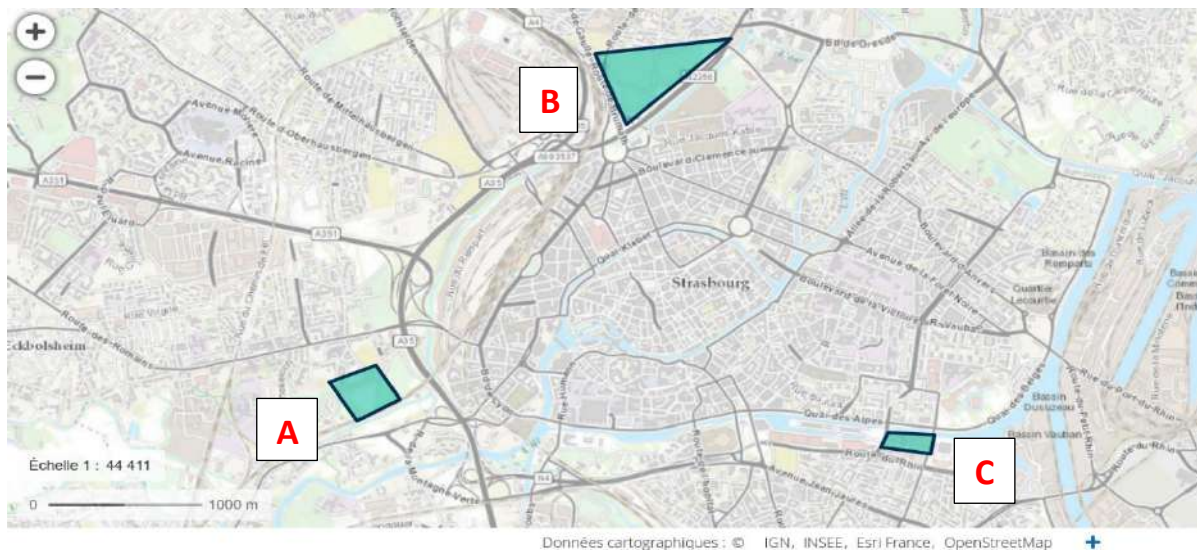
⁴⁶ Tulloch A.I.T., Possingham H.P., Joseph L.N., Szabo J., Martin T.G., 2013. Realising the full potential of citizen science monitoring programs, *Biological Conservation*, 165, 128-138, doi : 10.1016/j.biocon.2013.05.025.

⁴⁷ Contamin, Jean-Gabriel, Martine Legris, et Émilie Spruyt. « La participation de la société civile à la recherche en matière d'environnement : les citoyens face au double cens caché participatif », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 25, no. 4, 2017, pp. 381-392.

dans une forme d'entre-soi où pas n'importe qui sera intégré et ne fera pas n'importe quoi. Contamin et al (2017) vont même jusqu'à supposer que cette « *collaboration est plutôt forcée que voulue* ».

C. Présentation des terrains et de l'échantillon d'enquêtés

Trois sites ont été sélectionnés afin de rencontrer des personnes susceptibles d'être intéressées et de s'impliquer dans la démarche SOS-SOLUV de SOLenVILLE visant à effectuer de la science participative avec les citoyens. Les sites ont été choisis quant à la nature de leurs sols, à la proximité et à l'intérêt que les gens auraient vis-à-vis du sol, à l'importance de leurs dimensions, et à la présence de structures associatives et par conséquent de dynamiques collectives. On y retrouve les jardins partagés St-Gall situés à Koenigshoffen à l'ouest de Strasbourg (A), les jardins familiaux Eglise rouge/Helenengarten/Schiltigheimermatt situés au nord de Strasbourg et au sud de Schiltigheim (B), ainsi que l'écoquartier Danube situé à Neudorf (C). Les voici localisés sur une carte de Strasbourg :



Focalisons-nous tout d'abord sur le terrain A, c'est-à-dire les jardins partagés St-Gall. D'après le Ministère de l'Ecologie et du Développement durable en 2004, « *on entend par jardins partagés les jardins créés ou animés collectivement, ayant pour objet de développer des liens sociaux de proximité par le biais d'activités sociales, culturelles ou éducatives et étant*

*accessibles au public*⁴⁸ ». L'Etat français a préféré choisir la dénomination de jardin partagé plutôt que celle de jardin communautaire, jardin associatif ou encore celle de jardin collectif. Les jardins partagés sont des jardins conçus, construits et cultivés collectivement par les habitants d'un quartier ou d'un village. Réunis en association les habitants gèrent le jardin au quotidien et prennent les décisions importantes collectivement. Ces jardins se fondent sur des valeurs de solidarité, de convivialité, de lien et de partage entre les générations et les cultures, qui figurent dans la Charte des Jardins en Partage, à travers des principes d'actions que sont par exemple la mixité sociale, culturelle et générationnelle, la concertation pour les projets, l'animation, le respect de l'environnement, ou l'intégration paysagère des jardins (prise en compte des caractéristiques environnementales des sites dans l'aménagement). Les premiers « community gardens » apparaissent à New-York dans les années 1970, sous l'impulsion de Liz Christy et des Green Guerillas qui transforment des friches et des terrains vagues de la ville américaine en jardins et négocient ensuite avec les élus de la ville pour entretenir ces jardins avec les habitants du quartier. C'est seulement en 1997 qu'apparaît le premier jardin partagé à Lille. Le terme de jardin communautaire n'a pas été retenu en France car pourrait conduire à percevoir le « jardin communautaire » comme le jardin d'une seule communauté ce qui entre en contradiction avec la philosophie de ces jardins. On en recense de nos jours plus de 1000 en France. Basset (2018)⁴⁹ distingue quatre enjeux majeurs au sein des jardins partagés qui sont le rapport à la nature (le fait de se reconnecter à la nature), l'enjeu écologique porté par des principes (pas d'engrais chimiques ni de pesticides, on essaye de ne pas retourner la terre, on pratique le paillage etc...), l'enjeu social car ils sont des lieux conviviaux où s'expérimentent la citoyenneté et la démocratie participative et peuvent être aussi des refuges pour des personnes malmenées par la vie, et enfin l'enjeu politique étant donné que les jardins familiaux sont des espaces où l'on invente une autre façon de s'approprier la ville et où peuvent cohabiter de multiples formes de résistances (à l'individualisme, à l'agriculture industrielle, à l'artificialisation des terres etc...). Les jardins partagés St-Gall ont été créés en 2013 dans le cadre du Parc Naturel Urbain de Strasbourg où la municipalité avait pour vocation de mettre en valeur le patrimoine naturel que constituent les espaces naturels des quartiers de Koenigshoffen, de la Montagne Verte et de l'Elsau. Un atelier de co-construction d'aménagement du pré St-

⁴⁸ Les jardins urbains collectifs, entre paysage urbain et lien social : Direction de la nature et des paysages, Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, juillet 2004.

⁴⁹ Basset, Frédérique. « Chapitre 1. Le modèle des jardins partagés », Patrick Moquay éd., *Jardins en politique. Avec Gilles Clément*. Hermann, 2018, pp. 111-114.

Gall entre différentes parties prenantes s'est déroulé à partir du Livre Blanc du PNU. Le pré St-Gall possède une dominante potagère historique : dans les années 30, l'agriculture était dominante et le long de la route des romains s'est urbanisé ; dans les années 50, les jardins familiaux étaient très étendus, et dans les années 70, le paysage s'est modifié pour laisser place à la monoculture de 3ha de maïs. Il y a donc un sens historique à avoir réaménagé ces lieux en jardins partagés, le but étant de produire tout en cherchant à préserver le sol vivant par des techniques de permaculture ou de maraîchage. Le site concentre des problématiques liées à l'agriculture intensive qui résultent de l'ancien champ de maïs avec des sols tassés et des différences des sols, une partie des sols ayant été importés à la suite du réaménagement qui a eu lieu en 2013. St-Gall est constitué d'un ensemble de lieux situés sur un coteau de Koenigshoffen. On trouve en bas de ce coteau un jardin de permaculture de 8000m² cultivé par plusieurs groupes de 4-5 personnes (au total presque 50 personnes) avec une pollution avérée et une partie en friche due à une dépollution en cours, on a affaire ici à une logique nourricière. En haut du coteau on accède à une parcelle dédiée par la ville dans le cadre du PNU à des associations. On a ici affaire à une logique davantage éducative en plus de nourricière. Cette parcelle est divisée en quatre : la plus grande partie (de 1600m²) appartient à Germes d'espoir qui est une association dont l'objectif est la défense de l'ensemble des intérêts matériels, financiers, moraux des familles, membre de la Fédération Nationale des Associations Familiales Protestantes, " A.F.P. (parcelle située tout le long du côté sud), au nord-ouest on retrouve une partie occupée par l'Ecole Michael dans le but de sensibiliser les élèves (1500m²), au nord-est on retrouve une partie gérée par l'association « Par'enchantement » l'association de quartiers de Koenigshoffen qui a pour but ici de devenir autonome en légumes tout au long de l'année (1400m²), et derrière celle-ci une partie pour la Maison du compost qui vise à promouvoir, sensibiliser et accompagner des citoyens désireux de pratiquer du compostage individuellement ou collectivement et incite à la valorisation du compost et à son utilisation, notamment dans l'activité de jardinage au naturel (possède quelques composts). Il y a également la présence d'un verger, d'un cimetière et de plus de 200 jardins familiaux qui ne nous intéressent cependant pas dans cette étude. 10 entretiens ont pu être menés à St-Gall (6 avec des membres de la permaculture, 1 avec un membre de l'association « Germes d'espoir », un avec un membre de l'association « Par'enchantement », un membre de « l'Ecole Michael », et un membre de l'Eurométropole qui s'occupe du PNU Ill Bruche (ces entretiens seront désignés de A1 à A10). Malheureusement, nous n'avons pu nous entretenir avec la Maison du compost faute de temps disponible de leur part.



Délimitations des jardins partagés St-Gall (cartographie par IRIS, source : Geoportail)



Jardin de permaculture St-Gall (photographie Aurélien Castro, 2022)

Les jardins familiaux (terrain B) sont quant à eux définis selon une proposition de loi adoptée par le Sénat en 2003 : « *On entend par jardins familiaux les terrains divisés en parcelles, affectées par les collectivités territoriales ou par les associations de jardins familiaux à des particuliers y pratiquant le jardinage pour leurs propres besoins et ceux de leur famille, à l'exclusion de tout usage commercial*⁵⁰ ». Anciennement appelés jardins ouvriers, ils sont apparus à la fin du XIX^e siècle. Ces parcelles individuelles, affectées le plus souvent à la culture potagère, furent initialement destinées à améliorer les conditions de vie des ouvriers en leur procurant un équilibre social et une autosubsistance alimentaire, tout en étant un moyen de contrôle social sur ces populations. Les jardins ouvriers apparaissent à la suite de la fondation de la Ligue Française du Coin de Terre et du Foyer par l'Abbé Lemire en 1896. L'objectif est

⁵⁰ <https://www.assemblee-nationale.fr/13/propositions/pion0044.asp>

de mettre à disposition du chef de famille un coin de terre pour y cultiver des légumes nécessaires à la consommation du foyer. Les pouvoirs publics vont distribuer des subventions à la ligue pour créer des jardins ouvriers et des jardins potagers pendant les deux guerres pour faire face aux pénuries. En 1920, on comptabilise 47000 jardins ouvriers en France, avant d'observer dans les années 1970 un net recul du nombre de parcelles. Cependant, depuis les années 1990 la demande explose à nouveau pour des besoins alimentaires comme autrefois, mais aussi conjointement avec de nouveaux besoins sociétaux comme la volonté de retrouver un lien et un contact physique avec la nature, de lutter contre le stress, de manger sainement des produits de fabrication locale, ou encore de développer des relations sociales avec d'autres jardiniers. À Strasbourg, les jardins familiaux s'installent dès 1907 quand Haber un instituteur propose de mettre à disposition des familles nécessiteuses des parcelles de terres pour leur permettre de cultiver des légumes destinés à leur propre consommation, ce que la ville approuve, elle prit alors en location des parcelles appartenant à l'Administration des hospices civils situées entre Koenigshoffen et Cronembourg pour des familles ouvrières de l'Assistance publique ⁵¹. Puis, les jardins s'ouvrent à toutes les familles ouvrières et deviennent de plus en plus nombreux : Kibitzenau, Meinau, jardins de guerre ordonnés par le Reich. La ville de Strasbourg intervient très tôt dans la création et la gestion des jardins familiaux, contrairement aux autres villes alsaciennes dans lesquelles ce n'est pas la ville mais les associations qui jouent le premier rôle. En 1919, est créé un service municipal des jardins. En 1929, une commission mixte est mise en place pour gérer les jardins ouvriers de Strasbourg. Dès les années 1950, il y a un déclin de l'engouement pour les jardins familiaux mais se construisent tout de même cinq lotissements de jardins familiaux permanents situés à Neudorf-sud près du parc de la Meinau, à la Robertsau, au Neuhoef près de la cité Solignac, à la Montagne Verte et à la Robertsau près de la cité de l'Ill, soit des grands ensembles pour créer des espaces verts et de cultures. Depuis les années 1980, Strasbourg continue de construire des jardins familiaux, cela est moins coûteux que la réalisation d'un espace vert. Le jardin de travail et d'utilité laisse place à un jardin d'agrément et de loisirs. Strasbourg compte aujourd'hui près de 5000 jardins familiaux sur 160ha, la ville souhaite récupérer la gestion de tous les jardins familiaux aux associations et de leur confier l'animation de ces jardins ce qui risque de créer des tensions. Les jardins familiaux sur lesquels nous enquêtons ont été créés après-guerre et concentrent environ 600 lots de 100 à 400m². Il s'agit de trois lotissements situés dans la même zone géographique. On y retrouve le lotissement de l'Eglise rouge situé au sud-ouest (81 lots), le lotissement Helenengarten au nord-

⁵¹ <http://www.crdp-strasbourg.fr/data/patrimoine-culturel/jardin-01/textes/art-jardin.pdf>

ouest (316 lots), et le lotissement Schiltigheimermatt (200 lots) localisé à l'est et séparé des autres par la rue de l'Eglise rouge. Des jardiniers individualistes louent ici des parcelles possédées par les villes de Strasbourg et de Schiltigheim. Celles-ci ont par ailleurs interdit l'utilisation de produits phytosanitaires, de désherbants totaux et à fortiori défoliants. Quant aux sols, il semblerait que des remblais aient été effectués en partie sur le lotissement d'Eglise rouge, mais il existe peu d'informations accessibles à ce sujet. Une association est présente sur le lotissement du Schiltigheimermatt appelée « Association des jardins ouvriers de Schiltigheim » qui gère ce lotissement, contrairement aux deux autres faisant partie de la ville de Strasbourg et étant gérés par cette dernière. 6 entretiens ont été réalisés dans ces jardins (désignés de B1 à B6).



Délimitations des lotissements de jardins familiaux (cartographie par IRIS, source : Geoportail)



Lotissement du Schiltigheimermatt (photographie Aurélien Castro, 2022)

Le troisième terrain sur lequel nous menons notre enquête est l'écoquartier Danube (terrain C). Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire définit un écoquartier comme un quartier conçu et organisé de manière à minimiser l'impact sur l'environnement, dans une perspective de développement durable. Cela se traduit par exemple par une meilleure gestion de l'eau, le recyclage des déchets, la construction de bâtiments économes en énergie, la réduction du trafic automobile mais également la valorisation d'une certaine mixité et intégration sociale. Une démarche EcoQuartier existe portée par le Ministère de la Transition écologique, favorise de nouvelles façons de concevoir, de construire et de gérer la ville durablement. Il y a également l'existence d'un label EcoQuartier qui récompense la vision, la volonté et l'action de la collectivité locale porteuse du projet. L'écoquartier Danube à Strasbourg est en construction depuis 2013 ⁵². Il est situé entre les quartiers de l'Esplanade au nord et du Neudorf au sud, et s'étend sur une superficie de 7ha. L'opération publique de zone à construire (ZAC) a été lancée en 2008 par le Ministère du Développement Durable. Sa réalisation s'effectue en plusieurs étapes jusqu'en 2030. Au total sont prévus environ 700 logements dont 50% de logements sociaux (630 d'entre eux ont été livrés en 2021), 18000m² de bureaux et de commerces, une résidence étudiante, une école maternelle et un EHPAD, une structure hébergeant des personnes handicapées, deux parkings situés aux entrées du quartier, une station d'autopartage (0,5 place par logement). L'écoquartier est relié au réseau de trams et de bus de la ville, les stations sont situées aux abords extérieurs de celui-ci. Le montant de l'opération est de 26 millions d'euros. L'Ecoquartier Danube fait partie du projet d'urbanisation Deux-Rives, un programme de reconquête de 250ha d'anciennes friches industrielles portuaires sur 7km. Jusqu'en 1971, le site était occupé par une usine de production de gaz. Le projet a été lauréat de l'appel à projet « EcoQuartier » lancé par l'État dans la catégorie Mobilité et est un des premiers projets à obtenir en 2013 l'attestation "engagée dans la labellisation EcoQuartier" délivrée par le Ministère de l'Égalité du Territoire et du Logement. Il résulte d'un travail concerté en atelier de projet avec la SERS (Société d'Aménagement et d'Équipement de la Région de Strasbourg) et l'agence d'urbanisme « Devillers et associés ». Deux projets expérimentaux font l'objet d'un suivi et d'un accompagnement financier de l'État dans le cadre du programme ÉcoCité – Ville de demain, il s'agit de la tour à énergie positive ELITHIS et d'un îlot urbain à énergie positive.

⁵² <https://www.strasbourg.eu/eco-quartier-danube>

L'écoquartier Danube se caractérise par différents éléments, ses sols sont scellés (bétonnés) afin d'empêcher les remontées de pollution dues à la présence de l'ancienne usine de gaz, ce qui amène à cultiver dans des bacs avec des apports de terre ou dans des jardins situés sur les toits. L'écoquartier vise à encourager les modalités douces et les alternatives à la voiture, cela se traduit par le fait que le quartier est une zone de rencontre prioritairement dédié aux piétons et aux cyclistes. Il y a une volonté de valoriser l'identité portuaire du site : eau présente dans les noues, fossés, venelles. La berge du bassin Dusuzeau constitue une promenade au fil de l'eau avec ses 5 mètres de larges pour piétons et cyclistes aménagés en sablé avec des plants d'essences locales, cependant il n'existe pas de connexion avec le canal. On y trouve également la végétation typique des friches portuaires et des zones humides d'Alsace. Une aire de jeux pour les enfants a été créée devant l'école. L'Agora, une grande place conviviale plantée et agrémentée de bancs vient d'y être inaugurée. Des espaces partagés (jardin partagé, aires ludiques et de détente, aire de compostage, poulapinier...) ont été défini et réalisé avec les habitants. Les bâtiments sont basse consommation, voire passifs ou à énergie positive. Certains bâtiments utilisent du bois, des isolants naturels comme de la paille, des matériaux recyclés. Les espaces verts représenteront 12000m² dont 6000 d'espaces publics. Des espèces locales (végétation humide du ried alsacien, plantes rudérales) sont présentes pour maintenir et développer une biodiversité locale, en plus de la présence d'une mini jungle urbaine laissée à l'état sauvage. À noter la présence de rats dont se plaignent la population. Une association de quartier est présente nommée Ecoquartier Danube Energies Nouvelles (EDEN) dont les membres sont créateurs et gestionnaires d'un jardin partagé, d'un compost et d'un poulapinier (lieu où l'on trouve des poules et des lapins). Ici 3 entretiens ont pu se dérouler (désignés de C1 à C3).



Délimitations de l'écoquartier Danube (cartographie par IRIS, source : Geoportail)



Tour Elithis de l'Ecoquartier Danube (photographie Aurélien Castro, 2022)



Jardin partagé de l'Ecoquartier Danube (géré par l'association EDEN)

Enfin, un dernier terrain a pu être agrégé à l'étude qui tourne autour d'un projet de forêt-jardin à la Musau sur un terrain vague jouxtant l'aérodrome du Neuhof-Polygone au sud-est de Strasbourg, davantage en extérieur de la ville (terrain D). Le terrain est composé de quelques arbres et d'un espace de prairie entretenu par les services municipaux. Les membres de ce projet ont fondé une association qui se nomme « les Planteurs-cueilleurs ». Un entretien a pu ici être effectué (désigné par le code D1).

Nous avons donc pu interroger en tout 20 personnes ⁵³. Il faut tout d'abord noter que la répartition du nombre d'enquêtés interrogés sur les différents sites n'est pas homogène. En effet, 10 personnes ont pu être interrogées à St-Gall, 6 dans les jardins familiaux, 3 à Danube et 1 pour le projet de forêt-jardin. A propos des profils sociographiques de ces individus, nous pouvons dire que la répartition globale femmes-hommes est homogène (9 femmes pour 11 hommes), cependant nous avons rencontrés plus d'hommes dans les jardins familiaux que ce soit pour les personnes interrogées, et pour les personnes seulement croisées et qui n'ont pas témoigné. Les espaces en « extérieur » qui relèvent de la « sphère public » dont font partie les jardins, sont davantage associés aux hommes ce qui explique cette modeste sur-représentation masculine, elle est plus forte dans les classes sociales populaires et moyennes pratiquant des techniques de jardinage traditionnelles que dans des milieux plus aisés transitionnant vers des pratiques de jardinage plus durables, comme à St-Gall où l'on retrouve une répartition femmes-hommes plus égalitaires. Dans un second temps, on peut remarquer que plus de la moitié des enquêtés (12 enquêtés) ont entre 40 et 60 ans, nous n'avons rencontré aucun jardinier de moins de 30 ans lors de toutes nos visites sur les différents sites, toutefois des personnes de plus de 70 ans et même une personne de 90 ans ont pu être croisées. On retrouve ici un effet de génération concernant les pratiques de jardinage, les jeunes générations ne sont ici pas touchées. Les plus jeunes personnes rencontrées (les trentenaires et les quarantenaires) jardinent plutôt à St-Gall en parallèle de leurs activités professionnelles et se tournent vers les techniques de permaculture et de maraîchage (même logique concernant le projet de forêt-jardin), tandis que l'on retrouve des personnes en moyenne plus âgées dans les jardins familiaux (57 ans de moyenne d'âge contre 45 à St-Gall). À Danube, seules des personnes entre 55 et 76 ans ont bien voulu répondre à notre enquête bien que des personnes plus jeunes aient pu être aperçues. Nos enquêtés sont plutôt de classes sociales aisées, sept d'entre eux font en effet parties des catégories et professions intellectuelles supérieures, quatre

⁵³ Cf. Annexe n°3

des professions intermédiaires et quatre des artisans, commerçants et chefs d'entreprises. Les cinq restants sont des employés dont une partie (10% soit 2 personnes) sont agriculteurs exploitants, c'est-à-dire salariés des associations possédants les parcelles que la ville leur a dédiées (Par'enchantement emploie un maraîcher et l'Ecole Michael une jardinière entretenant le jardin et donnant des cours de jardinage aux enfants). On peut observer que les classes et professions intellectuelles supérieures sont plutôt présents dans les jardins partagés et familiaux que dans l'écoquartier, elles sont les plus disposées pour répondre à des entretiens, ont un fort niveau d'études et ont l'habitude de s'exprimer. Il est en outre étonnant de ne pas retrouver d'ouvrier dans les jardins familiaux qui étaient autrefois appelés jardins ouvriers car destinés à cette population. Enfin, il s'avère que nos enquêtés résident tous près de leurs jardins, que ce soit dans les jardins familiaux où les jardins sont attribués en fonction des quartiers de résidence proches, mais aussi dans les jardins partagés qui peuvent être rejoints soit par des gens membres des associations comme pour « Par'enchantement » (association de quartier donc localisée) et « Germes d'espoir » (association à dimension plus large), soit par des personnes venants de tous horizons à l'instar de la permaculture. Cela permet à plusieurs de nos jardiniers de venir à vélo. Ainsi, notre enquête reste focalisée dans des espaces très localisés et restreints. Dressons maintenant un état de l'art des programmes en sciences participatives sur les sols existants.

III. Etat de l'art des programmes en sciences participatives sur les sols

L'un des objectifs du stage était de faire un tour d'horizon des programmes en sciences participatives, de leurs démarches/protocoles, des indicateurs physiques/chimiques/biologiques qu'ils cherchent à mettre en évidence dans le but de répondre aux questionnements et préoccupations issues des citoyens y participant. Afin de guider les choix des futures démarches menées par SOLenVILLE et de bénéficier de retours d'expériences, 20 programmes ou projets de sciences participatives ont été recensés ayant des objectifs et des protocoles différents⁵⁴. Tous ces programmes ont été décrits selon plusieurs critères : la qualité ou la composante du sol étudiée (physique, chimique, biologique), les indicateurs observés, les protocoles associés, le mode de saisie des données (formulaire en ligne, applications, formulaires papiers), le public cible (agriculteurs, scolaires, gestionnaires, grand public...), l'échelle spatio-temporelle, les questionnements sous-tendus par les scientifiques et objectifs scientifiques affichés, le niveau de science participative (donc d'implication des citoyens selon la typologie d'Hakley), sans omettre les avantages et les inconvénients rencontrés dans chaque projet.

Pour le critère relatif à la qualité ou à la composante du sol étudiée, la composante biologique est présente dans tous les programmes présentés exceptés un. Les programmes cherchent à recenser l'abondance, la diversité taxonomique et la distribution de la pédofaune (macrofaune, mésofaune, microfaune des sols). Les composantes physiques (porosité, granulométrie, texture...) et chimiques (pH, couleur, pollution, teneur en azote, en carbone, en matière organique...) sont étudiées par les trois quarts des programmes identifiés. Environ la moitié d'entre eux complète ces données en s'intéressant aux spécificités du site et du contexte de prélèvement (météorologie, date, heure, localisation, historique de la parcelle, descriptif de l'environnement l'entourant et des pratiques de gestion des parcelles et des sols...). Les programmes de sciences participatives reposent sur des protocoles qui sont soit co-construits avec les habitants, les associations ou les territoires visés ; ou qui sont soit issus d'autres programmes. Des programmes proposent même de faire un choix entre plusieurs protocoles selon le degré de connaissances du public visé ou du degré d'implication qu'il veut prendre dans le programme. En plus de protocoles, les programmes peuvent mettre à disposition des clés d'identification ainsi que des formulaires de données afin de permettre aux citoyens de leur

⁵⁴ Cf. Annexe n°4

transmettre les données qu'ils ont recueillies. Des sites internet, des réseaux sociaux, des applications smartphone ou encore des formulaires papiers sont les modes de saisie des données auxquels les programmes ont recours. Des bases de données peuvent être créées pour agréger ces données ou bien celles-ci peuvent être intégrées à d'autres bases de données existantes. Certains programmes ont recours à des formations pour les citoyens et à des restitutions sur les avancées que permettent leurs données collectées. Les publics ciblés par nos programmes en sciences participatives sur les sols peuvent être de tout ordre, ils peuvent être destinés aux jardiniers, aux agriculteurs, aux viticulteurs, à des chercheurs, à des membres d'associations ou d'ONG, à un public scolaire ou au grand public dans sa globalité. La majorité de ces programmes ne restent seulement cantonnés qu'à un niveau 1 de sciences participatives dans lequel les citoyens ne contribuent à la recherche que par la collecte de données. Le niveau 2 de participation où les citoyens contribuent également à l'interprétation des données n'est atteint que par le quart de nos programmes. Les degrés 3 (les citoyens contribuent en plus à la définition des données) et 4 (la recherche est collaborative dans les différentes phases du projet) d'implication ne sont représentés que par le dernier quart des programmes. Les questions et objectifs scientifiques principaux des projets sont de recenser la pédofaune, les propriétés physico-chimiques des sols dans le but de les protéger, d'améliorer les connaissances et les compétences des publics ciblés face à ces paramètres biologiques/physiques/chimiques des sols, de les sensibiliser à l'importance des sols et aux effets de leurs pratiques sur les sols, d'améliorer la gestion des sols par les différents publics cibles et les politiques prises en la matière en réunissant les divers acteurs des sols pour améliorer in fine la qualité de vie des citoyens. Ces programmes en sciences participatives sur les sols restent toutefois confrontés à un certain nombre de limites comme la difficulté à mobiliser des spécialistes et des non-spécialistes sur le long terme, des manques de financement et de personnel, ou des erreurs d'identification dues à une mauvaise qualité des photos recueillies. Enfin, on peut regretter le manque de retour fait aux participants concernant l'exploitation de leurs données.

IV. Le rapport des citoyens aux espaces de nature en ville : l'exemple des jardins partagés, familiaux et d'un écoquartier

Les citoyens entretiennent des rapports particuliers avec les espaces de nature qu'ils fréquentent dans la ville. Nous tenterons ici de saisir ces rapports en essayant de comprendre ce que leurs parcelles de jardin et l'écoquartier qu'ils côtoient représentent pour eux, de comprendre les raisons qui les ont conduit à faire la demande ou à s'installer dans de tels espaces et à adhérer aux différentes structures, en somme de voir le rôle qu'ils jouent dans leur vie.

A. Jardins et écoquartier en milieu urbain : un point d'entrée vers la « nature en ville »

Nous avons choisi d'engager les entretiens en évoquant la thématique de la nature en ville dans laquelle peut s'inscrire les jardins et les écoquartiers en leur demandant ce que la nature en ville leur inspire comme sentiment et en essayant de cerner la place qu'occupe pour eux la nature en ville dans leurs vies, à Strasbourg, et en relation avec leurs jardins ou écoquartier de résidence ⁵⁵.

1. Une nature en ville qui doit être préservée et doit se développer pour répondre à une « demande sociale de nature en ville » et « réduire les maux de la ville »

Avec le développement des villes et l'accroissement de la population urbaine, on convoque souvent dans nos sociétés contemporaines la nécessité de mettre des éléments de nature en ville. En effet, les jardins, les parcs ou les promenades étaient rares avant le milieu du 19^e siècle dans les villes françaises (Clergeau, 2008) ⁵⁶, ils se sont développés afin dans des perspectives hygiénistes et d'amélioration du cadre de vie urbain par le patronat paternaliste ayant l'intention de sédentariser spatialement et socialement les ouvriers (Pinson, 1982) ⁵⁷. La nature est depuis longtemps souvent perçue comme une antithèse de la ville comme nous le rappelle cette enquête des jardins familiaux :

⁵⁵ Cf. Annexe n°5

⁵⁶ Clergeau, Philippe. « Préserver la nature dans la ville », *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, vol. 52, no. 4, 2008, pp. 55-59.

⁵⁷ Pinson D., 1982, *L'Indépendance confisquée d'une ville ouvrière : Chantenay*, Arts, cultures, loisirs (ACL).

« *La ville pour moi c'est plutôt l'inverse [...], c'est contre-nature la ville pour moi* ». (B6).

Néanmoins, cette dernière « *serait aujourd'hui, en tout cas dans les pays industrialisés, son nouveau lieu d'expression, à travers par exemple les trames vertes et bleues, l'agriculture urbaine, les parcs naturels urbains, les démarches zéro phyto, etc ...* (Wintz, 2019)⁵⁸ ». Parmi cette multiplicité d'expression peuvent se trouver des jardins en toute sorte (partagés, familiaux, jardin-forêt) mais aussi des écoquartiers. Les sites auxquels nous nous intéressons représentent donc des points d'entrée vers une « nature en ville », lien que fait ce membre de la permaculture St-Gall :

« *La nature dans la ville c'est une opportunité d'être en lien avec elle au sein des jardins familiaux et au sein des jardins partagés* ». (A2)

En ce qui concerne la ville de Strasbourg, les individus pensent majoritairement que la nature y a une place et se considèrent comme étant chanceux d'habiter dans une telle ville qui a su intégrer et laisser une belle part aux espaces verts :

« *Alors personnellement à Strasbourg je trouve des coins de nature, je trouve que c'est une ville où l'on peut trouver de la nature* ». (A3)

« *Strasbourg avec les deux réserves naturelles, les deux PNU et la ceinture verte au total si tu fais la somme de tous ces territoires-là t'es à 53% du territoire de la ville* ». (A10)

« *On a de la chance d'être à Strasbourg ne serait-ce sur le plan des jardins familiaux on est quand même mieux loti que la plupart des villes françaises, on est à peu près à 4500 jardins familiaux, je trouve ça super* ». (B1)

Clergeau (2008) explique que la nature n'était pas présente en ville mais qu'elle a été apportée notamment par « *l'agencement de sites végétalisés qui a progressivement permis l'installation de très nombreuses espèces animales et végétales depuis la campagne proche* ». Il s'agit d'une dynamique récente qui repose sur des espaces d'habitat que la ville offre

⁵⁸ Wintz, Maurice. « La nature en ville : une réconciliation en trompe l'œil », *Revue du MAUSS*, vol. 54, no. 2, 2019, pp. 95-107.

aujourd'hui à l'exemple des zones humides ou des friches. Du point des enquêtés, la nature était préexistante à la ville et c'est la ville qui s'est installée sur les espaces de nature :

« Pour moi la nature était avant la ville et la ville s'est construite sur la nature [...], le défi je pense c'est d'arriver à préserver la nature qu'il reste dans la ville ». (A5)

Ils ont cependant conscience d'un début de retour de la nature en ville mais cela paraît être un phénomène récent et peu visible pour eux contrairement à la thèse de Clergeau :

« Il est grand temps qu'il y ait le mouvement inverse et apporter de nouveau plus de nature en ville ça me semble absolument indispensable ». (C3)

Les enquêtés quel que soit le site interrogé insistent sur le fait qu'il faut préserver les espaces de nature existants et la biodiversité qui est renfermée dans la ville de la densification urbaine :

« Il ne faut pas que les constructions viennent gratter ces espaces ». (B1)

« Ça vaut le coup d'avoir une politique générale là-dessus, le patrimoine naturel ça veut dire la biodiversité mais ça veut dire aussi les sols, l'eau, l'air ». (A10)

« La nature elle était là avant nous et elle va nous survivre [...], chacun a une empreinte il faut en être conscient et essayer de l'abîmer la moins possible ». (C2)

Ces espaces naturels représentent à la fois un patrimoine à conserver et une ressource à maintenir pour le futur. Clergeau (2008) justifie la nécessité de préserver la nature en ville par les services écosystèmes qu'elle remplit à l'image des sols en reprenant les fonctions d'approvisionnement, de services culturels et de régulation environnementale formulées par le Millennium Ecosystem Assessment. Les enquêtés ont conscience de l'intérêt que la nature a pour l'homme en faisant référence à la fonction de régulation environnementale qu'elle permet. Cette nature contenue dans la ville fournit des bienfaits à la fois environnementaux et sanitaires en participant à sa dépollution et à contrecarrer les îlots de chaleur urbains qui sont induits par

les activités humaines et le réchauffement climatique, Bourdeau-Lepage (2017) ⁵⁹ affirme que la nature est vue dans cette acception comme un moyen de « réduire les maux de la ville » :

« La nature c'est un poumon à la fois écologique pour détoxifier l'air ambiant ». (A4)

« La nature permet aussi d'avoir des îlots de fraîcheurs parce qu'ici à Strasbourg ou dans les grandes villes on a des îlots de chaleur et qu'aujourd'hui c'est un gros problème ». (C1)

Les enquêtés ne font pas ici le lien entre la nature en ville et les services d'approvisionnements et culturels qu'elle offre. Au-delà du fait que la nature en ville existante est à protéger vis-à-vis des services et des bienfaits qu'elle procure, les entretiens permettent de mettre l'accent sur l'existence d'une demande sociale de nature en ville (Chalas, 2010) ⁶⁰ et une volonté de se tenir à proximité de lieux naturels :

« Les citoyens demandent de plus en plus de nature en ville ». (A6)

« C'est essentiel d'avoir un coin de nature dans la ville pas loin de chez nous, il faut de la nature, il en faut partout [...], c'est essentiel à mon équilibre [...], il faut un parc, il faut un jardin, il faut de la nature ». (B6)

« Je pense qu'il y a une souffrance peut-être cachée dont on a pas conscience si on est coupé de la nature ». (C3)

Boutefeu (2007) ⁶¹ nous fait part du fait que 84% des Français estiment qu'il faut créer davantage de jardins et de parcs en milieu urbain et que la présence d'un jardin demeure le premier équipement public spontanément cité par les personnes interrogées pour améliorer la qualité de vie en ville. Cette nature en ville doit être vécue et pratiquée au quotidien avec l'ensemble des sens corporels, c'est un point que recherchent les individus dans les jardins et l'écoquartier comme nous le verrons plus tard. Le contact avec la nature est quelque chose qui est incontournable et fondamental pour la vie de nos enquêtés par les bienfaits thérapeutiques

⁵⁹ Bourdeau-Lepage, Lise. « Ville et nature, vers une nouvelle alliance ? », Philippe Hamman éd., *Ruralité, nature et environnement. Entre savoirs et imaginaires*. Érés, 2017, pp. 359-374.

⁶⁰ Chalas, Yves. « La ville de demain sera une ville-nature », *L'Observatoire*, vol. 37, no. 2, 2010, pp. 3-10.

⁶¹ Emmanuel Boutefeu, « [La nature en ville : des enjeux paysagers et sociaux](http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/paysage/PaysageViv.htm) », *Géoconfluences*, avril 2007. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/paysage/PaysageViv.htm>

qu'elle procure, c'est un besoin dont ils ne peuvent s'en détacher. Ils souhaitent que la nature prenne davantage d'essor dans l'espace urbain, elle est certes présente mais doit encore se développer :

« Elle a encore des marges de progression et de diversification quantitativement et qualitativement ». (A6)

« Je trouve que malgré tout ce qu'on a on en a encore besoin et davantage, avoir une vision vraiment volontariste ou des espaces qui puissent plus prendre vraiment la place ». (B1)

La nature en ville occupe donc une place importante pour nos enquêtés. Ils souhaitent que les espaces qu'elle occupe dans la ville soient préservés mais l'encouragent à se développer pour les bienfaits environnementaux, sanitaires et thérapeutiques qu'elle fournit.

2. La nature en ville : un oxymore difficile à définir et à réconcilier

Le terme de nature en ville peut poser un problème pour nos enquêtés. Cet oxymore ne donne pas l'impression d'être un terme adéquat pour les enquêtés. Ce que l'on désigne comme étant de la nature en ville pour une partie d'entre eux ne correspond pas réellement à l'idée de nature qu'ils se font, dans la mesure où il s'agit d'une nature qui est anthropisée sous influence de l'homme, alors qu'ils entendent la nature comme des éléments sauvages dissociés de l'action des hommes apparaissant de manière instinctive et qui lui sont préexistants :

« C'est pas vraiment de la nature, c'est pas vraiment de la nature naturelle ou alors on se méprend peut-être sur le mot nature, elle est maîtrisée il n'y a pas d'espace qui est laissé en autonomie vous voyez ce que je veux dire, il n'y a aucun espace qui est livré à la biodiversité sans intervention humaine donc pour moi c'est pas vraiment la nature [...], pour moi nature c'est autre chose où l'humain serait moins présent, l'humain est ultra-présent [...], il n'y a rien de naturel en fait » (B4)

Ainsi, nos enquêtés reproduisent ce que Descola (2015)⁶² nomme la « dualité nature/culture », clivage qu'il invite dans son ouvrage à dépasser. Moscovici (1977)⁶³ propose

⁶² Philippe Descola, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2015, 800 pages

⁶³ Moscovici Serge, 1977, *Essai sur l'histoire humaine de la nature*, Flammarion, Paris.

une typologie des états de nature selon les modalités d'implication des acteurs humains sur le processus naturel qui nous permet de dépasser ce dualisme. Pour les enquêtés la nature relèverait de ce qu'il nomme la nature spontanée, c'est-à-dire composée d'éléments qui se manifesteraient « *en dehors de la volonté humaine par un grand nombre d'espèces végétales qui poussent spontanément le long des rues ou dans les terrains vagues, par la présence de blattes ou d'araignées dans les habitations* ». De ce point de vue, les jardins que nos enquêtés possèdent ne seraient donc pas de la nature spontanée car soumis à intervention humaine, mais s'inscriraient dans ce qu'il intitule la nature « socio-spontanée », qui se caractérise par de la nature dite « produite » par une action humaine intentionnelle « *non ou peu planifiée et non régulée par les instances publiques* ». Ce même enquêté poursuit en définissant son espace de jardin plutôt comme un espace de culture et de biodiversité plutôt que d'espace naturel au sens de nature spontanée :

« *Je vois cet espace ici plutôt comme un espace de biodiversité, de culture* ». (B4)

Il s'avère en effet que lorsque l'on parle de nature en ville, les enquêtés associent aussi les êtres vivants et par conséquent la biodiversité qui la constitue, que ce soient des végétaux ou des animaux :

« *La nature en ville c'est un peu les herbes qui poussent sur les trottoirs, les oiseaux, les arbres, toutes les petites bêtes, les plantes qui poussent sur les pistes cyclables tout ça* ». (D1)

« *Si on entend par nature le sol, les plantes, les animaux oui il y a quand-même un espace vivant* ». (B4)

Deux enquêtés font remarquer l'existence d'une plus grande biodiversité dans les espaces urbains que dans les espaces agricoles, phénomène à quoi Wintz (2019) fait référence dans son article en revoyant à plusieurs études qui ont été menées sur le sujet :

« *La biodiversité en tout cas en France est quasiment je crois supérieure dans les milieux anthropisés urbains que dans les milieux agricoles aujourd'hui on en est à peu près là, c'est quand même un indicateur malgré tout donc elle n'est pas inexistante* ». (A6)

C'est malgré tout le végétal qui est largement associé à l'idée de nature en ville, les animaux n'étant cités que par deux de nos 20 enquêtés. C'est le même constat qu'effectue Bourdeau-Lepage (2012) lors d'une enquête de rue à Lyon conduite auprès de 150 personnes. À la question « A quoi correspond la nature en ville ? », aucune personne n'a fait allusion aux animaux. De même, lorsque l'on demande aux habitants de Danube comment leur représentation d'un écoquartier idéal et comment ils imaginent leur écoquartier à l'avenir, ils leur viennent rapidement en tête la question de la végétation. C'est d'ailleurs le manque de végétation qui est le premier reproche fait à leur écoquartier ⁶⁴. La nature est donc essentiellement végétale dans les représentations des urbains.

Enfin, certains de nos enquêtés renvoient aux enjeux en termes d'aménagement urbain en ayant l'idée que la nature et la ville sont deux dimensions qui doivent être conciliées :

« Le défi d'essayer d'arriver à faire à la fois cohabiter des espaces naturels dans la ville et aussi concevoir la ville de sorte que l'habitat puisse s'organiser en respect de la nature ». (A5)

« Je pense qu'on doit pouvoir concilier nature et ville, après tout est histoire de densité mais des constructions aérées avec de la nature entre les constructions se serait une ville idéale ». (C1)

Cette mixité entre la nature et la ville serait une manière d'après Bourdeau-Lepage⁶⁵ de « disposer des agréments de la ville tout en satisfaisant son désir de nature ». C'est finalement vers une réconciliation de la nature et de la ville et vers un dépassement de cet oxymore que nos enquêtés nous invitent à tendre. Voyons maintenant les motifs qui poussent les individus à fréquenter jardins et écoquartier.

B. Des motifs différenciés à jardiner et à résider dans un écoquartier en milieu urbain

⁶⁴ Cf. Annexe n°6

⁶⁵ Bourdeau-Lepage, L. ; Vidal, R. 2012. « Nature urbaine en débat : à quelle demande sociale répond la nature en ville ? », *Déméter 2013 : Nature et agriculture dans la ville. Les nouveaux désirs des citoyens s'imposent*, p. 195-210.

Afin de mieux comprendre les motifs qui ont amené les différents enquêtés à faire l'acquisition d'une parcelle de jardins ou d'un logement dans un écoquartier, nous les avons questionné sur les raisons et le contexte qui les ont poussé à rejoindre de tels lieux ⁶⁶.

1. Jardins et écoquartiers en ville : des espaces investis pour s'auto-alimenter, préserver l'environnement et renouer un contact avec la nature

Les jardins comme nous l'avons vu avec l'avènement de l'agriculture urbaine et le renforcement de la demande sociale de nature en ville, sont des espaces qui, après un déclin pendant les Trente Glorieuses, reprennent une place dans la ville. En parallèle de cela, se développent des écoquartiers à la fois symboles et laboratoires d'une ville durable (Da Cunha, 2011) ⁶⁷. Le motif de présence qui est le plus régulièrement souligné par les enquêtés est le fait que les jardins (partagés, familiaux et jardins-forêts) sont des endroits qui leur permettent de cultiver soi-même leur propre alimentation en fruits et légumes. Cela permet aux jardiniers de se nourrir en partie par soi-même grâce à leur propre production issue de leur travail personnel ce qui leur procure une sensation de satisfaction :

« J'ai acquis la conviction que ce genre d'activité qui pour l'instant reste anecdotique va forcément revenir en force, le fait d'être capable de produire au moins une partie de sa nourriture par soi-même pour une bonne partie des gens ça va certainement redevenir quelque chose d'important. C'est une question philosophique je pense que c'est important d'être capable de faire certaines choses soi-même, d'avoir une certaine autonomie, comme disait Pierre Rabhi c'est un acte politique de produire sa nourriture soi-même ». (A7)

Produire sa propre alimentation suppose de devenir moins dépendants des circuits traditionnels d'approvisionnement alimentaires et de gagner finalement en autonomie dans un contexte postpandémique de Covid-19 qui « a été un révélateur de la fragilité de la chaîne d'approvisionnement alimentaire des grands centres urbains » en conduisant certains pays à réduire leurs exportations (Pulighe et Lupia, 2020 ⁶⁸) :

⁶⁶ Cf. Annexe n°7

⁶⁷ Da Cunha, Antonio. « Les écoquartiers, un laboratoire pour la ville durable : entre modernisations écologiques et justice urbaine », *Espaces et sociétés*, vol. 144-145, no. 1-2, 2011, pp. 193-200.

⁶⁸ PULIGHE G. & LUPIA F. (2020), "Food first: COVID-19 outbreak and cities lockdown a booster for a wider vision on urban agriculture", *Sustainability*,12(12), p. 5012.

« C'est à la fois un vrai potager de juin à septembre on ne va plus du tout sur le marché enfin on achète plus de légumes on a plus besoin de s'approvisionner à côté c'est un vrai lieu de production ». (B6)

Produire sa propre alimentation est une manière pour les jardiniers de connaître la provenance des fruits et légumes qu'ils consomment et d'être rassurés quant aux méthodes de culture utilisées et à la qualité des produits au niveau de leur goût et au niveau sanitaire :

« Finalement là je sais ce que je mange, je sais ce que je produis et puis il y a cette autosatisfaction de se dire on l'a fait ensemble et voilà, pouvoir se nourrir de ce qu'on cultive et pouvoir savoir qu'est-ce qu'on cultive ». (A3)

« C'était accessoirement de manger des fraises et des framboises dont je suis sûr qu'il n'y a aucun traitement chimique d'ailleurs ». (B2)

Scheromm et al (2014)⁶⁹ qui dans leur article analysent les différentes formes d'agriculture urbaines présentes dans la ville de Montpellier se rendent effectivement compte que le jardinage est un moyen d'obtenir des légumes de qualité, frais et qui ont plus de goûts pour les jardiniers qu'ils interrogent. Ce jardinage en milieu urbain présente enfin la faculté de consolider la sécurité alimentaire des grandes villes en améliorant la disponibilité de la nourriture, son accès et sa qualité (Eigenbrod et Gruda, 2015⁷⁰). Enfin, c'est une possibilité qui permet d'être gagnant sur le plan financier :

« Cet été 70% de mes légumes venaient du jardin, je n'achète pratiquement plus rien en termes de légumes à part des pois, c'est aussi un gain financier mais bon au début ce n'était pas forcément pour ça ». (A3)

On remarque que la préservation de l'environnement est le deuxième motif de présence évoqué par les enquêtés. Celui-ci est commun à la fréquentation des jardins et de l'écoquartier. Ces trois sites peuvent servir de levier pour agir favorablement sur l'environnement.

⁶⁹ Scheromm, Pascale, Coline Perrin, et Christophe-Toussaint Soulard. « Cultiver en ville... Cultiver la ville ? L'agriculture urbaine à Montpellier », *Espaces et sociétés*, vol. 158, no. 3, 2014, pp. 49-66.

⁷⁰ EIGENBROD C. & GRUDA N. (2015), "Urban vegetable for food security in cities. A review", *Agronomy for Sustainable Development*, 35(2), pp. 483-498.

Concernant les jardins, l'agriculture urbaine permet d'entretenir un nouveau rapport avec les produits alimentaires que l'on consomme et la question du gaspillage par le fait même que l'aliment a été produit par l'individu qui le consomme et non par d'autres agriculteurs, jardiniers ou industries. Le jardinier consommateur a pu suivre sa culture alimentaire à chaque stade de son développement et voit ainsi toutes les implications que cultiver un produit suscite, ce qui l'amène à ne pas vouloir jeter les fruits de ses efforts comme peuvent le témoigner ces deux discours :

« Quand les gens ont un jardin ou viennent dans notre jardin ils acquièrent un autre rapport aux produits qu'ils consomment et au bout d'un moment ils finissent invariablement tous par ne plus rien vouloir jeter parce qu'on a fait beaucoup d'efforts pour obtenir ce qu'on a, c'est un changement par rapport à quelqu'un qui n'a pas ce rapport à la nature le rapport au gaspillage parce qu'on voit ce qu'il y a derrière ». (A7)

« Le respect que j'ai pour le produit commence par l'écouter dans le sous-sol et le voir évoluer petit-à-petit et quand je vais le manger je vais plus l'apprécier, et quand on voit tout ce que ça exige en termes d'accompagnement, de patience, de travail, d'abnégation etc, vous pouvez être que respectueux envers ce produit-là vous n'allez pas le gâcher n'importe comment et vous aurez aussi un respect de celui qui le produit parce que vous-même vous participez à cette production ». (B1)

L'agriculture urbaine permet de réduire les coûts environnementaux liés au transport des aliments par la dimension locale de leur production en plus de réduire les coûts d'emballage de ces produits (Balembois et al, 2022) ⁷¹. De plus, ce localisme permettrait de réduire encore le gaspillage alimentaire par les durées de consommation allongées des produits (Eigenbrod et al, 2015).

Les techniques de permaculture et de maraîchage auxquelles les jardins partagés St-Gall ont recours, permettent par leurs principes de concevoir et de cultiver des « agro-écosystèmes » respectueux de la biodiversité et des ressources naturelles ⁷². Ces principes permettent aux sols d'intervenir dans la lutte contre le changement climatique en améliorant le stockage de carbone

⁷¹ Balembois, Emile, Louise Sirven, et Nizar Chafii. « Les villes peuvent-elles devenir autonomes sur le plan alimentaire ? Le cas de Paris », *Annales des Mines - Gérer et comprendre*, vol. 147, no. 1, 2022, pp. 21-36.

⁷² <https://www.orientation-environnement.fr/permaculture-agriculture-permanente/>

dans les sols, leur rétention d'eau par leur richesse en matière organique, et leur fertilité par le non-travail de ces sols et le fait de les couvrir en permanence ⁷³, en plus de limiter les îlots de chaleur urbains. Scheromm et al (2014) constatent que les jardiniers de jardins collectifs « se disent respectueux de l'environnement et s'inscrivent dans des pratiques proches de l'agriculture biologique, voire de la biodynamique ». Au sujet des jardins familiaux, les techniques de culture qui y sont utilisées sont variables. Certains transitionnent vers des pratiques de maraîchage et de permaculture, comme un enquêté que nous avons rencontré et qui manifeste sa volonté de préserver l'environnement et la biodiversité dans son jardin :

« D'essayer de préserver au maximum un peu de biodiversité pour moi c'est aussi important que les légumes que je produis. J'aimerais au moins que les bestioles qui traversent mon espace soient cools ici et qu'on les laisse vivre donc ça c'est aussi important pour moi que de produire des légumes ». (B4)

Pour Orsini et al (2014) ⁷⁴, l'agriculture urbaine si elle est pratiquée de façon raisonnée, permet effectivement de renforcer la biodiversité grâce à l'installation de corridors biologiques. Pour les autres ayant des techniques de jardinage plus classiques ou en cours de transition, l'interdiction d'utiliser ni intrants ni pesticides et le côtoiement régulier des jardins et d'une nature en ville les conduiraient aussi à être sensibles à la question de la préservation de l'environnement :

« Préserver la nature et les sols je pense que les gens commencent quand même à être sensibles, en tout cas de ceux qui sont autour de moi il n'y en a pas un qui utilise de la chimie, je pense que globalement les jardiniers jeunes ou vieux sont quand même proches de la nature et donc respectueux de la nature ». (B2)

A propos de l'écoquartier Danube, vivre dans un tel quartier peut relever d'un souhait émis par l'individu qui va chercher à intégrer un quartier aux modes de vie plus respectueux de l'environnement et plus habitables (Faburel et Girault, 2015) ⁷⁵. Habiter dans un tel lieu c'est

⁷³ <https://fermedecagnolle.fr/msv-bio-intensif-permaculture-quest-ce-que-le-maraichage-bio/>

⁷⁴ ORSINI F., GASPERI D., MARCHETTI L., PIOVENE C., DRAGHETTI S., RAMAZZOTTI S., BAZZOCCHI G. & GIANQUINTO G. (2014), "Exploring the production capacity of rooftop gardens (RTGs) in urban agriculture: The potential impact on food and nutrition security, biodiversity and other ecosystem services in the city of Bologna", *Food Security*, 6(6), pp. 781-792.

⁷⁵ Guillaume Faburel et Mathilde Girault, « L'habiter de certains éco-quartiers », *Socio-anthropologie*, 32 | 2015, 103-121.

satisfaire un besoin d'œuvrer en faveur de l'environnement en ayant des modes de consommation raisonnés, en privilégiant les modalités douces, en triant les déchets (présence d'un compost) et en produisant localement (présence d'un jardin partagé). C'est faire preuve d'un engagement pragmatique, personnel mais aussi partagé collectivement, dans lequel l'individu opère « consciemment un choix personnel de changer ses manières de consommer et d'organiser sa vie quotidienne ⁷⁶ » :

« C'est un peu inscrit dans mon ADN d'œuvrer dans l'environnement, je suis un écolo urbain, c'est un peu un besoin, ça m'apporte beaucoup de satisfactions d'œuvrer à ça concrètement sur le terrain un peu tout le temps. Et puis en plus puisqu'on s'aperçoit que c'est très important, donc peut-être essayer de faire partager mon souci de l'environnement pour qu'il y ait de plus en plus de personnes qui aient ce souci de préservation de notre environnement à Strasbourg en l'occurrence ». (C1)

Le troisième motif qui a pu être dégagé à la même fréquence que celui de la préservation de l'environnement est celui de la recherche de contact avec la nature dans les jardins. Scheromm et al (2014) s'aperçoivent que la fonction qu'ils nomment « récréatives » est la fonction la plus présente dans les discours des jardiniers, et que cette fonction repose sur le besoin de contact avec la nature dans le jardinage en ville que nous avons pu mettre en évidence plus tôt. Ce contact avec la nature, les plantes et la terre apporte un bien-être aux jardiniers citadins par des vertus thérapeutiques que posséderait la nature « source vitale de santé mentale et corporelle, et permettrait au citadin de se sentir mieux » (Bourdeau-Lepage, 2017) :

« Après une journée de travail devant le PC j'ai juste envie de mettre les mains dans la terre, les mauvaises herbes, nan franchement c'est une satisfaction très physique et limite je ne sais pas indescriptible je pense que ça ne tient qu'à moi ». (A3)

« Moi j'aime beaucoup venir ici c'est déjà une bouffée d'oxygène, de nature. Au tout début quand j'habitais en ville bah c'était difficile de pouvoir retrouver ce besoin de voir la nature, je me souviens la première fois que j'y suis venue dans le cadre du PNU bah j'étais complètement scotchée quand je suis arrivée ici je me suis dit mais c'est complètement dingue, on est en ville et on est dans un lieu complètement préservé et le fait de prendre soin de cet

⁷⁶ Dobré M., Juan S. (dir.) (2009), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Paris, L'Harmattan, p. 297.

endroit c'est quelque chose qui me touche et qui m'apporte de la joie, rien que le fait de passer ici bah ça fait du bien c'est apaisant ». (A5)

La présence de nature contribuerait d'après cette auteure au niveau d'attractivité et de développement d'une ville face à un citadin qui cherche à s'installer à proximité d'éléments naturels. C'est le cas pour trois enquêtés de St-Gall qui se sont installés dans les quartiers de Koenigshoffen et de la Montagne Verte le joutant afin d'être proche respectivement de l'école Steiner, du jardin de permaculture et des espaces naturels de la ceinture verte strasbourgeoise :

« C'est en lien avec l'école Steiner qui est juste à côté du jardin, c'est une école alternative dans laquelle la place de la nature est importante, de l'observation aussi et de l'art et mon fils était à l'école Steiner pendant toute sa scolarité et donc il y avait tout un groupe d'habitants autour de l'école qui sont liés à l'école Steiner et le jardinage est une matière à l'école Steiner, donc voilà avoir un environnement qui soit entre guillemet en cohérence avec l'enseignement que recevait Mathias, un peu plus vert et un environnement un peu plus vert en milieu urbain ça avait du sens et on était vraiment à proximité de l'école ». (A2)

« Ouais je suis à 300 mètres réellement j'ai choisi mon appartement pour être plus proche du jardin quoi ». (A4)

« A l'époque je ne savais pas que ça s'appelait la ceinture verte mais j'aimais bien la proximité justement du milieu naturel tout en étant proche de la ville ». (A5)

Néanmoins, pour le reste de nos enquêtés et plus particulièrement ceux des jardins familiaux, ce n'est pas la présence de nature en ville ou d'un jardin qui fait critère de sélection d'un logement. C'est essentiellement en lien avec des raisons professionnelles et la recherche d'aménités urbaines que l'on fait le choix de résider en ville :

« La ville c'est le côté pratico-pratique pour le travail, pour les enfants, pour tout ça ». (B6)

« Non je ne crois pas que la présence d'un jardin soit un critère de sélection d'un logement aujourd'hui il ne me semble pas non, j'habitais à Strasbourg et je ne voulais pas forcément quitter Strasbourg, je voulais trouver une conciliation entre la ville et l'agriculture ». (A6)

Parallèlement à l'évocation des vertus thérapeutiques que la nature et le jardinage soulèvent chez les enquêtés, un tiers d'entre eux voient leur parcelle comme un lieu de détente, un espace où abandonner ses soucis quotidiens, et où s'adonner à leur loisir tout en pratiquant une activité physique :

« C'est un jardin de loisir et de plaisir se reposer, se déconnecter du travail, ça apaise moi quand je reviens du jardin je souffle je n'ai pas pensé à mon travail j'ai pensé à ce que je faisais et ça c'est vraiment bien, voilà ça permet d'avoir un peu de recul c'est bien ». (B5)

« J'étais commercial donc j'étais soit assis dans la voiture, soit assis à un bureau devant un ordi donc c'était ma façon de m'oxygéner, de faire un peu de mouvements de travail parce que du sport je n'en fais pas beaucoup donc ça me permettait d'avoir un peu d'exercice et d'être à l'air et dans la nature quoi ». (B3)

Fréquenter jardins et écoquartiers permet donc pour nos enquêtés de satisfaire des exigences en matière nourricière, sanitaire, économique, de préservation de l'environnement et de contact avec la nature. Mais il y a aussi des raisons sociales qui les poussent à investir de tels espaces.

2. Jardins et écoquartiers en ville : des espaces investis par et pour leurs liens sociaux

Les jardins et écoquartiers en ville ne sont pas qu'investis pour leur rôle nourricier, environnemental et de proximité avec la nature, ils ont aussi une fonction sociale. Balembois et al (2022) s'adossent sur un rapport du Conseil économique social et environnemental (CESE, 2019) explicitant la fonction sociale de l'agriculture urbaine. Celle-ci serait vecteur de partage et de convivialité. La moitié des enquêtés montre l'importance de cette fonction sociale des jardins basée sur l'échange et la transmission de pratiques culturelles, de semences et de récoltes, fait que l'on retrouve surtout dans les jardins partagés :

« J'ai rencontré des gens vraiment calés sur plein de sujets, et en plus voilà super dans la transmission, c'est super enrichissant de pouvoir se reposer sur cette expérience [...], ce sont aussi des moments de convivialité, au printemps dernier il y avait une dame elle me dit ouais j'ai plein de graine si tu veux je t'en passe et sous le manteau elle me file des graines de tomate

des variétés que je ne connaissais pas et elle me passe ça, elle toute contente de pouvoir partager et moi toute contente de découvrir une nouvelle variété ». (A3)

Pour les jardins familiaux ce sont plutôt des lieux où l'on peut tisser des liens avec ses voisins et partager des moments familiaux ou amicaux :

« Pour le jardin moi je pars du principe que le jardin n'est pas seulement là pour produire des fruits et des légumes, c'est aussi de la sociabilisation moi j'ai la chance d'avoir des gens à côté avec qui j'échange, ça ne fait pas longtemps que je suis là il y a du dialogue, en même temps les enfants qui viennent ici pour respirer de l'air frais c'est magnifique ». (B1)

« Ça sert aussi le week-end de faire un barbecue voilà c'est moi qui ait aménagé la pergola voilà pour qu'on ait aussi des moments plus détendus on peut venir en famille on peut faire un barbecue et passer une bonne journée quoi ». (B3)

Cette fonction sociale des jardins repose aussi sur un esprit de convivialité, à travers par exemple l'organisation de repas de groupe dans un des jardins partagés :

« On arrive à faire des repas complets où on n'achète rien et on le fait 1 fois par mois pendant la belle saison tous ensemble on cuisine au feu de bois et on mange ce qu'on a, ça donne un sentiment de liberté important de faire plusieurs repas dans la semaine grâce à son jardin sans rien acheter ». (A7)

Lardon et al (2020)⁷⁷ qualifient ces jardins urbains et plus particulièrement les jardins potagers de lieux d'expérimentation technique, d'apprentissage, de transmission des savoirs et de sensibilisation à l'alimentation :

« Ça me permet vraiment de mettre en expérience des manières de cultiver dont j'entends parler beaucoup dans la culture agricole c'est eux les principaux expérimentateurs. Ça permet ce jardin quand même de tester ça, de mettre ça en place sans avoir la peur d'être viré parce qu'on n'entretient pas et des choses comme ça [...], c'est un jardin d'expériences en fait chaque

⁷⁷ Lardon, Sylvie, Ornella Beausery, et Lise Lalanne. « Les jardins potagers, lieux d'échange et d'apprentissage collectif », *Reflets et perspectives de la vie économique*, vol. viii, no. 1, 2020, pp. 35-48.

action qui est faite c'est une question posée au jardin et il faut regarder la réponse qu'il donne quoi ». (A8)

Ce qui est apprécié dans l'écoquartier Danube est la place accordée à la mixité sociale et à l'individu, aussi bien dans le bâti avec des espaces de rencontres qu'au niveau de la gestion du quartier, notamment grâce à l'association EDEN où les habitants peuvent devenir acteurs de leur territoire :

« Il y a dans un écoquartier pour moi une réelle préoccupation également dans la conception de l'immeuble pour que les liens entre les habitants soient facilités, qu'il y ait des possibilités de se retrouver [...], il y a quand-même un lien social qu'on ne trouve pas forcément dans d'autres quartiers ». (C3)

« Nous sommes acteurs, dans ce quartier ce que j'apprécie beaucoup c'est qu'on peut mettre la main à la pâte, qu'on peut décider on a des réunions pour ça, on n'est pas que consommateurs ». (C2)

Cette plus grande main mise sur la gestion du quartier par ses habitants peut s'illustrer aussi par deux de nos enquêtés de Danube qui ont fait le choix de construire leur habitation en autopromotion :

« On a construit en autopromotion je ne connaissais pas mes voisins on a appris à se connaître pendant 3 ans au fil des années, des réunions de chantier, des choix qu'on faisait dans les logements ». (C2)

L'étude de Faburel et de Girault (2015) qui cherche à approfondir l'habiter et les modes de vie dans des écoquartiers révèle en effet dans ce type de lieu une « volonté de maîtrise des habitants de leurs lieux de vie, du logis au quartier ».

On s'aperçoit que parmi les 16 jardiniers interrogés, 14 d'entre eux avaient déjà cultivé ou avaient des parents jardiniers et/ou agriculteurs avant d'intégrer une association des jardins partagés St-Gall, ou de recevoir leur parcelle actuelle dans les jardins familiaux de la rue de l'Eglise rouge, ou de participer au projet de forêt-jardin à la Musau. On trouve parmi les personnes ayant déjà cultivé auparavant de rejoindre ces terrains divers horizons de provenance,

deux enquêtés de la permaculture St-Gall y sont arrivés après avoir jardinés au sein de jardins familiaux comme le raconte cet individu :

« J'avais un jardin ouvrier qui ne m'apportait pas complètement satisfaction, l'espace était trop restreint pour faire ce que je voulais, les tensions étaient fortes avec les collègues qui ne comprenaient pas du tout la philosophie que j'essayais de mettre en œuvre, c'était une ambiance qui était assez dure il n'y avait pas de proximité avec les gens ». (A6)

Quatre autres jardiniers de St-Gall et de la Musau pratiquaient auparavant de la permaculture ou du maraîchage dans d'autres endroits :

« Je me suis éclaté à faire mon potager en ville à Kehl en plein centre-ville donc une autre expérience assez sympathique et j'ai vécu 12 ans en Martinique où j'ai fait pousser des bananiers et des fruits de la passion divers et variés ». (A4)

« Je me suis mis au maraîchage parallèlement un peu plus tard et j'ai aidé plusieurs personnes à se lancer, je faisais déjà ça ici à Strasbourg ». (A7)

« Étant habitante à la Krutenau au départ je me suis tournée vers Strasbourg ça pousse parce qu'en bas de chez moi il y avait une place avec des espaces et donc j'ai voulu cultiver ces endroits. J'ai fait une demande pour avoir ces parcelles et je les ai toujours d'ailleurs ». (A9)

« Je fais beaucoup de jardinage au naturel, permaculture et tout ça à Strasbourg depuis 2015 dans les jardins partagés et puis dans mon jardin perso ». (D1)

D'autres jardinaient déjà avec des amis ou de la famille, ou bien dans le cadre d'un jardin participatif :

« J'ai mis 6 ans pour avoir ce jardin que j'ai depuis quelques mois mais psychologiquement ça fait des années que j'y suis parce que j'ai fait des collaborations avec des amis qui ont des jardins ». (B1)

« J'avais un jardin participatif près de Eco-Logis rue de Lunéville c'est les premiers qui ont construit en autopromotion ça fait 10-12 ans donc là il y avait des parcelles de terrain des jardins partagés et j'avais ma petite parcelle » (C2)

Parmi les 7 personnes interrogées ayant des parents agriculteurs et/ou jardiniers beaucoup d'entre eux font partis des jardins familiaux. On remarque que certains jardiniers reprennent le jardinage en s'inscrivant dans une logique de transmission familiale :

« C'est de pouvoir aussi transmettre ce que j'ai pu apprendre de mes grands-parents parce que dans une branche ils étaient agriculteurs ». (A5)

« Nous sommes d'une famille de commerçants mais originaires de la terre. Je donnais un coup de main à mes parents parce qu'on avait une grande parcelle 7-8ha à l'époque où l'on employait beaucoup de gens surtout à la saison des moissons [...], j'aimerais bien avec les enfants quand ils jouent transmettre les mêmes valeurs que mes parents m'ont transmis ». (B1)

Pour d'autres le jardinage est ancré dans leurs habitudes, on cherche soit à pérenniser la parcelle des parents, soit à se remémorer des plaisirs d'enfance qui leur font sens :

« Ah nan alors mes parents ils avaient un jardin donc j'ai toujours eu l'habitude des jardins mais quand mon beau-père était là je lui donnais de temps en temps un coup de main mais je n'y étais pas régulièrement mais de temps en temps je prenais un petit bout de parcelle puis je cultivais un petit peu voilà mais c'était par séquences quoi ce n'était pas régulier ». (B3)

« J'ai grandi à la campagne et mes deux parents étaient agriculteurs donc c'était la ferme, le jardin, les animaux, tracteurs [...], j'ai toujours vu mes grands-parents aussi des deux côtés jardiner pour leur besoin au-delà de leur activité d'agriculture jardiner pour leur besoin personnel, et donc nous de récupérer cette parcelle et de se dire qu'on allait pouvoir faire pousser des légumes dessus ça m'a reconnecté à ce que je voyais en fait ». (B6)

Les jardiniers passent beaucoup de temps dans les jardins qui constituent une part non négligeable de leur vie, la majorité des enquêtés se rendent dans leurs parcelles plusieurs fois par semaine :

« C'est un travail au quotidien alors je n'y vais pas tous les jours mais j'essaye d'y aller au minimum 3h par semaine maintenant et en été 4 à 5, parce que c'est juste nécessaire, on ne peut pas être jardinier en attendant que ça pousse ». (A3)

Leurs fréquences de fréquentation peuvent varier entre les saisons, les jardiniers peuvent être présents jusqu'à tous les jours en été alors qu'ils vont l'être qu'une fois par semaine ou par mois lors de la saison hivernale :

« Alors en été et au printemps pratiquement tous les jours mais je viens au moins 3 fois par semaine vider le sceau d'épluchures puis il y a toujours quelque chose à faire sauf s'il y a mauvais temps, grosso modo tous les 2 jours en été un peu plus tout dépend de la nécessité s'il faut arroser et récolter parce que si on laisse trop longtemps on se le fait voler, mais en saison au printemps quand ça va démarrer faut tout nettoyer, là je suis là pratiquement tous les jours ». (B2)

« Bah là en hiver peut-être une fois par mois et après à la belle saison normalement une fois par semaine voire deux fois par semaine quand ce seront les grosses périodes de chaleur pour vérifier l'arrosage s'il y a besoin et voilà dès qu'il fait beau être le plus longtemps possible dans le jardin ». (B5)

Quant à l'écoquartier, les habitants étudiés sont membres de l'association EDEN et ils œuvrent à la gestion des espaces collectifs qui ont été mis en place comme l'espace dédié au compost et le poulapinier :

« Je m'occupe des composteurs, je m'occupe de la permanence du samedi matin et le samedi matin on fait un atelier de jardinage dont je m'occupe ou bien l'entretien des composteurs donc à ce titre-là j'y suis pas mal ». (C1)

« J'ai deux bacs à moi au jardin partagé. Au moins six fois par jour je suis au poulapinier, le matin et le soir au coucher et puis dans la journée pour pouvoir les faire manger. Je suis souvent à l'Agora, j'habite vraiment là je suis au centre ». (C2)

Les jardins et les écoquartiers sont donc des lieux de sociabilité, de convivialité, de transmission de pratiques et d'expérimentations. Ils occupent des places significatives dans la

vie des citoyens qui les fréquentent régulièrement. Examinons maintenant le rapport que possèdent jardiniers et résidents d'écoquartier vis-à-vis des structures associatives existantes.

C. Jardins et écoquartier en milieu urbain : les associations comme point d'ancrage et d'implication des citoyens

Les structures associatives jouent un rôle important sur les sites où nous enquêtons, à travers leurs projets et démarches spécifiques, elles sont supports de dynamiques collectives et d'investissements différenciés des citoyens.

1. Démarches des structures associatives

Les structures associatives des jardins St-Gall se sont formées à la suite de la mise en place de la démarche de Parc Naturel Urbain née d'une conjonction d'envie et d'élus. À la suite de la récupération des terrains préalablement identifiés où siégeaient des cultures de maïs, quatre séances de groupes de travail se sont déroulées courant 2012-2013 où les gens présents ont demandé la création de jardins partagés. Les cinq associations se sont alors mises progressivement en place, celle de la permaculture en 2013 suivie par les quatre des jardins du haut en 2014-2015 :

« C'est une espèce de conjonction de planètes entre la volonté de différents acteurs qui a permis l'émergence de ce projet-là d'une manière originale et non pas habituelle puisqu'on est parti d'un atelier de projet avec les acteurs de terrain, c'était une méthode qu'on expérimentait à l'époque donc on a appris cette méthode avec les gens ». (A10)

Le Parc Naturel Urbain et la transformation du secteur St-Gall en jardins partagés en plus des jardins familiaux existants est une manière de faire redécouvrir et de réinvestir des espaces de nature en ville proches de chez soi, tout en réapprenant à se nourrir soi-même, et de faire de ses enjeux un sujet de société au même titre que ce que SOLenVILLE cherche à accomplir avec les sols :

« En fait les territoires de l'ouest de Strasbourg ils étaient méconnus, donc on change le regard, c'était un non-lieu et tout d'un coup ça devient un lieu donc parfois faut pas faire grand-chose pour ça faut juste en parler différemment c'est ça qui est en jeu ». (A10)

« L'Association de permaculture St-Gall » est une association forte d'environ 60 membres qui comme son nom l'indique pratique la technique de permaculture. Il se veut être un jardin destiné aux personnes voulant découvrir cette démarche holistique, parfois considérée comme une philosophie ou un art de vivre, mais qui reste cependant évolutive et difficile à définir (Pons, 2022)⁷⁸ :

« La permaculture c'est un terme un peu fourre-tout très théorique et intellectuel au départ je crois que ce sont des démarches un peu anglosaxones c'est Bill Mollison j'ai ce nom en tête, ce sont des universitaires pure souche des gens qui n'étaient pas du tout dans l'agriculture qui ont essayé de poser des bases conceptuelles [...], c'est un concept qui est quand même large, qui dépasse l'agriculture ». (A6)

« Le terme de permaculture a tellement été galvaudé aussi quoi que moi-même je ne pourrais pas le définir actuellement et c'est pour ça que j'ai remis « potager sur sol vivant » ». (A4)

La permaculture est basée sur la notion de permanence et donc sur des « systèmes résilients, durables et productifs qui répondent à nos besoins en termes de nourriture, d'habitat et d'énergie, mais aussi de matériaux, de savoirs, de relations, etc... » :

« Il y a la notion d'écosystème au sein duquel les choses s'équilibrent pour arriver jusqu'à la production, de la présence des arbres, de leurs déchets, sur la terre d'un design, de tout ça naît une espèce d'équilibre et d'harmonie entre les cultures qui se nourrissaient les unes aux autres avec les ravageurs les prédateurs ». (A2)

« Il y avait quand même cette idée d'intégrer au maximum les dynamiques du vivant, ce côté dynamique en termes de rythme, par exemple dès qu'un truc t'embête tu ne le zigouilles pas, c'est essayer de l'intégrer et de voir à quelle condition il peut être intégré quitte parfois à le zigouiller quand même ». (A8)

⁷⁸ Pons, Nelly. « Chapitre premier. Une tentative de définition », Nelly Pons éd., *La permaculture*. Presses Universitaires de France, 2022, pp. 13-26.

La permaculture peut se concevoir selon trois piliers éthiques que sont : prendre soin de la terre, prendre soin des humains et partager équitablement. Son principe est de faire advenir des citoyens responsables et collectifs plutôt que des consommateurs dépendants (Holmgren, 2014⁷⁹) :

« Permaculture pour moi c'est vraiment ça c'est se questionner et je pense que voilà de toute façon la terre et l'environnement est constamment en train de changer donc de toute façon on doit aussi modifier nos pratiques et se questionner tout le temps quoi ». (A3)

La permaculture se présente comme une alternative à l'agriculture industrielle et à des techniques de culture dites classiques :

« C'est essayer de penser aussi chaque culture, essayer à chaque saison de varier les cultures sur chaque sol, essayer de respecter les besoins des plantes de ne pas trop les arroser ou de ne pas trop les serrer, en mettre plein différentes ». (A3)

La permaculture est en lien très direct avec la question des sols, son principe est de préserver les sols en faisant en sorte qu'ils soient les plus vivants possibles en les couvrant en permanence :

« On essaye de préserver le sol voilà pour moi s'il fallait ne retenir qu'une seule idée c'est d'abord d'être attentifs au sol et aux gens ». (A6)

« Moi je pense qu'avant de faire pousser les légumes faut remettre le sol vivant il faut redonner une structure au sol ». (A4)

Le jardin de permaculture St-Gall avait pour également pour objectif d'expérimenter sur une telle surface l'autosuffisance pour environ 40 personnes, objectif qui aurait dévié avec le temps pour devenir plutôt un jardin de loisir et d'agrément :

« C'était censé être un jardin pour nourrir, l'objectif c'était de subvenir aux besoins des gens d'une quarantaine de personnes et de montrer un peu d'expérimenter, de montrer que

⁷⁹ David Holmgren, Permaculture : Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable, Rue Echiquier, 2014

c'était possible sur un petit collectif où chacun participe un peu mais pas trop de produire en tout cas au moins des légumes et des fruits pour tout le monde une quarantaine de personnes sur un peu moins d'un hectare [...]. C'est devenu quelque chose de plus loisir, détente, agrément aujourd'hui dans le sens où les gens viennent pour se faire plaisir et pour participer à des choses en commun ». (A8)

L'association « Germes d'espoir »⁸⁰ est une association familiale protestante issue du réseau des associations familiales UDAF qui a été créé en 1945. L'objectif de l'association est de défendre l'ensemble des intérêts matériels, financiers et moraux des familles, membre de la Fédération Nationale des Associations Familiales Protestantes, " A.F.P.". Diverses actions sont menées visant à développer le lien social, les compétences et connaissances, l'entraide et la solidarité (aide de personnes en difficulté sociale comme des réfugiés), l'économie sociale et solidaire et la défense de l'environnement :

« On mène d'autres activités qui n'ont rien à voir avec le jardin on fait par exemple les ateliers parentalité, communication non violente etc, et de l'intergénérationnel visites en maison de retraite bref c'est assez large, et parmi nos activités on gère le jardin. C'est tout à fait opportun pour une association familiale parce qu'au travers du jardin on peut faire plein d'activités, c'est intergénérationnel, on va aborder le fait d'apprendre à jardiner ensemble collectivement et on partage les récoltes ». (A5)

Sur leur parcelle des familles de toutes générations cultivent ensemble et se transmettent les savoir. La finalité de l'activité de jardinage est de nourrir en retour des familles membres de l'association qui s'investissent :

« Pour nous c'est aussi important d'être nourriciers c'est-à-dire que on essaye d'avoir un respect par rapport au jardin, et on essaye en même temps de quand même produire des légumes en suffisance pour nourrir les familles et ça c'est depuis le début quelque chose qui est important c'est-à-dire de faire en sorte que la production des légumes bah ce soit un plus pour le quotidien en fait de ceux qui s'investissent dans le jardin ». (A5)

⁸⁰ <https://www.afp-germesdespoir.fr/>

L'association essaye d'intégrer des personnes extérieures en entretenant des bacs surélevés dans la maison de retraite proche et étant en collaboration avec une école en essayant de sensibiliser ce public :

« C'est aussi un lieu où on va apprendre à consommer différemment, à se poser des questions sur la gestion de nos restes, faire du compostage par exemple il y a des élèves il y a une école avec laquelle on travaille, c'est très propice pour avoir une réflexion sur ne pas jeter parce qu'on comprend la valeur quelque part du légume il a fallu s'en occuper ». (A5)

L'association « Par'enchantement »⁸¹ est à l'origine une association de quartier à Koenigshoffen qui est devenue un centre socio-culturel. Son principe vise à développer le pouvoir d'agir des individus, c'est-à-dire leur autonomie :

« Alors l'objectif de l'asso son credo c'est le pouvoir d'agir c'est de donner des clés aux gens pour qu'ils puissent se débrouiller tout seul ensuite, c'est de les aider une fois ou quelque fois pour qu'après ils puissent s'aider eux-mêmes ». (A7)

Le jardin est une activité menée parmi d'autres comme de l'aide aux devoirs ou de l'assistance informatique et administrative. Les membres vont venir apprendre à jardiner au contact de la parcelle et de son maraîcher afin de pouvoir appliquer ailleurs les techniques de culture et pouvoir ainsi s'auto-alimenter :

« Si on analyse bien ce que ça veut dire le pouvoir d'agir c'est une façon de rendre une liberté à la personne, on lui dit qu'elle va pouvoir faire plein de choses par elle-même sans avoir besoin de l'Etat ou qu'elle peut le faire en libre association dans son quartier ou avec ses amis avec des gens autour d'elle ». (A7)

Une collaboration avec une école permet aux élèves d'être sensibilisés à la cause et d'apprendre à jardiner. La finalité est de produire pour nourrir les enfants d'une crèche mais aussi les bénévoles en retour :

⁸¹ <https://parenchancement.org/>

« Nous notre jardin notre but c'est de produire pour une crèche, on a 500m2 objectivement c'est moins du tiers qui part à la crèche il y a une vingtaine d'enfants, les deux autres tiers on se les partage avec les volontaires sachant que je pèse lourd dans la balance (rire) ». (A7)

L'École Michael, la dernière association de St-Gall que nous avons interrogé est quant à elle est une école privée pratiquant la pédagogie Steiner-Waldorf penseur du mouvement anthroposophe. Il s'agit d'un mouvement pseudoscientifique et ésotérique qui dans les systèmes agricoles est lié à la biodynamie et au calendrier lunaire. L'école promeut un contact avec la nature dès le plus jeune âge en les amenant tous les jours dehors :

« L'objectif c'est de leur faire découvrir les saisons, de vivre la nature au jour le jour, d'apprendre les gestes de se servir d'un sécateur, de planter une patate. De la 6e à la 3e ils ont deux heures de jardinage par semaine et l'objectif c'est qu'ils apprennent les saisons, les légumes de saison à quels moments on plante, à quels moments on sème, à quels moments on récolte, l'observation des végétaux et du monde animal aussi tant qu'à faire les insectes, les oiseaux tout ça, et les gestes à quoi sert cet outil et comment on s'en sert [...], la démarche de l'école n'est pas poussée à fond niveau anthroposophe c'est plus une philosophie d'être en lien avec la nature, si possible de consommer des légumes du jardin ». (A9)

L'objectif est de sensibiliser les élèves au jardinage, à la nature, à la biodiversité et à la saisonnalité des fruits et légumes. La production hebdomadaire est vendue tous les mercredis midis aux parents ou aux habitants de Koenigshoffen ce qui permet de financer les achats pour le jardin ou des sorties scolaires. Le souhait est fait de fournir par la production du jardin la cantine de l'école à raison d'une fois par semaine :

« Par semaine j'ai 5 classes de 20 élèves, donc ça fait 100 élèves par semaine et la cantine par exemple ils sont 300 par jour euh, donc ça ferait une sacrée production donc on est en train d'y venir doucement parce que c'est vrai que ce serait quand-même chouette de réussir à faire au moins un jour par semaine un repas pour la cantine mais voilà ce n'est pas encore le cas mais on se dirige vers ça quoi, ce serait idéal que les élèves produisent ce qu'ils mangent ensuite ». (A9)

L'Association des jardins ouvriers de Schiltigheim (AJOS) est une association qui gère certains jardins familiaux de la ville de Schiltigheim (au niveau financier, social et évènementiel

par exemple). Les autres jardins familiaux sont gérés par la municipalité de Schiltigheim, tandis que les autres lotissements qui nous intéressent dans notre étude (ceux de l'Eglise rouge et d'Helenengarten) sont gérés par la ville de Strasbourg. L'AJOS regroupe environ 500 parcelles de jardin localisées à différents endroits sur la commune, dont les 200 présentes au lotissement du Schiltigheimermatt. L'association a connu un changement récent de président avec un changement de vision du jardinage :

« Je sais que le nouveau président il aimerait faire bouger les choses parce que pendant longtemps il y avait un président qui était très dans le truc traditionnel nanana, je sais que lui il aimerait un petit peu, alors il n'est pas dans la perma mais il n'est pas non plus dans le truc hyper strict dans son jardin il est assez ouvert à de nouvelles pratiques donc il aimerait un peu faire bouger ça doucement parce qu'il ne veut pas brusquer les gens qui ont l'habitude ». (B4)

L'association « Ecoquartier Danube Energies Nouvelles »⁸² est à l'origine un collectif d'habitants qui s'est formé en association en 2018, et qui compte aujourd'hui une trentaine de membres. L'association a pour objectif d'animer ou soutenir les actions visant à améliorer la qualité de la vie du quartier, à créer des liens et encourager la convivialité entre habitants, à protéger l'environnement et la biodiversité, à développer les comportements éco-responsables et à représenter et promouvoir les intérêts collectifs du quartier. L'association a créé un jardin partagé qu'elle gère avec une heure hebdomadaire dédiée au jardinage, des composteurs avec trois permanences hebdomadaires et un accueil par mois des élèves de l'école maternelle, le poulapinier, des apéros de saison et des réunions mensuelles :

« Il y avait des missions de vie de quartier et des missions je dirais dans le sens de l'environnement et donc bah il y a les terrains qui sont végétalisés dont on s'occupe ça c'était dans les missions de l'association de quartier et il y avait aussi de la pédagogie donc c'est pour ça qu'on fait par exemple l'atelier jardinage du samedi matin, et il y a le compostage dont on s'occupe parce que pour nous c'était aussi une bonne manière de faire participer les personnes à œuvrer dans le sens de l'environnement [...], le dernier vendredi de chaque mois on accueille les enfants des cinq classes de l'école maternelle pour qu'ils viennent au compost, apporter leur compost, c'est pédagogique et ça nous permet aussi déjà de sensibiliser aux gestes de composter, de leur en parler, pourquoi on composte, quels sont les animaux qui sont dans le

⁸² <https://ecoquartierdanube.eu/>

compost, pourquoi c'est vertueux de composter, qu'est-ce qu'on peut faire ensuite avec le compost ». (C1)

L'association a participé à aménager le quartier notamment en le végétalisant :

« Sur les terrains qu'on a aménagés il y avait aussi des aménagements vertueux si on veut parce qu'on a mis beaucoup de légumes et on a planté des arbres donc voilà c'est pour l'avenir ». (C1)

L'association « les Planteurs-Cueilleurs » est née en 2022 et rassemble une quinzaine de membres qui souhaitent œuvrer à l'élaboration d'un jardin-forêt ou forêt nourricière dans le quartier de la Musau qui se présente sous la forme d'un écosystème cultivé productif avec une grande diversité de produits alimentaires :

« L'objectif en soi dans le concept lui-même c'est de produire de la nourriture et d'autres éléments ça veut dire des graines, des fruits, des baies, des feuilles, des pousses de bambous par exemple aussi il y a plein de choses, ça c'est l'objectif d'une forêt-nourricière ». (D1)

Une forêt nourricière est constituée de grands arbres fruitiers, d'arbrisseaux et d'arbustes, de plantes herbacées, grimpantes, aromatiques et médicinales. Elle s'inspire de la permaculture et permet d'avoir une nourriture de qualité dans un espace de biodiversité propice à la faune. Encore appelée agroforesterie, elle permet d'améliorer la qualité et la fertilité des sols en augmentant la quantité de matière organique et l'activité des mycorhizes, donc de produire plus. Elle contribue aussi à réduire l'érosion des sols et à mieux infiltrer l'eau ⁸³. La forêt-jardin qui veut être mise en place serait un lieu d'apprentissage et d'expérimentation, en plus de permettre de sensibiliser différents publics à cet écosystème comestible à travers une démarche collective créatrice de lien social :

« Dans notre projet vu que c'est un projet collectif euh, on a des objectifs un peu de sensibilisation aussi un peu pédagogiques, on aimerait bien que ça puisse servir d'ailleurs de support à du public divers et varié, des écoles par exemple ou tout autre personne qui vienne de l'extérieur quoi, et aussi c'est aussi un peu expérimental parce qu'on est tous un peu

⁸³ Fabien Liagre, Frédérique Santi et Julien Vert, « L'agroforesterie en France : Intérêts et enjeux », Analyse, Centre d'études et de prospective, n° 37, janvier 2012, p. 3

débutants là-dedans et puis on a envie d'essayer de voir ce qu'on est capable de faire et puis d'apprendre aussi en faisant quoi ». (D1)

On se rend compte que les différentes associations existantes sur nos terrains d'enquête présentent des thématiques convergentes dans leurs projets ou démarches. Elles se donnent comme ambition d'apprendre à jardiner et de découvrir une technique de culture, de sensibiliser divers types de public au jardinage, au compost, à la nature et à la biodiversité ; d'avoir une fonction nourricière, et d'être vecteur de convivialité et de lien social. Approchons maintenant les formes de dynamiques collectives et individuelles associatives de nos citoyens.

2. Dynamiques collectives des associations et investissements associatifs des citoyens

Les associations peuvent nous en apprendre sur les dynamiques collectives présentes sur nos terrains d'enquête, peuvent être des portes d'entrée pour mobiliser les individus et voir s'ils sont mobilisables dans le cadre de notre projet de recherche en sciences participatives par leur fonction de créateur de liens sociaux, de regroupements réguliers et de communications.

Les associations fonctionnent toutes de manière indépendante car situées dans des lieux différents exceptées celles des jardins du haut de St-Gall. Ces quatre associations forment un collectif et partagent des espaces communs :

« Concernant le jardin entier, on est 4 assos et on a aussi des réunions une fois par mois en théorie mais ça ne se fait pas trop, et les 4 assos on forme un collectif où on prend des décisions qui concernent le terrain entier et les espaces communs par exemple on a décidé ensemble de la construction de la cabane, et le verger il est commun aux 4 assos ». (A9)

La permaculture fonctionne de manière plus autonome. On y distingue trois niveaux d'organisation. Le premier niveau est celui de l'association elle-même avec un comité d'administration où lors des assemblées générales sont donnés les grandes orientations, les projets, et les financements dédiés. Le deuxième niveau qui se situe à l'échelle globale du jardin est la présence de communs sur l'ensemble du jardin avec des travaux communs mensuels pour les entretenir :

« On a des communs, des espaces communs, donc il y a les deux grandes serres derrière qui sont communes plus les mares, plus l'espace de table central, plus quelques petits espaces qui sont disséminés dans le jardin, on a un compost collectif, et puis des cheminements surtout, l'espace de pergola, tous les arbres sont communs aussi donc j'ai le droit d'aller récupérer des mirabelles dans le jardin du voisin si mon mirabellier n'a pas donné par exemple. Ces communs là il faut les entretenir et on se donne rendez-vous tous les premiers samedis du mois pour le faire qui donnent lieu à des séances communes où on est souvent une quinzaine ou une vingtaine en même temps le samedi matin et après encore le dimanche matin s'il y a besoin ». (A1)

Le troisième niveau est le partage du jardin de 8000m² en 8 groupes de 6 à 12 personnes environ. Chaque groupe possède un nom particulier et sont regroupés en fonction de leur histoire ou de leur vision de la permaculture. Des « pépins » de groupe les dirigent :

« Il y a une notion sociale de vie collective, sur l'organisation et la prise de décisions collectives il y a une division du jardin en plusieurs groupes et une animation des groupes par des « Pépins », ce sont des référents qui sont le lien entre les groupes et le conseil d'administration, ils sont un peu les rapporteurs des problématiques du groupe, leur mission c'est d'entretenir une dynamique au fil des saisons pour appeler les autres membres du groupe à proposer des choses, à faire des semis ensemble, à faire des actions de jardinage ensemble. Dans mon groupe tous les 3 mois on change de « pépin » comme ça chacun peut expérimenter ce que c'est d'avoir un peu de responsabilité ». (A2)

Au sein de ces groupes on gère la vie quotidienne du jardin comme les cultures, les achats ou les semis, les groupes sont autonomes et chacun a son propre fonctionnement :

« Le gros de la vie est quand même dans des sous-groupes territorialisés parce qu'on a estimé que 60-70 personnes c'était difficile à manager et ce n'était pas assez souple et comme il y a beaucoup de turn-over on s'était dit qu'il valait mieux faire des petits groupes de 8-10 personnes avec une zone dédiée et ces groupes-là s'autogèrent quasiment intégralement dès lors qu'ils respectent la charte globale du site ». (A6)

« On s'entend sur les cultures qu'on va planter, déjà dès le mois de février on se pose la question, on se fait un petit brainstorming, on commande nos graines pour la saison et puis au

fur et à mesure de l'année on fait des adaptations en fonction de ce qui pousse ou de ce qui ne pousse pas, des parcelles disponibles pour après ressemer ». (A1)

Des difficultés dans l'implication régulière des gens sont rencontrées :

« Je pense qu'il y a des gens qui disent qu'ils font partis du jardin et qui viennent une fois par mois un petit peu et je pense qu'ils aiment bien dire qu'ils font partis d'un jardin partagé sans trop avoir l'engagement que ça devrait en tout cas représenter; la difficulté de ce système on ne peut pas non plus obliger ça part beaucoup du volontariat » (A3)

« On se retrouve encore à 10 alors qu'on est 54 sur la liste d'adhérents quoi et c'est toujours le même noyau de 10 personnes qui au fur et à mesure il y en a toujours 1 ou 2 qui se dit mais attends je suis en train de me faire avoir ou quoi parce que je fais pousser et j'entretiens des framboises mais je n'ai pas le temps de les cueillir, par contre les gens qu'on ne voit jamais le font quoi ». (A4)

Des solutions sont recherchées afin de mobiliser davantage les membres lors des travaux communs ou dans la gestion des sous-groupes, comme en augmentant le nombre de membres au sein du groupe, en communiquant davantage par les réseaux sociaux ou par la contrainte :

« On arrive difficilement à avoir une constance dans la présence des gens, il y a tout un tas de choses qui interrompent leur venue au jardin, des soucis familiaux, des projets individuels, et moi je ne voulais pas qu'il y ait exclusion du jardin mais de faire en sorte que chacun ait son rythme, donc on est passé de 6 à 12, et comme ça les initiatives proposées sont suivies par de plus petits groupes mais tout le temps ». (A2)

« On a déjà essayé de se structurer sur des applis, finalement on utilise un whatsapp quand quelqu'un y va on dit aujourd'hui je fais ça etc..., j'ai arrosé si, demain je viens qui est-ce qui vient, quelquefois il y a quelqu'un qui vient, des fois personne mais c'est vrai que la dynamique n'est pas facile à créer dans un groupe et aujourd'hui je dirais que dans mon groupe elle est un petit peu défaillante ». (A3)

« C'est toute l'histoire des travaux en commun c'est qu'il y a souvent des gens qui prennent les autres de vitesse, qui décident de faire des choses à un endroit sans pour autant toujours

valider le truc, la répartition ne se fait pas forcément de manière équitable c'est toujours pareil le commun. Maintenant le truc c'est beaucoup comment obliger les gens à participer aux travaux en commun, et alors il y a deux positionnements sur le sujet, il y a ceux qui veulent contraindre obliger faire des listes, et il y a ceux dont je fais partie qui disent si les gens ne participent pas c'est aussi peut-être des fois parce qu'ils ne comprennent pas trop l'intérêt de participer à certaines actions j'en fais partie donc c'est dur de faire un commun ». (A8)

« Germes d'espoir » a également un fonctionnement du jardin collectif et un groupe whatsapp pour échanger sur les initiatives prises par chacun :

« C'est le collectif qui gère le jardin on a un outil whatsapp maintenant où on échange régulièrement dans la semaine où on se dit qui vient, qui fait quoi, on est tous un groupe il n'y a pas quelqu'un qui dirige particulièrement, par contre ce qui est important c'est que c'est finalement qu'on sache tous quel est l'objectif où on va, donc on est tous d'accord sur la façon dont on va gérer le jardin. On va essayer de respecter la vie des sols ça fait partie d'une vision qu'on a tous en commun et donc à partir de là les uns et les autres peuvent prendre certaines initiatives mais à condition que ça reste dans le même objectif ». (A5)

Les membres cultivent selon leurs propres moyens et temps disponibles, les récoltes sont partagées en fin de semaine ou partagées autour d'un repas commun.

Pour « Par'enchantement » sur la vingtaine de volontaires inscrits ce sont 6 ou 7 qui viennent régulièrement. Des repas sur pris sur place. Les prises de décision sont prises de manière individuelle tant qu'elles respectent le règlement du jardin, ce sont donc les membres qui sont les impulseurs de projet :

« Alors on n'est pas loin de l'autogestion, il y a quand même bien une direction avec un cadre mais à l'intérieur de ce cadre on a beaucoup de libertés, j'ai un règlement du jardin tout ce qui a été décidé en accord avec la ville au départ qu'on respecte à peu près mais je ne parle pas de tout ce que je fais et décide. Comme nous notre credo c'est le pouvoir d'agir, à chaque fois tout vient du projet d'un bénévole, à chaque fois qu'ils leur viennent une idée ou qu'ils ont un projet à proposer s'ils ont bien compris qu'ils doivent aller jusqu'au bout et que personne ne ferait les choses à leur place alors on les accompagne et on les fait avec eux, donc c'est quand même eux qui sont force de propositions normalement ». (A7)

Sur la parcelle de l'Ecole Michael, la jardinière est accompagnée par une collègue et est libre de ces choix :

« Je suis embauchée par eux c'est une association avec un fonctionnement à l'inverse du pyramidal c'est vraiment horizontal donc en gros je n'ai pas de supérieur; tout fonctionne par comité par commission, donc on est à peu près tous au même niveau et à chacun de se prendre en charge donc je suis très libre ». (A9)

L'AJOS a trois niveaux de fonctionnement, un conseil d'administration avec un comité à la gestion classique (trésorier, secrétaire, président et vice-président). Une cabane sert de communs pour se retrouver et faire par exemple des bouquets pour la maison de retraite. On retrouve au deuxième niveau des chefs de secteurs qui remontent les problématiques rencontrées au conseil d'administration par les membres situés à un niveau infra. Cependant, parmi les 200 parcelles seule une dizaine de personnes seraient investies dans l'association :

« De cette parcelle-là je dirais qu'il y a peut-être une dizaine de personnes qui sont investies, les autres ont juste une carte de membre ». (B4)

La gestion des jardins du Schiltigheimermatt devrait bientôt être reprise par la ville de Schiltigheim qui ne seront obligatoirement jardiniers eux-mêmes ce que cet enquêté regrette :

« Quand la ville va récupérer les jardins parce que la ville va récupérer la gestion des jardins donc là on va avoir affaire à des techniciens je pense qui vont venir voir comment ça se passe mais ça ne sera pas forcément des jardiniers et moi je trouve ça dommage parce que je trouve que c'est mieux que les personnes qui gèrent l'association et prennent des décisions soient eux-mêmes concernés directement donc qui soient des jardiniers ». (B4)

EDEN a une gestion en trois niveaux également avec premièrement un bureau d'association composé d'un président, d'un vice-président, d'un secrétaire et d'un trésorier, puis un conseil d'administration avec 12 membres appelé comité collégiale, puis les membres :

« Les décisions sont prises euh ça dépend des décisions qu'il y a à prendre, parfois on a des choses qu'on voit à l'échelle du bureau, parfois il y a des choses qu'on voit à l'échelle du comité collégial et parfois il y a des choses qu'on ouvre aux adhérents ». (C1)

« On a des réunions une fois par mois et puis on décide ensemble chacun s'exprime s'il en a envie et on décide ensemble voilà ». (C3)

Enfin la jeune association des Planteurs-Cueilleurs a une gestion en comité collégiale avec une présidence tournante :

« Maintenant dans l'asso on s'est mis en comité collégiale du coup on est plusieurs à être présidents de l'asso en fait, après moi je n'ai pas tellement d'expérience dans l'associatif et puis les autres pas tous du coup voilà faut qu'on expérimente aussi ce mode de gouvernance au sein de l'association ». (D1)

On remarque des thématiques convergentes concernant les dynamiques collectives des associations. On retrouve des organisations hiérarchiques avec plusieurs niveaux, ou des organisations horizontales proches de l'autogestion, ou bien des fonctions directives tournantes. Certains équipements, initiatives et moments d'échanges sont communs. Il subsiste néanmoins des différences d'implication entre les membres. En outre, si l'on regarde le niveau d'engagement associatif de nos enquêtés⁸⁴, on se rend compte qu'un tiers d'entre eux sont ou ont été investis dans des associations ou collectifs environnementaux, trois à St-Gall, deux dans les jardins familiaux, et un de Danube. On a des personnes faisant parties ou qui ont fait parties d'association qui sensibilisent la population aux enjeux environnementaux et cherchent à protéger la biodiversité :

« Je suis en lien avec la maison du compost dans les comcoms avec l'utilisation des déchets verts dans les jardins, je travaille avec les apiculteurs autour de la biodiversité parce que j'étais la coordinatrice d'un projet national, en fait toute ma vie je ne vois pas quelque chose qui n'a pas de lien, et je travaille avec les enfants autour du jardin dans une maison de jeunes citoyens à Schiltigheim ». (A2)

⁸⁴ Cf. Annexe n°8

« Je suis dans une association qui est un mouvement d'écologie chrétienne qui s'appelle A Rocha, c'est une association qui a plusieurs hectares de gestion d'un terrain c'est dans le sud de la France qui est un peu comme Natura 2000 si tu veux où il y a toute une étude de faite sur la préservation de ce lieu et aussi l'importance de la sensibilisation des personnes dans les églises, c'est-à-dire de dire que dans le milieu chrétien comme dans tous les milieux c'est aussi important de sensibiliser les personnes, de ce fait c'est aussi une des actions par exemple à ce titre-là j'étais à la COP21 pour réfléchir à la façon d'organiser un peu les choses et voilà quoi ». (A5)

« A la campagne j'ai beaucoup côtoyé la nature j'ai fait partie d'associations de protection de la nature et de l'environnement, quand j'étais adolescent j'étais dans une association à la Wantzenau de protection, c'était la SRPO société régionale de protection des oiseaux à la Wantzenau ». (B3)

D'autres sont dans des associations promouvant des pratiques écologiques :

« J'ai été impliqué dans des associations de promotion du vélo, même président ». (A6)

« Je faisais partie d'une association qui faisait du compostage de quartier ». (C3)

Enfin d'autres sont dans des associations qui pratiquent des actions de résistances :

« Je suis dans un collectif qui s'appelle extinction rébellion, donc on est des activistes écologistes, on fait de la désobéissance civile ». (B4)

« Il y a une association qui vient de se créer sur l'Avenue du Rhin, donc là mon mari et moi on en fait partie ». (C3)

Parmi les personnes qui ne font pas parties d'associations ou collectifs environnementaux, une d'entre elles manifeste l'envie d'en intégrer :

« Alors pour l'instant non mais j'ai très envie de participer un peu plus à des chantiers avec les associations d'Alsace Nature et toutes celles qui sont rue Adèle Riton, avec Bufo, Imago ». (A1)

Les autres sont soit membres d'autres associations dans d'autres domaines, soit sont en manque de temps disponible. Les associations jouent donc des rôles structurants sur nos différents sites. Nos individus ont toutefois des niveaux d'implications différenciés à leur égard. Penchons-nous maintenant sur le rapport que les citoyens interrogés possèdent avec les sols urbains.

V. Rapports des citoyens (jardiniers et résidents d'écoquartier) aux sols urbains

Consécutivement à la mise en place de sciences participatives sur les sols urbains, nous allons tenter ici de qualifier le rapport que les citoyens jardiniers et résidents d'écoquartier détiennent avec les sols urbains en essayant d'approcher leurs connaissances et représentations de ces sols, mais aussi les pratiques et les impacts qu'ils ont sur celui-ci.

A. Connaissances et représentations des sols par les citoyens

1. Des connaissances hétérogènes et abstraites des sols

Malgré les récentes démarches proposées en sciences participatives sur les sols en milieu urbains, agricoles ou ruraux, peu d'études se sont préoccupées d'examiner les connaissances et les représentations qu'avaient les citoyens du sol. Nous avons donc demandé à nos enquêtés de faire une description de ce que sont les sols pour eux et des éléments qui les caractérisent⁸⁵. A cette question, on peut immédiatement remarquer qu'un qualificatif fait consensus pour décrire les sols. Sa principale caractéristique pour les trois quarts de nos enquêtés et ce quel que soit leur terrain d'appartenance, est qu'il s'agit d'un milieu vivant :

« Pour moi le sol c'est une multitude de vie, c'est aussi quelque chose que j'ai peut-être réappris, ça prend quand même plusieurs années pour arriver à ce qu'on est un sol vivant, je pense que c'est aussi quelque chose d'assez passionnant de comprendre comment ça fonctionne ». (A5)

Le fait que cette interrogée ayant vécu dans un environnement agricole parle d'un sol vivant comme quelque chose qu'elle a réappris par l'activité du jardinage, montre bien que pendant sa vie il y a eu une sorte de « rupture » de contact avec le sol et de conscience avec le milieu qui le compose et son interdépendance avec l'homme, contact qui a été perdu à la suite de son installation en milieu urbain où les sols sont recouverts et artificialisés. Les jardiniers urbains et les habitants de l'écoquartier Danube sont globalement tous conscients de l'existence d'une biodiversité dans ces sols qui participent à son fonctionnement et à sa fertilité :

⁸⁵ Cf. Annexe n°9

« En tout cas quand tu cultives c'est de considérer le sol vivant, c'est surtout un habitat pour une faune et une flore et donc ça crée toutes sortes de dynamiques et c'est un système un peu on va dire économique ce sont des cycles ». (A8)

« C'est un univers à part entier dans lequel on marche c'est bourré de vie ». (B4)

Nonobstant, lorsque les enquêtés continuent leur description des sols, ils ne font pas toujours mention d'exemples de la biodiversité des sols hormis les vers de terre, les champignons et les micro-organismes. Les champignons et les micro-organismes qui sont grandement associés à cet écosystème vivant ne sont évoqués que par la moitié des enquêtés. De plus, alors que les micro-organismes sont identifiés par des personnes de tous sites, les champignons le sont uniquement par des jardiniers et plus particulièrement de St-Gall :

« Pour l'agricole je pense surtout à des bactéries à des champignons, c'est eux qu'on nourrit quand on nourrit le sol entre guillemets ». (A8)

« Il y a tout un microbiote je ne sais pas ou un microcosme je n'ai pas tous les termes enfin plein de bactéries, des champignons, des mycorhizes de partout ». (A9)

Rares sont ceux qui parlent du réseau mycorhizien résultant du processus de mycorhization qui découle de l'association symbiotique entre des champignons et des racines de plantes. Ce qui reste encore exprimé par la moitié des enquêtés est le processus de décomposition de la matière organique qui va produire l'humus bénéfique à la fertilité des sols :

« Le sol provient de la décomposition du végétal et des matières organiques qui se décomposent et qui sont décomposés par ses habitants, c'est nous mais réduits en cendre (rire), un état de conglomérat sur lequel la vie ressurgit ». (A2)

« Il y a une création d'humus avec la décomposition des déchets organiques des feuilles qui tombent qui se décomposent ». (A9)

La matière minérale quant à elle n'apparaît que dans un tiers des discours de nos enquêtés, et seulement chez les jardiniers de St-Gall et des jardins familiaux :

« Le sol euh il y a une base minérale déjà, il y a différents mécanismes qui font qu'il y a des minéraux qui remontent à la surface par les arbres ou les autres plantes, c'est un stock de minéraux ». (A7)

Par ailleurs, un tiers des enquêtés savent qu'il y a différents types de sol mais peu d'entre eux font le lien avec les différents éléments minéraux qui peuvent l'agencer :

« Ce sont des éléments minéraux ça va des argiles, aux limons, aux sables, aux galets etc ». (A8)

On s'aperçoit que les éléments minéraux composant les différents types de sols sont des éléments moins maîtrisés et expliqués de manière plus approximatives que les éléments organiques par nos citadins :

« Il y a des sols avec des propriétés différentes en fonction de l'environnement dans lequel on se trouve ». (A2)

« Il y a la matière minérale mais ça je n'y connais rien [...], il y a plusieurs types de sol mais ça je n'y connais pas grand-chose ». (B4)

Parmi les propriétés différentes des sols citées, un quart des interrogés fait référence à des propriétés physiques du sol en termes de structure, de texture ou de porosité :

« Il peut se tasser, devenir compact, c'est important quand on le prend qu'il se divise en morceau facilement ». (A7)

« Il y a différents types de granulométrie ». (A8)

« Il est composé de différentes strates successives ». (C2)

D'autres associent plutôt le sol aux éléments physico-chimiques qui le constituent, cependant il faut souvent relancer les enquêtés pour obtenir des descriptions sur ces éléments car ils ne pensent pas souvent à les citer. Or, on s'aperçoit qu'ils ont malgré cela quelques

connaissances qui restent des connaissances généralistes, limitées et approximatives de jardinage :

« Je sais qu'il y a de l'azote, il y a tous ces trucs-là en jardinage ». (A5)

« Ah je ne sais même pas entre nitrate, phosphate, calcaire, acide [...], pour faire pousser les plantes il faut l'azote, le phosphore, le machin bon, la photosynthèse on a appris ça au lycée, de l'eau, du soleil, entre la chlorophylle le machin ça absorbe le CO2 etc, mais ce sont des trucs tout à fait basiques ». (B2)

« Je sais qu'il faut n, p, k, il faut avoir potassium, de l'azote et le phosphore donc je pense que ce sont les éléments essentiels de la terre dont la terre a besoin ». (B3)

Ces deux derniers enquêtés des jardins familiaux ont en effet au début de la question affirmés ne pas savoir ce qu'est le sol ni de quoi il est composé, et de ne s'être jamais posés cette question :

« Là vous me posez une colle je ne me suis jamais posé la question, le sol c'est la terre je ne sais pas en quoi est fait le sol, définir la terre par elle-même je serai incapable de vous le faire ». (B2)

« Je ne saurais pas décrire la composition d'un sol ça je ne sais pas pour moi c'est de la terre quoi, je suppose qu'il doit avoir une importance mais je ne saurais pas vous dire ». (B3)

Dans une moindre proportion, des membres des jardins partagés St-Gall, ainsi que l'enquêté du projet de jardin-forêt, expliquent l'origine des sols par le processus de dégradation de la roche mère :

« J'ai déjà découpé scientifiquement ce que c'est qu'un sol avec la roche mère qui se dégrade petit-à-petit ». (A1)

Dans l'article de Glatron et Philippot (2022)⁸⁶, l'enquête menée à Strasbourg pour SOLenVILLE sur les sols urbains permet de mettre en regard le fait que la moitié des enquêtés (plus de 50 sur 108) évoquent la contribution de la roche mère dans l'origine des sols, au même titre que la décomposition de la matière organique. L'action menée par la vie du sol n'est manifestée que par le quart des enquêtés. Finalement, ce sont des membres de St-Gall et le membre du projet de forêt-jardin qui proposent les définitions les plus complètes des sols :

« C'est une rencontre normalement entre une structure minérale et de la matière organique donc pour moi l'essentiel du moins en tant que jardinier c'est, bon c'est composé de minéraux, de matière organique, d'air, d'eau, et d'une faune en gros quoi, j'espère avoir rien oublié, après on a tous les paramètres physico-chimiques, on a la texture des sols, on a le rapport entre le sable, les limons, les argiles, donc un peu des éléments qu'on mesure assez régulièrement et qui permettent de caractériser un peu le sol ». (A6)

« Le sol alors il y a une partie minérale et une partie organique, le sol il vient de la roche mère enfin les éléments minéraux viennent de la roche mère et après on a tous les éléments organiques qui viennent des êtres vivants qui se sont installés sur le sol donc un sol c'est plein d'êtres vivants divers et variés, des micro-organismes, des bactéries, plein de trucs, et c'est aussi dans le sol que les plantes s'installent donc développent leurs racines pour se nourrir ». (D1)

Au cours de l'entretien, les enquêtés sont ensuite invités à décliner de manière spontanée des exemples des formes de vie que les sols abritent⁸⁷. Parmi les exemples cités de la biodiversité des sols, ce sont les vers de terre/lombrics qui sont quasi à l'unanimité nommés et loin devant tous les autres. C'est également la première forme de vie verbalisée par les enquêtés. On retrouve en 2^e position le terme générique « insecte » sans autre précision malgré le fait qu'il recouvre en réalité de multiples taxons, suivi des limaces et des rongeurs. Viennent ensuite des arthropodes tels que les mille-pattes ou les cloportes. Les collemboles, protozoaires ou nématodes ne sont quant à eux cités qu'une seule fois, ce qui est probablement dû au fait qu'ils sont plus difficilement visibles à l'œil nu. Bien que l'on puisse noter le fait que ce qui est visible à l'œil nu est plus facilement rapporté par nos citoyens, certains d'entre eux stipulent l'existence

⁸⁶ Glatron S., Philippot V. (2022). Quels savoirs les citoyens mobilisent-ils dans leurs pratiques urbaines de nature ? In Situ n°21.

⁸⁷ Cf. Annexe n°10

de différences de taille de la pédofaune avec une distinction entre des éléments visibles à l'œil nu (macrofaune) et des éléments non visibles à l'œil nu (microfaune) :

« Pour moi ce sont différents animaux de différentes tailles ». (C1)

« Bah il y a ce qu'on voit, et il y a ce qu'on ne voit pas surtout ». (A8)

Enfin, la biodiversité des sols n'est pas qu'associée qu'à des multiples formes de vie pour nos personnes étudiées. Elles associent la biodiversité des sols à un écosystème au sens d'un ensemble d'êtres vivants qui vivent dans un milieu spécifique, et qui interagissent entre eux au sein de ce milieu et au sein de ce dernier. Pour elles, cette biodiversité des sols et cet écosystème dans lequel elle s'insère forment un ensemble interdépendant reposant sur des dynamiques difficilement compréhensibles et sur lesquelles elles ne peuvent pas réellement avoir de maîtrise, mais dans lequel l'homme prend place :

« Tout ce qui se trouve dans le sol, ce qui est nécessaire à sa vie, l'ensemble des participants du végétal, du minéral, des champignons, des micro-organismes, la biodiversité c'est des systèmes d'équilibre entre tous ces éléments qui se créent sans notre intervention, on est observateur juste à se demander à partir de quand on va pouvoir profiter de la chose quoi, entrer en jeu pour obtenir un résultat alimentaire, la biodiversité c'est un équilibre entre tous ce monde-là végétal, animal ». (A2)

« C'est un ensemble parce que le sol ce n'est pas juste une entité ou un bout de terre c'est vraiment un ensemble de ce que j'ai dit tout à l'heure et il aussi les éléments environnementaux qui sont la pollution, le soleil, la pluie, les oiseaux, les abeilles et nous voilà, et les outils qu'on utilise ». (A3)

« Quand il n'y a plus de biodiversité le premier truc qui arrive et qui s'installe là-dedans bah il va prendre toute la place et ça peut être catastrophique, la biodiversité c'est un équilibre précaire déjà, la biodiversité c'est se rend compte que chaque fois qu'on retire quelque chose ça a un impact sur tout le reste et bien réfléchir à ce qu'on va faire parce qu'on ne va peut-être pas tout maîtriser ce qui va se passer derrière. Bon la biodiversité c'est une structure assez complexe mais assez solide qui peut protéger ce que vous faites à condition que ce que vous faites soit assez discret pour pas tout remettre en cause ». (A7)

Quand on demande aux enquêtés d'expliciter le rôle que joue la pédofaune dans la vie des sols⁸⁸, deux considèrent la question comme mal posée, voire absurde dans la mesure où elle focalisée sur les intérêts humains et qu'elle n'est pas forcément censée vivre pour avoir une utilité en soi pour l'homme :

« Déjà de vivre parce qu'on n'est pas tous obligé d'avoir des fonctions précises ». (D1)

« Il n'a pas forcément une fonction, il est déjà en soi parce que le sol n'est pas forcément là pour produire déjà ça c'est important ». (A5)

Lorsque cette question n'est pas vue comme anthropocentrée, elle est avant tout rapportée à un intérêt qui est lui-même anthropocentré. En effet, la biodiversité des sols servirait d'après les personnes qui ont pu s'exprimer à obtenir un sol fertile nécessaire pour produire leurs fruits et légumes :

« D'avoir des plantes qui poussent, ça permet d'avoir un sol riche qui permet de faire pousser une grande quantité de plantes différentes avec des limites parce que on va essayer de semer des plantes qui sont adaptées aux sols qu'on a ici ». (A1)

« Moi je vois beaucoup un rôle nourricier, si on n'avait pas le sol on ne pourrait pas vivre, si on n'avait pas cette biodiversité le sol serait pauvre et rien ne pousserait et si rien ne pousse il n'y a pas de vie ». (C2)

Les sols et leur biodiversité seraient pour nos informateurs à l'origine de la fertilité, des plantes et des réseaux trophiques qui se développent entre les différents organismes qui vont participer à leur nutrition. Ils seraient donc à l'origine de la vie et permettraient à celle-ci de se perpétuer. Le processus de décomposition prendrait à l'instar de l'étude de Glatron et Philippot (2022) une place centrale dans la production du sol d'après nos citoyens. Ce processus serait la principale fonction permise par la biodiversité des sols :

⁸⁸ Cf. Annexe 11

« Pour moi la fonction essentielle c'est décomposer, vous enlevez les décomposeurs là avec ce qu'on amène comme matière organique ça deviendrait une catastrophe ». (A6)

« Il y a beaucoup de décomposeurs qui décomposent la matière organique morte, et après ils apportent aussi de la fertilité dans les sols ». (D1)

« Il y a la dégradation aussi de, par exemple les scarabées qui font de la dégradation de matière organique en matière minérale qui est ensuite ingérable par les plantes ». (A1)

Si pour certains le rôle des petites bêtes du sol dans le processus de décomposition est conscientisé mais peu explicité, pour d'autres l'idée est exprimée de façon floue et non certaines, on se doute que la pédofaune doit intervenir dans ce processus mais on en ignore la façon :

« Je veux dire forcément ce qu'ils mangent il y a des excréments donc ça nourrit le sol par les déchets qu'ils produisent, ils y vivent donc ils meurent donc pareil la décomposition des cadavres doit forcément apporter quelque chose au sol ». (A9)

« Je pense qu'ils ont leur importance entre ce qu'ils ingurgitent et ce qu'ils digèrent donc voilà derrière il y a un substrat qui doit avoir son importance ». (B3)

La deuxième fonction relevée de la biodiversité des sols, avec la même prépondérance que la décomposition, est la création de cavités et donc de porosité qui permettent les échanges d'air et d'eau au sein des sols pour sa faune, pour le développement des plantes, mais qui participe aussi à sa décompaction :

« C'est structuré par le vivant c'est tout un réseau de galeries, de petites cavités ». (A8)

« Il y a certains animaux qui, mais c'est lié quelque part, qui maintiennent une porosité dans le sol des canalisations des trous donc circulation d'eau et d'air; bon alors ça permet la vie aussi des animaux mais ça permet aussi la remontée par capillarité il me semble sauf erreur de ma part de l'eau vers les plantes ». (A6)

On retrouve aussi ici des enquêtés qui en font la supposition mais qui ne se sont jamais vraiment posés la question :

« Pour moi c'est de l'aération, c'est moins compact enfin c'est ce que je constate après je ne me suis pas posée la question du rôle de chaque petites bêtes, mais oui ça se vérifie surtout sur ces terres hyper compactes ». (B6)

A cette création de cavités rendant perméables le sol à l'air et à l'eau est associée l'image du lombric :

« La biodiversité des sols participe aux échanges d'oxygène entre l'air et le sol ça c'est pour les vers de terre qui vont créer de la porosité » (A1)

« Les lombrics aèrent le sol » (C1)

« Les vers de terre ameublissent la terre » (C2)

Pour un tiers de nos contactés, les petits animaux du sol auraient pour rôle de participer à des échanges de nutriments et donc de contribuer à la chaîne trophique, mais là encore l'idée est relativement abstraite pour eux :

« Le sol c'est quand-même ce qui va nourrir et faire vivre la plante, c'est ce qui va ancrer la plante, la nourrir, c'est un échange entre le vivant du sol et l'extérieur je ne saurais pas vous répondre pour le coup mais c'est ce qui va apporter les éléments nutritifs et tenir les plantes qui elles-mêmes vont puiser de l'énergie au sol pour la renvoyer en surface, donc il y un échange qui est important ». (B5)

« Dans la nature le sol sert à être transmetteur je dirais d'éléments, de minéraux entre la racine et la plante, je dis comme ça au pif, c'est un support d'échanges ». (A3)

La biodiversité des sols collabore aussi pour un autre tiers de nos enquêtés et notamment ceux de St-Gall au cycle de l'eau en la stockant et en la filtrant, et qui va la redistribuer aux différents organismes présents dans le sol :

« Le sol c'est ce qui permet d'avoir un écoulement et une rétention d'eau correcte ». (A8)

« Ça permet de filtrer aussi toutes les pluies acides qui viennent sur le sol je pense que les premiers mètres permettent de filtrer ce qui vient dans les nappes et ensuite on a une nappe phréatique qui est déjà dépolluée en partie au moins si on a des sols de qualité ». (A1)

« Quand un sol peut retenir de l'eau c'est intéressant pour la plante parce qu'évidemment elle va trouver plus de flotte ». (A10)

Quatre enquêtés font part de la capacité des sols à stocker du carbone et par conséquent à dépolluer en abaissant la concentration de dioxyde de carbone contenue dans l'atmosphère et limiter ainsi le dérèglement climatique, une personne rencontrée souligne que cette capacité nécessite un temps long pour avoir un impact satisfaisant :

« Stocker du carbone notamment dans la forêt, dépolluer, on manque de zones humides aujourd'hui pour dépolluer il faudrait qu'on en restaure quelques-unes mais ce sont des endroits qui mettent beaucoup de temps à se réguler et à évoluer pour qu'ils aient une bonne efficacité au niveau de la dépollution il faut que ça soit des espaces anciens pour qu'ils puissent stocker justement beaucoup de carbone ». (A1)

Enfin, pour cet individu qui résume les services écosystémiques que fournissent les sols, il ne faut pas oublier (outre le rôle qu'il occupe dans les cycles de l'eau, de l'air ou du carbone), que les sols et leur biodiversité sont un dynamisme qui permettent de recycler une multitude d'éléments organiques :

« C'est comme un grand système de recyclage c'est comme un intestin à ciel ouvert (rire) où on va aussi pouvoir recycler tous nos déchets c'est pas bien de dire déchets mais tout ce qu'on va pas manger dans les végétaux c'est important de le restituer au sol ouais c'est vraiment la base de toute vie, un habitat, un système de recyclage, un système de gestion de l'eau, un système de stockage de la matière organique qui va pouvoir être mangée ensuite par tous les organismes qu'il y a dans le sol voilà, c'est quelque chose de dynamique ». (A8)

Lorsque l'on creuse la manière dont les jardiniers s'informent sur les sols et sur le jardinage, on s'aperçoit que ces derniers apprennent par divers biais ⁸⁹. Plus largement ce que l'on peut affirmer à propos des jardiniers de chaque site et peu importe leur support d'information, c'est que les connaissances que les jardiniers recherchent et dont ils font l'acquisition sont des informations qui portent sur le jardinage et les techniques de culture. Bien qu'elles portent de manière relationnelle partiellement aux sols, elles ne portent pas directement en soi sur les sols. Le premier support d'informations utilisé par nos jardiniers sont les livres qui s'intéressent à la technique de permaculture, au jardinage potager et sur sol vivant :

« Au départ je l'ai fait surtout à travers des lectures de précurseurs du mouvement sachant que la permaculture ne s'intéresse pas plus au sol que ça, j'imagine qu'il y a des auteurs clés spécialisés, j'ai juste un peu peur que ce soit pas des ouvrages de vulgarisation, que ça demande une certaine compréhension [...], La permaculture en pratique : pour votre jardin, votre environnement et la planète de Jessi Bloom et Dave Boehnlein j'y vais souvent dans celui-là, après il y a le grand guide du potager mais c'est un classique mais tout ça parle plus des plantes que des sols ». (A2)

« On a un livre qui s'appelle la Bible de la permaculture » (B5)

« Quand on a eu le jardin on m'a offert le gros bouquin de terre vivante qui est un gros bouquin blanc qui s'appelle mon potager je crois enfin un truc très épais avec beaucoup d'informations scientifiques sur la nature des sols, enfin c'est pas la partie qui m'intéresse le plus donc je suis passée assez vite dessus mais toutes les techniques de culture, les amendements non chimiques et puis après culture par culture, légume par légume, fruit par fruit c'est très détaillé donc il est hyper complet et quand j'ai besoin c'est un peu ma bible du potager ». (B6)

« J'ai plutôt appris avec les livres et surtout "Jardiner sur sol vivant" de Domenech ». (D1)

Le fait que les enquêtés ont ou parlent de livre comme de bibles ou de guides, montrent qu'ils font très grande confiance en cette ressource très complète. Toutefois, en plus de ces ouvrages sur ce type de culture, des références sur des méthodes de culture conventionnelles

⁸⁹ Cf. Annexe n°12

peuvent être lues pour ce contact issu de la permaculture afin d'avoir une complémentarité d'informations et de croiser les regards :

« J'ai un bouquin de l'université de Lausanne sur les sols il fait un état de connaissances sur les sols et je pense que l'état de manque de connaissances et c'est plutôt ça le message qui ressort en tout cas, ça me sert de référence quand je rencontre un problème en général moi ça part de l'expérience donc quand je rencontre un problème je vais lire plein de trucs, [...], je lis aussi les vieux manuels de jardinage où ils expliquent que par exemple pour faire un espace de prairie naturelle il faut commencer par mettre du round up et c'est une autre époque. Je lis les recommandations des chambres de l'agriculture sur telle ou telle culture qui ressemble à ce que je veux faire dans le jardin donc je croise toujours le côté la rose du jardinage, agroécologie et même système conventionnel il y a plein d'informations utiles dans le système conventionnel il ne faut pas leur enlever ça ». (A8)

Quelques-uns à St-Gall et à la Musau ont eu un parcours d'études ou un attrait pour la lecture qui les ont amenés à avoir des cours ou à lire des ouvrages sur les sols :

« Comme j'ai passé 5 ans à l'université j'aime bien lire des bouquins sur le sol mais ce n'est pas une formation c'est seulement des livres que j'ai lus [...], l'ITAB l'Institut Technologique Agricole et Biologique ils expliquent la structure du sol, alors eux ils proposent plein de formation avec la chambre d'agriculture ». (A7)

« J'ai mes cours de CAP de base sur la texture et la structure des sols ». (A9)

« J'ai fait un peu de pédologie quand-même à l'époque donc j'ai quand-même les connaissances de base de mes études ». (D1)

La deuxième source à laquelle nos jardiniers ont recours sont le visionnage de vidéos ou de tutoriels sur internet :

« La plupart du temps c'est sur internet, on va chercher des influenceurs permaculture il y en a plein des gens qui font des vidéos sur quoi faire ce mois-ci au jardin par exemple pour les gens qui sont un petit peu en manque d'inspiration ». (A1)

« *Quand j'ai un petit doute je vais sur internet je regarde s'il y a des tutos des choses comme ça* ». (B3)

De plus, certains effectuent des recherches sur des sites internet, des forums, voire sur les réseaux sociaux :

« *C'est beaucoup internet, ce sont des forums, généralement on va dire tiens j'ai trouvé un site qui parle de ça et on trouve des infos* ». (A6)

« *Je me sers pas de réseaux sociaux en termes amical par contre je suis dans des groupes d'identification de plantes, de ouais quelle est cette plante, quelle maladie a ma plante, il y en avait un c'était quel est mon sol ou un truc du genre je sais plus, et c'est des groupes qui sont ouverts aussi bien à des particuliers qu'à des professionnels donc ouais c'est des groupes facebook ou des forums ou des choses comme ça donc ouais on va dire que je vais à la quête d'infos de temps à autre là-dessus* ». (A9)

La télévision et la radio sont moins écoutés par nos jardiniers et recourus plutôt par ceux des jardins familiaux :

« *Il y a une émission qui est intéressante Silence ça pousse, j'ai tellement regardé je peux vous dire que je m'inspire un petit peu donc voilà on ne part jamais à partir de rien, dès qu'il y avait une émission généralement c'était sur la nature j'étais toujours là* ». (B1)

« *J'écoute aussi à la radio parfois il y a des émissions où ils parlent un peu de jardinage voilà j'écoute et parfois ils ont de bons conseils, de bonnes pratiques* ». (B3)

Comme nous avons pu le voir dans les motifs qui ont conduit les jardiniers à fréquenter les associations de jardinage de St-Gall ou à demander une parcelle auprès des jardins familiaux, les échanges et les transmissions familiales, et entre voisins ou membres des associations sont des vecteurs d'informations sur les techniques de culture et de valeurs sur le rapport à la nature et au jardinage :

« *Mes parents m'ont transmis des valeurs au niveau de la nature et du jardin* ». (B1)

« Entre voisins aussi on se donne des conseils, ah tu as fait comme ça bah moi j'ai fait comme ça [...], c'est ce que j'ai aussi appris par le beau-père il m'a appris beaucoup. Mon père aussi c'est de la transmission ouais surtout de la transmission ». (B3)

« Je pose pas mal de questions au maraîcher de « Par'enchantement », donc l'échange avec d'autres jardiniers qui ont des cursus différents et qui savent des choses, sinon des échanges avec d'anciens collègues qui travaillent en pépinière ou qui sont paysagistes avec qui on échange, alors c'est plus sur les végétaux que sur le sol mais c'est quand-même très lié comme on ne plante pas n'importe quels végétaux dans n'importe quel sol. Mon père était technicien arboricole donc il avait une formation scientifique au niveau des arbres fruitiers et du sol et de plein de choses donc j'ai quand-même récupéré pas mal de prises de notes ou de livres là-dessus ». (A9)

Alors que c'est la transmission familiale qui domine dans l'acquisition de connaissances chez les jardiniers des jardins familiaux, ce sont les échanges entre voisins qui prévalent dans les jardins partagés. Enfin, deux interviewés disent aussi apprendre plutôt par la pratique et s'appuyer sur l'observation et l'expérience :

« J'ai fait aucune recherche c'est vraiment de l'observation de ce qui se passe sur des années de jardinage ». (A2)

« En fait l'apprentissage c'est en situation et c'est là où on développe et où on voit nos limites et en comptant sur tout ça que je vais peut-être évoluer ». (B1)

On remarque donc que les connaissances des sols et de jardinage de nos participants sont plutôt hétérogènes, abstraites, et sont en parties des présupposés sur lesquels ils ne se sont jamais renseignés ou posés la question. Les jardiniers de St-Gall ont plus de connaissances que ceux des jardins familiaux et de l'écoquartier. Ces connaissances sont plus relatives aux techniques de culture et de jardinage qu'au domaine des sols eux-mêmes. Tentons maintenant de percevoir les représentations que nos citadins ont des sols.

2. Des représentations divergentes des sols mais des préoccupations communes

Après avoir essayé de dresser les éléments de connaissances des sols de nos interviewés, nous avons entrepris de mettre en relief leurs représentations des sols, ce que les sols dans leur globalité invoquent dans leurs esprits, comment ils perçoivent le sol et sa qualité à échelle localisée, et comment ils qualifient l'impact qui est imposé à ces sols. Au-delà de leurs connaissances, on peut déjà voir que plusieurs images sont associées à l'évocation des sols, les trois premières étant chacune énoncées par un tiers de nos enquêtés⁹⁰. On peut premièrement distinguer une sorte de dichotomie entre d'un côté des images de parcelles de jardin perçues comme propres et ordonnées avec des partisans trouvant qu'un interventionnisme est nécessaire, et de l'autre de parcelles perçues comme anarchiques et sauvages avec des partisans non-interventionnistes qui laissent faire la nature et la vie transformer ces lieux :

« Il y a d'un côté ceux qui ont cette idée ancienne du propre par exemple il ne faut pas qu'il y ait un vieux tas de bois qui traîne alors que c'est très bien un vieux tas de bois, ou alors dans l'autre sens ceux qui pensent qu'il ne faut pas désherber ». (A7)

Les jardiniers qui prônent la non-intervention et qui sont plutôt adeptes des techniques de permaculture, sont perçues par les défenseurs de l'interventionnisme plutôt attachés aux méthodes de culture conventionnelles comme étant des fainéants :

« Le nombre de fois où j'ai entendu au début ça c'est du potager de fainéant, après on a un peu sympathisé et à plusieurs je leur ai dit mais en fait potager de fainéant pour moi foutre du produit anti-limace, foutre des produits qui enlèvent les herbes ça c'est du potager de fainéant parce que là on ne se pose pas la question on balance de la merde et puis c'est tout ». (B4)

Ils laissent alors d'après les interventionnistes leurs terrains être envahis de mauvaises herbes et devenir sales, et perdre ainsi tout contrôle sur leur jardin et leur production :

« Je pense que le sol il faut le travailler et c'est ce que beaucoup qui ont des jardins ne le font pas et ils sont vite submergés par tout ce qui est mauvaises herbes ça repousse vite derrière donc ils savent pas euh et c'est là qu'on a des jardins qui sont très fouillis quoi, si vous faites rien c'est la jungle, si vous y faites, vous pouvez maîtriser un peu les cultures, moi j'aime bien les parcelles bien délimitées bien propres, j'en vois plein qui ont des jardins et qui se disent

⁹⁰ Cf. Annexe n°13

tous je veux un jardin et après quand ils voient le travail que c'est voilà ils sont tous hein parce que ça demande de l'entretien ». (B3)

Pour les partisans de l'interventionnisme, ce serait en effet le travail et l'investissement régulier qui permettraient de réussir des cultures productives :

« Il faut entretenir si vous ne faites rien il n'y a rien qui pousse ». (B2)

Ces deux visions antagonistes se retrouvent également au sein de la gestion de l'aménagement de l'écoquartier Danube qui a instauré un mix entre interventionnisme et laissez-faire pour faciliter la circulation de tous les résidents et les personnes de passage dans le quartier en recouvrant les sols de graviers ou de sables, et pour contribuer au redéveloppement d'une biodiversité locale avec notamment la mini-jungle urbaine. Toutefois, une certaine intervention et maîtrise des mauvaises herbes est revendiquée dans les jardins partagés de l'écoquartier, la part d'interventionnisme étant plus importante que celle accordée au laissez-faire :

« Dans nos jardins partagés et l'Agora on a essayé de faire en sorte qu'il n'y ait pas trop de mauvaises herbes, donc on a mis des graviers ou des sols sablés pour avoir un aspect propre, on est obligé parce que je ne pense pas qu'on puisse avoir une pelouse dans les terrains qu'on occupe par exemple, c'est aussi pour la circulation des personnes nos terrains sont faits aussi pour qu'il y ait aussi des personnes à mobilité réduite qui puissent y accéder ». (C1)

Deuxièmement, les sols sont souvent adossés dans les représentations collectives comme le support qui va permettre aux hommes de vivre et d'exercer leurs activités quotidiennes :

« Houlà alors pour les hommes le sol c'est juste un support ». (A1)

« C'est un endroit qui nous permet d'avoir nos activités humaines, qui nous permet de nous déplacer ». (C1)

Nos citadins jardiniers et usagers d'écoquartier n'échappent pas à cette croyance partagée, les sols est avant tout le support qui va leur servir pour cultiver leurs fruits et légumes :

« C'est le support pour faire pousser mes légumes ». (A4)

« On reste dans la logique des jardiniers ou des agriculteurs depuis toujours où la terre serait un support qui nous appartiendrait dans lequel on ferait pousser des choses pour nous ». (A2)

Le sol est dans cette perspective ramené à une utilité pour le jardinier et l'homme en général qui s'en accaparerait pour bénéficier de ses propriétés pour produire sa propre alimentation. Ce substrat primordial à la fourniture des cultures a été considéré comme un espace bidimensionnel traité comme un substrat du bâti et des réseaux (Meulemans, 2017)⁹¹ et non comme un bien commun dont il faut prendre soin :

« On a pris beaucoup de place dessus on l'a artificialisé, on l'a même à des endroits stérilisés ». (C1)

Les sols et leurs vies ont été invisibilisés pendant longtemps, comme le formule ce membre de la permaculture qui vient ici faire écho à notre constat mentionné dès l'introduction :

« La question des sols c'était une question un peu invisible jusqu'il n'y a pas longtemps, et aussi beaucoup chez les jardiniers dans le sens où on le considère comme un support de culture et pas forcément comme quelque chose de vivant, ou ce n'était pas forcément bien vu le vivant ça dépend lequel (rire) et du coup ce sont déjà des questionnements qui ont évolué ». (A8)

Troisièmement, les sols sont vus par nos informateurs comme un bien commun à préserver :

« Il faut essayer d'y faire attention donc j'ai toujours porté assez attention au sol mais là encore un peu plus qu'avant on va essayer quand-même de faire attention faire quelque chose de bien, [...] je vais essayer de l'améliorer mais je voudrais pas le détruire surtout faire attention à ne pas l'abîmer c'est surtout ça qui va être important, [...] nous on est que de passage faut bien que derrière la personne qui viendra dans notre jardin puisse en profiter de la même façon que nous on en profite, le sol ça nous appartient pas ». (B5)

⁹¹ Meulemans G., 2017. *The lure of pedogenesis. An anthropological foray into making urban soils in contemporary France*, PhD thesis, Aberdeen: University of Aberdeen, Liege, University of Liege.

Par ce souhait de ne pas abîmer ou détruire le sol, ils veulent mettre en avant le fait qu'il ne faut pas que ceux-ci s'épuisent, c'est-à-dire qu'ils se dégradent en perdant des matériaux ou des éléments nutritifs diminuant alors sa fertilité. Cette attention portée au sol vient du fait que les individus ont conscience qu'il était présent avant leur vie et qui le restera après, et qu'il faut le préserver pour les générations futures car il s'agit d'un bien qui n'est pas renouvelable (du moins à l'échelle humaine) :

« C'est comme s'il y avait un stock et après qu'on avait épuisé ce stock bah forcément il faut le renouveler, [...] je suis très anxieux par rapport à notre manque de terre et à ce qu'on va proposer à la génération suivante et je considère qu'on ne doit pas en perdre 1cm² ». (A7)

« L'humus c'est quelque chose de tellement précieux la nature met combien de temps je ne sais pas je n'ai pas les chiffres en tête pour faire un centimètre de couche de sol je n'ai pas les chiffres en tête mais c'est énorme donc c'est hyper précieux ». (C3)

Cette préservation des sols doit passer par un changement des mentalités et par repenser le lien à la terre et à la nourriture en remettant sur la table ces sujets en les diffusant au plus grand nombre et en sensibilisant les divers publics, et en réapprenant à se nourrir en cultivant le sol de manière durable :

« Sur l'importance du sol pour être nourricier c'est quelque chose qui est fondamental et qu'on a besoin complètement de réapprendre ça c'est sûr, il va être source de nourriture, de vie ». (A5)

« Il faut qu'on avance dans notre mentalité, dans notre manière d'en parler, jusqu'à maintenant on parlait de foncier, on parlait de propriété foncière mais en fait il faut parler de sol, il faut parler de la ressource sol, et si je parle ressource c'est plus orienté valorisation, c'est une manière de parler protection, la ressource c'est important parce qu'on sent cet aspect trésor à mettre en avant [...], il faut la développer la culture de la santé des sols pour que les gens réapprennent à cultiver leur sol et à s'en nourrir c'est fondamental faut réapprendre ce lien à la terre je suis convaincue de ça ». (A10)

« On fait surtout aussi un travail d'éducation avec les enfants qui feront le monde de demain très important là eux ils en savent pratiquement autant que moi pour le compost une fois par

mois ils viennent avec leurs petits sceaux au compost ils motivent et éduquent leurs parents et on leur dit ce qu'il mettre et ce qu'il ne faut pas mettre, [...] il faut prendre soin du sol ». (C2)

Pour un quart de nos personnes interrogées le sol est rapporté à son caractère vivant comme nous avons pu déjà le faire remarquer antérieurement, avec ici la représentation d'être le lieu à l'origine de la vie :

« Le sol déjà c'est le substrat de base qui permet de faire vivre tout un microcosme, c'est la base enfin je ne sais pas si c'est la base de la vie mais c'est une base de vie quoi ça c'est certain si on a un sol mort on n'obtient rien, enfin on obtient rien tout dépend de ce qu'on cherche, mais on va avoir du mal à obtenir de la vie avec un sol mort ». (A9)

Il est vu comme un élément avec lequel chacun est obligé de composer qui est constitutif de leur vie et qui la rend possible et maintenable car sans sol il n'y pas de vie possible :

« Le sol c'est la base, c'est notre base, on tire la nourriture du sol [...], c'est la base de la nature ce sont les racines on ne peut pas s'en affranchir ». (C2)

Le sol est entrevu comme une dynamique insaisissable aux yeux de l'homme qui fonctionne indépendamment de lui malgré ses quelques incursions :

« C'est intimidant en tout cas c'est vaste on a l'impression d'être face à un océan et de se dire whaou c'est bizarre que ça soit nous qui donnons l'impulsion ça vit sans nous quoi et de venir essayer de maîtriser quelque chose au milieu de cette intelligence qui nous échappe totalement ». (A2)

« Moi je le vois un peu comme un truc magique on met une graine et il y a un truc magique qui se passe il y a une plante qui sort et on peut la manger ou la regarder ». (B4)

Pour ce membre des jardins familiaux, le sol relève même l'ordre du sacré, c'est une réalité qui dépasse la conscience de l'homme et sa finitude :

« J'allais dire sans la terre on est mort quoi, tout vient de là donc il y a quand même quelque chose pour moi qui relève de l'ordre du sacré, la terre c'est un petit peu l'image de la mère, il

y a toujours cette image entre la mère et la terre qui est associée dans la culture orientale notamment, la terre elle a quasiment les mêmes étapes de gestation que la femme, la terre ça relève du sacré c'est notre ancrage physique l'homme est à la fois céleste et terrestre, il a besoin de la terre pour être et puis le ciel pour aérer avec son cerveau et aller chercher ce qui se cache, la terre c'est le concret, le ciel c'est l'imperceptible ». (B1)

Enfin, on peut lors de nos entretiens apercevoir une dernière représentation des sols émises par nos citadins. Certains d'entre eux ont tendance à distinguer un « dessus » et un « dessous » en faisant référence à la vie des sols avec des formes de vie localisées en surface, et des formes de vie souterraines, et que celles-ci sont interdépendantes :

« Ce que je vois c'est qu'il y a une biodiversité de ce qui pousse au-dessus, et de ce qu'il y a en dessous et donc que c'est un échange entre les deux et que c'est tout aussi important de faire attention à ce qu'il y a en dessous qu'on ne voit pas mais qui est tout aussi important que ce qu'on peut voir à l'extérieur, cet équilibre qui se fait entre ce qui se fait à l'extérieur et ce qui se fait à l'intérieur qui fait ça et c'est ça qu'il faut réapprendre je pense ». (A5)

« Bah la vie elle est oui à la fois souterraine et apparente, il y a autant d'activités au sous-sol, en fait l'apparence ce n'est que le résultat de tout un processus ». (B1)

Après avoir dégagé ces représentations des citadins des sols à échelle globale, nous nous sommes intéressés à leurs perceptions de ces sols à échelle localisée, c'est-à-dire sur leur parcelle ou dans leur quartier de résidence dans l'utilité de mieux connaître les spécificités des sols des terrains sur lesquels SOLenVille se penche, et de pouvoir éventuellement faire émerger des idées de questionnements ou besoins que les citadins souhaiteraient pouvoir creuser avec le programme en sciences participatives. À la question comment trouvez-vous la qualité des sols de votre parcelle de jardin/de l'écoquartier les avis sont divergents ⁹². Un tiers des personnes trouvent les sols de bonne qualité et fertiles (4 à St-Gall, 2 dans les jardins familiaux et 1 à Danube). Pour affirmer cela, ils s'appuient sur différents paramètres issus de leurs observations et pratiques comme la présence de biodiversité et plus particulièrement de lombrics, sur leur structure/compaction qui va les rendre plus ou moins faciles à travailler, mais aussi sur les productions qu'ils engendrent :

⁹² Annexe n°14

« Franchement bonne, franchement j'hallucine parce que à chaque fois que je la retourne, je la bêche, les vers de terre débordent je suis agréablement surprise de ça ». (A3)

« Bah nous on la trouve franchement super bonne on a plein d'indicateurs qui montrent le sol est fertile, [...] quand les plantes ne poussent pas chez nous c'est qu'on fait globalement des erreurs en fait, [...] mais si on bossait dans les règles de l'art on pourrait faire pousser beaucoup de choses avec de très gros rendements ». (A6)

« Elle est assez facile à travailler quand-même le peu qu'on a travaillé ça va bien ». (B5)

« Bah je ne la trouve pas trop mauvaise il y a tout qui pousse, nan je ne la trouve pas trop mauvaise. Bah tout pousse et puis il y a des animaux ». (C2)

Quatre autres personnes ont un avis plus mitigé en qualifiant la qualité des sols de leurs parcelles comme moyennes (1 à St-Gall et 3 dans les jardins familiaux) :

« Alors toujours dans une approche pas scientifique, pas biologique du tout, juste en observation je ne dirais pas médiocre mais pas idéale ». (A9)

« Je pense qu'ici c'est une qualité moyenne je dirais c'est pour ça qu'il faut qu'on amène du fumier, faut mettre de l'engrais, on essaye de mettre de l'engrais le plus naturel possible mais ce n'est pas toujours évident non plus ». (B3)

Cette qualité des sols perfectibles conduit nos jardiniers à essayer de l'améliorer par leurs pratiques en l'amendant et ou en le recouvrant dans le but d'optimiser ses propriétés physiques (structure, texture...), chimiques (pH, niveau de nutriments...) et biologiques (biodiversité des sols et services écosystémiques associés...) par des engrais, du fumier ou encore du compost par exemple. C'est dans ce contexte que cinq de nos jardiniers estiment que la qualité des sols de leurs parcelles s'améliore grâce à leurs pratiques, toujours en se basant sur les mêmes paramètres :

« J'ai l'impression que la qualité n'était pas terrible je le vois peut-être un peu à mes cultures ça s'améliore quand même au fil des années, les trucs qui ont mal poussé est-ce que

c'est à cause du manque d'eau, est-ce que c'est à cause du sol qui est pauvre je me dis que j'améliore mon sol au fil du temps quand-même à force de mettre des matières organiques etc... depuis 3 ans ». (B4)

« Je trouve que la qualité des sols s'améliore, on a vraiment vu une évolution ici claire, aujourd'hui quand on retourne il y a beaucoup de vers, on voit qu'il y a le mycélium on voit qu'il y a quand même une vie importante dans le sol ». (A5)

« A force de mettre de l'amendement elle est bonne elle est souple, à force de mettre des sacs de terreau et de compost on finit par améliorer les choses au bout de 30 ans ». (B2)

Neufs jardiniers interrogés trouvent qu'ils ont un impact positif sur leurs sols à travers leurs pratiques et que celles-ci peuvent par conséquent améliorer les propriétés de leurs sols, tandis que quatre d'entre eux ne savent pas réellement évaluer l'impact de leurs pratiques, ou pensent que la positivité ou la négativité de leur impact dépend selon ces dernières ⁹³. L'impact des premiers serait positif grâce à leurs amendements, au fait qu'ils couvrent le sol et au fait de ne pas le tasser ce qui augmenterait les productions et décompacterait le sol :

« Un impact plutôt positif puisque plusieurs fois dans l'année on amende on l'enrichit sans produit phytosanitaire je pense qu'avec tout ce qu'on rajoute on arrive à équilibrer enfin j'espère, on parle toujours d'azote phosphore et potassium mais il y en a plein d'autres des nutriments qui sont nécessaires aux plantes, je sais pas si on arrive à tout apporter mais en tout cas on fait déjà une grosse partie du chemin et pas qu'au niveau des nutriments mais aussi au niveau de la structure parce que quand on paille on travaille aussi la structure du sol, si le sol est plein de paille en décomposition ça va plus facilement capter l'eau et l'eau dans le sol va permettre de dégrader la matière organique et ainsi de suite c'est tout un cycle qu'on enclenche en travaillant la structure ». (A1)

« Pour l'instant je pense qu'on a amélioré les choses honnêtement, dans un premier temps en tout cas, il y avait deux zones très compactées comme des passages de roue et petit-à-petit ça s'est élargi comme si le jardin rétrécissait au fur et à mesure, et moi la première chose que j'ai faite en arrivant c'est de dire maintenant sur les zones cultivées on ne pose pas le pied et

⁹³ Cf. Annexe n°15

on ne pose pas la main, il faut qu'on puisse mettre la main et l'enfoncer dans la terre, donc il y a des chemins bien délimités, toutes les autres zones sont très poreuses, de ce point de vue là je pense qu'on a amélioré le sol puis comme on a fait attention à nos rotations et à apporter beaucoup de matières organiques, pour l'instant je constate qu'il y a de plus en plus de vers de terre, puis je constate que nos récoltes augmentent donc ça doit vouloir dire quelque chose ».
(A7)

« Ah bah il est positif ça s'améliore oui, là cet été j'avais beaucoup apporté de broyats sur la plate-bande où on a fait les courgettes bah là c'est léger la terre elle est beaucoup plus agréable à travailler, elle est plus meuble ah oui c'est concret oui [...], ce dont j'ai pris conscience avec cette parcelle c'est que l'impact que notre technique de jardinage et tout ce qu'on peut apporter au sol va avoir sur la qualité et sur cette je sais pas si c'est de la faune en tout cas tout ce qui grouille dedans ». (B6)

Pour les seconds, ils ne savent pas réellement s'ils ont un impact positif sur les sols même si leurs productions augmentent. Elles ne savent pas en réalité si celles-ci sont polluées ou non, et si leurs pratiques sont bénéfiques pour la biodiversité locale, de même que leur impact peut varier en fonction des zones des parcelles :

« Je ne sais pas si on a un impact positif, on sait qu'à un moment on a obtenu des récoltes mais on ne sait pas si elles sont polluées ou pas. Pour moi avoir une bonne récolte ça ne veut rien dire, je ne sais pas si je suis en train d'entraver un cycle et que je vais le payer dans un an. On ne sait pas si les légumes qu'on consomme sont ou non tous sains, et en plus j'imagine que selon le type de légume les incidences peuvent être différentes, je n'en sais rien, notre impact on ne le connaît pas ». (A2)

« Pour les espèces présentes ici à la base je ne sais pas si c'est un plus pour elles ou pas ».
(A9)

« Je pense qu'il y a des endroits où il s'est dégradé et je pense qu'il y a des endroits où il s'est amélioré ». (A8)

Toujours est-il que la qualité des sols pour les jardiniers et plus spécialement ceux de St-Gall jouent d'après eux un rôle sur la quantité et la qualité de la production, sans oublier le type de production que l'on va pouvoir cultiver :

« Ça permet d'avoir un sol riche qui permet de faire pousser une grande quantité de plantes différentes avec des limites parce que on va essayer de semer des plantes qui sont adaptées aux sols qu'on a ici, ça nous apporte de gros avantages par rapport à un sol qui est complètement tassé et complètement pauvre mais ça nous apporte aussi quelques petites contraintes sur les espèces à planter ». (A1)

« Le sol a vocation de déterminer aussi les cultures qui vont fonctionner ou pas, ça c'est plus lié à la nature des éléments qu'il y a dedans à l'origine » (A8)

« J'ai besoin d'un sol clean pour me donner du bon manger, mes tomates sont beaucoup plus sucrées, j'ai eu beaucoup plus de tomates que les années précédentes et tout marche plus ou moins comme ça donc ça joue sur la qualité des productions, j'ai réussi à donner au sol et on me le redonne maintenant ». (A4)

Nos informateurs en plus de nous informer sur le niveau de qualité de leurs sols nous donnent des éléments permettant de mieux les caractériser à échelle localisée. En premier lieu, les sols de la permaculture situés dans la partie sud de St-Gall ont fait l'objet d'une analyse menée par un couple d'ingénieurs agronomes reconnu qui a pu faire une découpe du sol pour en voir ses différentes couches et déduire l'historicité du terrain en fonction de leurs observations :

« Les Bourguignons sont venus on a fait une tranchée donc on a vu l'état de la terre, et on s'est aperçu qu'à 30 cm de terre végétale en fait il y a 40 cm une semelle noire, et donc moi la terre noire ça veut dire c'est génial normalement du terreau quoi et en fait nan c'est une compaction de détritux des années passées on va dire il y a 100 ans quand ils nettoyaient les rues de Strasbourg ils refoutaient tout là-dessus sur cette zone là à priori, donc ça a été trop enrichi et ça n'a pas eu le temps de s'aérer comme ça doit le faire quand on doit faire un compost, il y va vraiment une semelle qui est très difficile à traverser pour les vers de terre et les racines et compagnie et on s'aperçoit que sous cette semelle la terre est argilo sableuse ». (A4)

« Le sol là-bas c'est probablement lié aux boues urbaines, c'est-à-dire qu'on apportait la paille qui était dans les rues qu'on changeait régulièrement on l'amenait dans les campagnes de proximité pour enrichir les sols potagers, donc c'est pour ça qu'on retrouve des tessons de bouteilles, de la vaisselle, donc des déchets de la ville qui étaient transportés avec cette paille dans les campagnes, donc on a une couche superficielle qui est trop riche en surface et comme par hasard c'est dans cette couche superficielle qu'on retrouve un certain nombre de métaux lourds aussi, pas forcément dramatiques au niveau des quantités mais voilà, il y a un peu trop de cuivre, il y a un peu trop de zinc, il y a un peu trop de plomb peut-être il y a peut-être un peu trop d'arsenic ou je sais pas, on est dans le fond biogéochimique de la ville, mais c'est lié à des pratiques qu'on a eu sans beaucoup de conscience pendant des centaines d'années ou des dizaines d'années j'en sais trop rien j'ai pas de détail ». (A10)

L'histoire des pratiques du site par les apports de paille de la ville mêlés à ses détritiques pour enrichir les sols aurait donc engendré au sein des sols à la fois une semelle le compactant limitant le développement des racines et de la pédofaune, le drainage et le passage de l'air nuisant alors au développement des plantes cultivées par les permaculteurs ; et à la fois une concentration de pollution de métaux lourds un peu élevé mais qui ne serait pas réellement préjudiciable sur les productions ce qui n'aurait pas nécessité une dépollution :

« On a trouvé quand-même un fond biogéochimique un peu fort, et puis après on a fait des analyses de légumes en direct puis on a vu qu'il n'y avait rien qui passait, en fait on voit que le mercure finalement il n'est pas biodisponible, il est dans le sol mais il ne se transmet pas aux plantes ». (A10)

Cette pollution à des métaux lourds se manifesterait à travers la présence de plantes indicatrices :

« Les Bourguignons nous ont dit que la proximité du bois il y avait eu une imprimerie et une pollution, ce qui aurait expliqué la présence de végétaux qui poussent et qui absorbent cette pollution qui les renforcent ». (A2)

Malgré cela, les sols du jardin de permaculture sont jugés comme ayant plusieurs points positifs. Au niveau de sa structure, le sol a une bonne compaction ce qui le rend plutôt facile à

travailler et faciliterait son drainage, facteur important lorsque l'on souhaite faire de la permaculture et réduire ses usages de la ressource en eau :

« Elle n'est pas trop dure ou peut-être que c'est vraiment notre parcelle qui est top mais elle est souple, à part cette été où on a galéré on n'a pas réussi à planter une pioche mais globalement elle est vraiment bonne ». (A3)

« C'est un sol qui est un très grand avantage en période de canicule parce qu'il retient vraiment très bien l'eau ». (A8)

Mis à part des zones à concentration élevées d'azote, il n'y aurait pas de carence en éléments chimiques disponibles pour les plantes :

« On a beaucoup de zone où on a une saturation en azote on le voit bien on a des bioindicateurs de type, on a des orties, on a de la potentille qui pousse donc on pressent qu'à ces endroits-là c'est plutôt riche et hydromorphe et riche en azote, je n'ai jamais vu de problème non plus de déficit en potassium et en phosphore parce que je n'ai jamais vu de chlorose sur les plantes ». (A6)

Sa concentration en matière organique serait élevée de même que la présence de biodiversité :

« Il y a beaucoup de matière organique dedans, par contre il est très vivant même avec une mini-pelle à chaque endroit où tu plantes la mini-pelle il y a un ver de terre ». (A8)

En second lieu, les sols situés dans la parcelle en partie haute de St-Gall partagée par les quatre associations, ont aussi fait l'objet d'une coupe. Les analyses réalisées ont montré la présence de pollution, et il a été ici décidé non pas de procéder à une dépollution mais à des changements de terre dans certaines zones :

« On a eu de la terre qui a été enlevé et qui a été remplacé [...], ici sur la partie de notre jardin il a été décapé parce qu'il y avait des problèmes de pollution, et donc sur la partie qui est la nôtre ils sont venus ils ont décapé carrément le sol sur 30-40 cm et ils nous ont ramené une autre terre ». (A5)

« Ce sont des terres plus de lœss du Kochersberg qui ont été apporté sur le terrain, c'était une terre de meilleure qualité en tout cas au niveau physico-chimique, pas forcément au niveau agronomique mais physico-chimique ». (A10)

Cette importation partielle de terre sur le secteur a pour conséquence de compliquer le travail des jardiniers qui doivent faire face à des sols ayant des propriétés différentes et ne réagissant pas de manière similaire à leurs techniques de culture :

« On a deux sortes de terre qui sont différentes, toute cette terre là qu'ils nous ont ramené elle était beaucoup plus compacte, elle a aussi un rapport différent avec l'eau le rapport des légumes qu'on va pouvoir y mettre ce sera différent dans cette partie-là qu'ailleurs, ailleurs c'est une terre qui est beaucoup plus noire ». (A5)

« Il est différent à plein d'endroits ne serait-ce que la constitution de ce cercle qui fait 20m de diamètre, ici à l'entrée de la bute ce n'est peut-être pas la même texture de sol que de l'autre côté, j'ai vu que j'avais des tomates cette année à un endroit qui avaient toutes la maladie du cul noir, alors que ce que j'avais de l'autre côté se portaient très bien donc je pense que là il y a une influence du sol clairement et que ce n'est pas qu'une question d'éclairage ou d'arrosage, [...] quand bien même ils en ont rajouté ils en ont pas rajouté partout ce qui fait que quand tu veux faire du potager t'es quand-même obligé de passer par pas mal d'essais, d'erreurs, de tests, [...] je dirais terre trop argileuse dans l'ensemble ». (A9)

Des semelles de culture ont été trouvées lors de creusements sur la parcelle de l'Ecole Michael. Ces semelles de culture aussi dénommées semelles de labour sont des couches compactes du sol présentes dans la couche arable, c'est-à-dire la couche supérieure du sol qui concentre l'essentiel de l'activité biologique (matière organique et pédofaune, soit l'horizon appelé horizon A ou O). Elles sont dues au passage de socs des tracteurs labourant le sol sur l'ancien champ de maïs qui se situait à cet endroit :

« Tout ce que je sais c'est qu'il y a je pense une dizaine ou une quinzaine d'années ici c'était un champ de maïs et quand on creuse à 50-70 cm on tombe forcément sur une semelle de culture clairement qui est typique des sols agricoles trop, ça a été tellement compacté avec des endroits où on retrouve des résidus de je sais pas quoi ça fait comme du pétrole, il y a des endroits où

on a l'impression que c'est une couche carbonée toute noire, c'est typique en fait des sols cultivés en intensif quoi avec le passage du tracteur c'est sur 10 bons cm, où t'as des végétaux qui ont pompé tout ce qu'il y avait dans ce sol ». (A9)

Il n'y a pas eu de semelle de culture retrouvée lors d'un sondage pédologique restreint effectué sur la parcelle adjacente de l'association « Par'enchantement », mais cela ne permet pas d'en exclure la présence :

« On a trouvé une semelle de culture à l'Ecole Michael dans le même jardin à l'intérieur de St-Gall donc à 20m mais nous là où on est il n'y en a pas enfin là où j'ai fait le sondage si ça se trouve il y en a une juste à côté ». (A7)

Au niveau du drainage des sols, un individu le trouve trop filtrant dans le sens où il ne retient pas les éléments chimiques et minéraux comme l'eau indispensables pour les plantes :

« Je le trouve trop filtrant, un peu trop filtrant, un tout petit peu, c'est-à-dire qu'il ne retient pas trop l'azote ça a tendance à vite filer, j'ai pas du tout intérêt à faire des choux sur une butte il va manquer d'eau très rapidement je dois raisonner beaucoup par rapport à l'eau à cause de ça et par rapport à la rétention des éléments ». (A7)

En troisième lieu, les éléments recueillis à propos des sols localisés dans les jardins familiaux ne reposent que sur des observations des jardiniers. Il n'y a pas d'analyse des sols qui a été trouvée et compte-tenu de l'ancienneté du site on peut douter de l'existence d'analyses faites en amont de leur installation. Peu d'informations ont été également recueillies sur l'historique du site à part un ancien jardinier qui croit se rappeler de l'existence d'une caserne de pompier avec un terrain d'exercice. A priori ce ne serait donc pas un endroit qui aurait été particulièrement pollué :

« Je crois qu'il y avait une caserne de pompiers et un terrain d'exercice pour les pompiers mais bon même s'ils devaient faire du feu de temps en temps il n'y avait pas un site industriel qui a pu polluer ». (B2)

Il est en revanche avéré que des remblais ont été effectués à minima dans les parcelles du lotissement de l'Eglise rouge, mais les jardiniers n'en connaissent pas la provenance :

« C'est de la terre de remblai ça quand ils ont réaménagé il y a quarante ans les jardins parce qu'il y avait de l'excellente terre partout là autour il y a de l'excellente terre, il y a que nous là les jardins qui ont été réaménagé où on a des terres de remblai parce que à chaque fois que je retourne la terre c'est plein de cailloux, de débris, il y a des briques, il y a de la faïence, il y a de tout dedans quoi [...], on ne sait pas du tout d'où c'est venu ». (B3)

Quoi qu'il en soit, l'essentiel des jardiniers des jardins familiaux reprochent aux sols d'avoir une structure trop compacte rendant son travail difficile et d'être également trop argileux :

« Il est très chargé en glaise c'est compact c'est très compact quoi ce n'est pas de la terre souple, quand vous la retournez ça fait des grosses mottes pour l'effriter c'est très dur quoi par rapport à d'autres sols que je connais autour c'est une terre qui est très lourde et très difficile à travailler [...], avant c'était la terre qu'il y a en face c'était de la terre beaucoup plus souple et là c'est de la vraie terre glaise quoi et on n'arrive pas à l'alléger ». (B3)

Cette compaction du sol se vérifierait par la forte présence de liserons comme l'affirme ce verbatim :

« J'ai regardé un peu quand-même les plantes bioindicatrices énormément de liserons en général ça montre un sol très compacté mais aussi riche en azote ». (B4)

En quatrième lieu, quand on interroge les habitants de l'écoquartier Danube sur la perception qu'ils ont des sols de leur quartier, c'est uniquement à l'aspect de la pollution qu'ils font référence. Ce qui les contrarie les habitants, c'est l'interdiction municipale de cultiver à même le sol pollué par l'ancienne usine de production de gaz, donc de devoir cultiver en bacs et ce malgré des dépollutions qui ont été menées, et la non-possibilité de planter des arbres fruitiers qui égayeraient le quartier tout en permettant de bénéficier de quelques fruits au bas de chez soi :

« Je trouve quand-même dommage qu'on ne puisse pas planter des produits comestibles à même le sol parce que si un jour on pouvait faire ça ce qui serait bien c'est qu'on mette plus de plantations comestibles possibles je sais pas moi des arbres fruitiers, des groseillers, des framboisiers, parce que tout mettre en bac c'est quand-même une certaine contrainte et ça

limite, que l'écoquartier euh je pense aux forêts nourricières, aux forêts comestibles, aux forêts-jardins on ne peut pas le faire ici c'est un peu dommage, il faut de nouveau de l'agriculture dans les villes, il faut des fermes urbaines ». (C3)

Si cette personne trouve qu'il faut agir avec prudence face à cette possibilité, les deux autres habitants ont tendance à relativiser cette réglementation en supposant que cette pollution n'est pas répartie de manière homogène sur l'ensemble du quartier, en imaginant que celle-ci se résorbe avec le temps et la construction des bâtiments, qu'elle ne pose pas un problème si des produits ayant été à son contact sont ingérés en faible proportion, en plus d'estimer que d'autres éléments qu'ils côtoient leurs sont plus néfastes à l'instar de l'avenue du Rhin avoisinante :

« J'estime personnellement que la pollution puisque quand on a construit l'écoquartier on a quand même enlevé des volumes de terre, donc la terre polluée s'il devait y en rester elle est quand même assez profonde et dans tout ce qui est aménagement de surface donc là où on fait nos cultures la pollution elle est loin dessous, il y a eu des géotextiles mis en place et de la terre végétale rajoutée par-dessus donc le temps que la pollution remonte j'imagine qu'il doit y avoir pour ainsi dire rien surtout qu'en plus ça dépend des zones, et peut-être que les zones où on fait nos cultures il n'y a jamais eu de pollution à ces endroits-là, et en plus ce que je voulais dire le truc c'est qu'est-ce qu'on peut avoir comme pollution dans des tomates qui auraient des racines qui s'approcheraient de la pollution initiale, il faudrait manger 200kg de tomates par jour pour être malade et on aurait sans doute d'autres maladies que les maladies dues aux métaux par exemple, et on est nettement plus impacté par la pollution de l'avenue du Rhin, par la pollution aux particules et autres polluants de l'avenue du Rhin ». (C1)

Le résident suivant s'accorde même le droit de cultiver directement sur le sol de l'écoquartier et considère que cette réglementation a été mise en place surtout dans un souci de déresponsabilisation de la municipalité :

« Le sol ici est considéré comme pollué mais ça fait 6 ans que je mange ce qu'il y a dans mon jardin (rire). Nan mais dans mon jardin il n'y a pas de bac je mange les salades et les tomates et tout ce qui pousse, je comprends qu'il y ait des restrictions et un souci de responsabilité mais voilà je m'acquière la liberté, mais je m'empoisonne plus si je consommait certains produits et je ne parle pas que du bio moi j'aime bien consommer avant tout local si ça peut être propre c'est mieux mais ouais ». (C2)

En dernier lieu, les sols de parcelle sélectionnés pour le projet de jardin-forêt n'ont pas encore été analysés. Le site étant un espace de prairie n'aurait à priori pas subi de réelle pollution, mais ce qui préoccupe le membre du projet interrogé est l'éventuelle compaction du sol que l'on pourrait y déceler.

Enfin, la dernière représentation que nous avons approchée est la perception que nos interrogés ont de l'impact des activités humaines sur les sols⁹⁴. Il en ressort que celui-ci est très critiqué :

« A l'échelle globale bah c'est catastrophique ». (A5)

« On a quand même pas mal bouzillé c'est une calamité sans nom je ne crois pas exagérer je vois passer pas mal de rapports qui montrent que sans apport externe aujourd'hui la plupart des sols ne sont plus viables, des sols qui étaient naturellement riches et fertiles ont perdu leur caractère de fertilité à force de les déstructurer en 50 ans ». (A6)

Cet impact anthropologique négatif sur les sols serait la conséquence d'après nos citadins d'une méconnaissance de l'homme vis-à-vis des sols, ce qui corrobore notre constat de départ :

« Les humains ont souvent tendance à blesser la nature de façon ignorante, souvent par ignorance voilà ». (B1)

« 95% des gens au moins ne savent pas ce que c'est le sol et quel rôle il a à jouer et on se rend compte seulement du problème des sols quand il y a de fortes pluies ou de gros ruissellements, des inondations, que les maisons s'effondrent et là on se dit ah mince il y a peut-être un problème de sol ». (A1)

Cette méconnaissance de l'homme des sols les aurait rendu inconscient à leur interdépendance à cet espace vivant. Ils effectueraient leurs activités sans avoir de réflexivité sur les incidences qu'ils provoquent sur ce milieu :

⁹⁴ Cf. Annexe n°16

« On occupe l'espace vivant de manière abusive et irresponsable, je ne pense même pas qu'il y a une mauvaise intention mais que ce n'est même pas une réflexion chez les gens, pour eux le sol c'est pour cultiver, ils ne considèrent pas le vivant comme l'équivalent de leur présence ». (A2)

Cette méconnaissance et cette inconscience des sols proviendraient de la perte de contact avec les sols à travers le déclin du monde agricole et l'augmentation de la population urbaine :

« C'est compliqué je pense qu'aujourd'hui un citoyen il y a 75% voire 80% de la population qui n'a plus de contact avec le sol à part la jardinière du balcon, [...] l'impact il n'est pas forcément positif parce que je pense que la conscience elle n'est pas là ». (A3)

Cette perte de contact serait également induite par le deuxième reproche que font nos citoyens concernant les sols, à savoir que celui-ci a trop été artificialisé. En le recouvrant, on n'a plus de visuel et on se retrouve coupé des sols naturels et de la vie qu'ils regorgent, ce qui amène à les évacuer des enjeux sociétaux :

« On le creuse, on fait des fondations pour parler des bâtiments, on le recouvre, on l'imperméabilise et on l'oublie complètement ». (A1)

« Trop de bétonnage, trop d'artifice, trop de trucs qui ne marchent pas du tout et puis oui ça continue encore quoi enfin des choses aberrantes ». (A4)

Mais cet impact catastrophique sur les sols n'est pas qu'une répercussion causée par les politiques publiques qui doivent concilier enjeu écologique et enjeu économique, il découle également de mauvaises pratiques inconscientes des jardiniers ou des agriculteurs qui ont participé à sa dégradation :

« Je vois un truc qui se fait souvent dans les jardiniers qui est catastrophique sur deux plans des gens qui mettent du sable dans la terre parce qu'ils trouvent que c'est difficile, mais le travail de la terre c'est difficile et faut pas se bercer d'illusion mais quand vous mettez du sable dans le sol vous l'appauvrissez, le sable ça n'apporte rien, vous le rendez plus filtrant certes plus facile à travailler, c'est définitif comme acte vous ne pouvez plus le retirer une fois qu'il est là c'est foutu, et en plus le sable manque sur terre. Autre truc catastrophique, on prend de

la cendre de bois mais dans laquelle on a brûlé n'importe quoi et il y en a qui brûlent des cagettes pour allumer le feu et il y a plein de petites agrafes c'est du fer et on ne le passe pas au tamis, donc ça va se retrouver dans la terre et se dégrader ça va rouiller, sauf que le fer s'il se trouve en trop grande quantité dans le sol c'est pas toxique mais il va interagir avec le phosphore et va rendre le phosphore inutilisable pour la plante, dans les jardins ouvriers j'ai vu des parcelles devenues stériles à cause de ça ». (A7)

En dépit de cette relation historique énoncée peu enviable des hommes avec les sols, une prise de conscience serait en train d'émerger pour deux de nos locuteurs avec un début de prise en compte des sols face aux activités anthropiques :

« Je pense que les gens commencent à prendre conscience qu'il est grand temps de faire quelque chose et de ne pas trop tarder ». (B2)

« Là maintenant il y a de plus en plus de conscience quand-même j'espère ne pas me tromper mais dans les années 70 ou 80 on vivait comme si tout nous appartenait il fallait faire une autoroute là on la faisait, on déforestait pour faire des lotissements, alors que maintenant on se pose quand-même quelques questions ». (C2)

Les représentations et avis des participants sur la qualité des sols ne sont donc pas identiques. Bien qu'elles soient pour certains bonnes et pour d'autres que moyennes, leurs pratiques plus ou moins interventionnistes permettent souvent de l'améliorer. La structure du sol notamment sa compaction, ainsi que les enjeux de pollution et des métaux lourds, sont les thématiques sur les sols qui accaparent le plus nos citoyens critiques vis-à-vis de l'impact qu'a engendré l'humain sur les sols qui restent un bien commun vu avant tout tel un support de culture, mais aussi un comme un support de vie à préserver et à repenser. Nous allons maintenant nous plonger sur les pratiques des citoyens en rapport avec les sols urbains.

B. Pratiques des sols par les citoyens

A la suite de l'examen des connaissances et des représentations des citoyens des sols, nous nous sommes portés sur les pratiques dont ils font usage vis-à-vis de ces sols. Nous les avons

interrogé sur la manière dont ils cultivent et sur les produits qu'ils cultivent au sein de leurs jardins respectifs tout en sachant d'en savoir plus sur leur gestion des déchets organiques.

1. Permaculture et maraîchage versus méthode conventionnelle : des pratiques des sols différentes

On se rend compte lors de nos entretiens que les jardiniers que nous avons choisis pour mener à bien notre enquête ont des profils différents, non seulement sociaux et en termes de localisation comme nous avons déjà pu le dire, mais aussi sur la manière dont ils cultivent leurs parcelles. En effet, les méthodes de culture usées par l'ensemble de nos jardiniers ne sont pas les mêmes⁹⁵. En tout, sur les seize jardiniers interrogés, si on ne prend pas en considération les personnes provenant de Danube, onze pratiquent des techniques de permaculture ou de maraîchage (9 à St-Gall, 1 dans les jardins familiaux et 1 pour le projet de forêt-jardin), tandis que trois personnes des jardins familiaux emploient des méthodes de culture dites conventionnelles. Les deux derniers jardiniers localisés dans les jardins familiaux eux aussi, ont recours à des techniques intermédiaires ou sont en transition du conventionnel vers la permaculture. Pour cette personne en transition qui vient de recevoir récemment sa parcelle, elle compte expérimenter des cultures conventionnelles aux côtés de cultures plus inspirées de la permaculture :

« On va faire deux expériences on va essayer de faire un premier avec mettre du carton en multicouches comme ça et l'autre on va le travailler plus traditionnellement plus comme on faisait et puis on va regarder comment ça se passe ». (B5)

Bien que la permaculture domine à St-Gall et qu'elle est aussi présente parmi nos enquêtés des jardins familiaux, celle-ci ne serait pas représentative de la méthode de culture qui y est généralement utilisée :

« Nos voisins autour ils jardinent à nu, l'hiver les parcelles sont complètement nues ils retournent la terre à chaque fois à l'automne et au printemps et puis ils arrosent ils arrosent ils arrosent parce qu'ils ne couvrent pas du tout leur sol, nous on couvre beaucoup plus si vous

⁹⁵ Cf. Annexe n°17

voulez mais voilà je n'appelle pas ça de la permaculture c'est juste de pailler un maximum, ça améliore un peu en surface la qualité du sol ». (B6)

Néanmoins, le concept de permaculture cohabite de plus en plus dans les jardins familiaux avec les théories plus conventionnelles :

« Il y a dans le secteur différentes théories ma voisine fait de la permaculture, moi je suis un vieux de la vieille moi j'ai toujours vu mes grands-parents bêcher enfuir le fumier et là j'ai des voisins qui disent nan il ne faut pas retourner la terre, ils utilisent la grelinette, bon il y a de tout hein ». (B2)

L'utilisation de diverses techniques de culture par les jardiniers se traduit par des usages de procédés différents dans les types d'amendement et d'intrants ajoutés aux sols, sans oublier sur l'intensité et la façon de les travailler ⁹⁶. Examinons comment nos jardiniers procèdent sur chacun de ces points. Par rapport aux types d'amendement qu'ils utilisent sur leurs sols, l'essentiel des personnes étudiées ont recours à du compost issu de leur déchets alimentaires, aussi bien les partisans de la permaculture/maraîchage que ceux des méthodes traditionnelles :

« Les déchets alimentaires je les emmène au jardin et je les mets dans le bac à compost et voilà je sais qu'on a réutilisé l'année dernière la partie compost alimentaire pour en remettre sur le sol pour l'enrichir ». (A3)

« Les déchets ménagers moi je les ramène ici je les composte tout ce qui est épluchure je les composte avec le gazon je les mélange au gazon ». (B3)

Ils peuvent aussi récupérer ce compost de l'extérieur comme la cantine de l'école pour la parcelle de l'Ecole Michael, chez Sikle pour les locataires des jardins familiaux qui est un service de compostage œuvrant à Strasbourg dont un composteur est situé rue de l'Eglise rouge, et au sein des composteurs de quartier à Danube. Les adeptes de la permaculture emploient aussi le paillage et cela majoritairement à la permaculture St-Gall qui reçoit du camping de Koenigshoffen des miscanthus :

⁹⁶ Cf. Annexe n°18

« Le camping de Koenigshoffen nous propose de couper ses miscanthus régulièrement et on paille avec, il y a plusieurs périodes de paillage donc on achète parfois des bottes de paille aussi ». (A1)

Les jardins du haut de St-Gall se procurent de la paille dans le but de réduire la quantité d'eau déversée lors des arrosages au détriment de développer l'installation d'un nuisible :

« Par cette quantité de matière organique présente on a favorisé l'installation d'un insecte qui ne nous est pas très favorable c'est le taupin un coléoptère, et sa larve mange les racines des salades et des choux il fait des trous dedans donc on est toujours obligé de faire des choix ». (A7)

Seul un membre des jardins familiaux achète de la paille, une deuxième personne s'en offrait auparavant par l'intermédiaire de l'association qui gérait anciennement les jardins mais n'en a plus l'accès aujourd'hui :

« Avant il y avait une association qui vendait de la paille dans le hangar qui a été repris par la nouvelle association donc là on a plus de fourniture de paille ». (B6)

Les jardiniers optant ou tendant vers des techniques de permaculture et de maraîchage amendent aussi leurs sols en le recouvrant de feuilles mortes qui vont se décomposer :

« On amende avec des feuilles mortes en automne ». (A1)

Cela suppose pour les jardiniers de broyer au préalable les feuilles mortes pour pouvoir les disposer sur les sols :

« Alors j'essaye déjà l'hiver déjà de couvrir un maximum avec des feuilles mortes mais là où j'ai un souci c'est que je n'ai rien pour broyer les feuilles donc ça s'envole quand il y a du vent, au printemps j'ai plein de feuilles partout alors ce n'est pas très confortable d'avoir au printemps son terrain de feuilles mortes qui ne se sont pas toutes décomposées ». (B6)

Seul un des trois jardiniers cultivant de manière traditionnelle recouvre son sol avec ce type d'amendement :

« J'ai ramassé des feuilles que je passe au broyeur et quand je bêche j'enfouis des feuilles, j'étale une couche de feuilles pour pailler mon sol pendant l'hiver donc ça me fait mon amendement mais tout ça c'est du boulot ça veut dire qu'il faut ramasser les feuilles, les ramener ici, les broyer, les trier ». (B2)

Le bois raméal fragmenté (BRF) est utilisé par certains jardiniers en permaculture ou en maraîchage. Ce mélange de résidus de broyage et de rameaux de bois provenant principalement d'arbres feuillus va leur permettre de reconstituer de l'activité biologique au sein des sols qui a été perturbé par les tassements des sols ou leurs labours :

« Je mets du bois ramé les gens du potager sortent leur branche et compagnie, les mettent sur le parking c'est une journée qui est prévue comme ça, et donc les employés de la ville qui viennent avec un broyeur à bois et ils te broient ton bois et toi tu le récupères dans des sacs, et ce bois à broyer après tu t'en sers pour étaler pour redonner ton sol vivant ». (A4)

Néanmoins, un des jardiniers explique qu'il faut faire attention face à l'utilisation d'une telle technique, où le BRF ne doit pas être enterré trop profondément pour qu'il puisse se dégrader :

« La cendre de bois que nous amène les volontaires, on leur demande bien qu'il n'y ait que du bois dedans et qu'on passe au tamis il y a un peu de phosphore et de potassium dedans, maintenant avec la permaculture on a des gens qui enterrent du bois, c'est une terre limoneuse le lœss il y a quand même de l'argile dedans, et si vous enterrez du bois trop profondément il ne va pas se dégrader et vous allez créer une faim d'azote ça peut être très grave et ça va durer pendant des années, votre sol ne va rien donner ». (A7)

Deux membres des jardins du haut de St-Gall ont mis en place des buttes de culture en lasagne qui sont un concentré de nutriments pour les plantes en empilant en alternance des couches de matière organique vertes (humides et azotées) et brunes (sèches et carbonées) :

« C'est une des techniques qui est utilisée en permaculture l'objectif c'est d'alterner les couches de carbone et d'azote de manière superposée, donc tu vas mettre au fond par exemple du bois, ensuite de la tonte, ensuite du carton, ensuite tu peux mettre des feuilles mortes et en

fait ça permet d'utiliser tous les matériaux ou les déchets si on veut qui traînent dans un jardin et donc ça se fait sous forme de butte ou de lasagnes on appelle ça comme ça, on a créé un jardin mandala on a une butte circulaire qui est constituée de ses différents matériaux finalement c'est un compost ni plus ni moins, il y a plusieurs matériaux qui font qu'il y a une décomposition et ça retient peut-être plus l'eau que du terreau de base ». (A9)

Le dernier type d'amendement dont font appel les jardiniers pour enrichir leurs sols est le fumier utilisé uniquement par des personnes cultivant en conventionnel :

« J'essaye de mettre du fumier tous les deux ans là cette année on va en commander avec les voisins certainement du fumier de vache et donc on laisse reposer pendant une année comme ça il se décompose bien et l'hiver prochain on le mettra dedans quand on bêche quoi quand on retourne la terre pour fumer le sol quoi, et là j'ai eu l'occasion de récupérer du fumier de pigeon qui est assez rare j'ai quelques sacs ça je vais peut-être en mettre aussi là quand j'aurais tout bêché je mettrais par-dessus comme ça c'est très riche en azote donc faut l'utiliser avec parcimonie ». (B3)

Au-delà des avantages sur les sols que procurent ces différents types d'amendement utilisés majoritairement par des sympathisants de la permaculture ou des techniques de maraîchage, comme leur enrichissement en nutriments et l'augmentation de leur biodiversité, ils présentent une limite dans la mesure où ils nécessitent de faire régulièrement appels à des apports externes :

« Notre modèle de permaculture est basé sur un biais énorme, c'est que le sol il n'est pas autonome nos 0,8 hectares ils ne vivent pas seuls nous on a beaucoup d'apports externes, donc je n'ai jamais chiffré la surface utile qu'il faudrait pour alimenter en matière fertilisante ce sol, il y a un apport permanent de matière, il faut au moins 5 fois ça en surface pour enrichir le sol ici parce qu'ici il n'y a pas assez de matière quoi ». (A6)

Pour les pratiquants de ces modes de culture il faudrait que leurs parcelles ne soient pas dépendantes d'apports extérieurs mais qu'elles puissent pouvoir produire assez pour devenir autonomes dans leur gestion et fonctionner avec des ressources locales en termes d'amendements et de matières incorporées aux sols :

« L'idéal pour moi en mode permaculture ce serait de ne pas à avoir amener des choses de l'extérieur mais je n'ai pas assez d'espace, là il faudrait plus d'espace de juste de matière organique de masse pour pouvoir faire un plus gros compost ou pour pouvoir faire un truc qui me serviront pour du paillage, plus d'arbres des choses comme ça mais ce n'est pas le cas donc j'essaye vraiment de limiter le maximum ce que je ramène de l'extérieur ». (B4)

A la vue de cette limite, leurs pratiques d'amendement seraient donc biologiques mais pas écologiques :

« Dans un monde où tout le monde cultive en bio il n'y a pas de paille à vendre voilà et tout le monde veut mettre de la paille partout, vouloir fonctionner avec ce que l'on a sur place c'est important, pour pailler 1 hectare de potager il faut 7 hectares de blé et c'est forcément 7 hectares de blé conventionnels, si le monsieur qui vend sa paille en bio il saccage quelque chose ça veut dire qu'il utilise un engrais biologique qu'il faut venir d'ailleurs donc c'est peut-être biologique mais c'est pas écologique ». (A7)

En ce qui concerne les intrants utilisés ⁹⁷, tous les jardiniers qui en parlent s'entendent sur le fait de ne pas avoir recours à des pesticides, les membres des jardins familiaux s'appuyant sur le règlement qui les interdit. Cela sonne pour certains comme une évidence bien que des personnes des jardins familiaux avouent s'en être servis dans le passé :

« J'ai abandonné tout produit chimique, dans le temps fallait avoir une pelouse nickel alors on mettait du désherbant sélectif, fallait nettoyer les abords alors on mettait du glyphosate ou autre chose, bon maintenant on prend la sarcellette et on bine, on ne met plus de produit, c'est même interdit mais même indépendamment de cela personne n'irait vérifier ». (B2)

« Comme j'étais commercial et je vendais des produits phytos donc j'ai fait le certiphyto c'est la certification pour utiliser et vendre les produits phytosanitaires et euh donc j'ai fait une formation de 21h, on s'imagine pas comment dangereux sont les produits phytosanitaires et ce qui peuvent provoquer quoi voilà, donc depuis que j'ai fait ça je me suis calmé parce qu'avant j'utilisais beaucoup de pesticides c'était la solution de facilité voilà théoriquement on n'a plus le droit de vendre des produits phytos, ce sont des produits de substitution ». (B3)

⁹⁷ Cf. Annexe n°19

Des fongicides tels que le soufre ou la bouillie bordelaise peuvent être éventuellement être usés comme moyen de substitution :

« On ne met pas de pesticides, alors si jamais on devait mettre des trucs on mettrait de la bouillie bordelaise ou bien du soufre qu'on peut utiliser en agriculture biologique ». (C1)

Dans cette même logique, des personnes en permaculture ou en maraîchage ne font pas appels à des engrais chimiques mais à des engrais verts dit « naturels » pour améliorer la structure des sols et leur fertilité, tout en réduisant les adventices grâce à des cultures de consoude, de légumineuses comme des fèves, ou le recours à du purin d'ortie :

« On va bientôt s'agrandir, on peut arriver à fonctionner sans engrais en respectant bien les rotations en utilisant bien les engrais verts en utilisant beaucoup de légumineuses. Je vais cultiver de la consoude ça a des racines très profondes et on s'en servira comme base pour fertiliser les plantes qui ont des besoins très importants ». (A7)

« Pas d'engrais on essaye parfois de faire du purin d'ortie des choses comme ça, une année aussi on avait aussi trouvé de l'engrais organique ». (A6)

Or, dans les jardins familiaux on retrouve dans les individus cultivant de manière classique deux personnes qui ont tendance à tirer profit d'engrais chimiques, quand la troisième privilégie les produits biologiques :

« J'utilise de l'engrais pour mes fleurs ». (B2)

« Je fais en sorte que le produit que j'achète soit un produit bio, donc au moins le produit parce que ça commence par-là, on ne peut pas se targuer de dire j'ai un terrain bio si on met n'importe quoi ». (B1)

D'autres divergences subsistent chez nos jardiniers quant à la façon de travailler leurs sols⁹⁸. Les théories relatives à la permaculture ou au maraîchage promeuvent le non-labour des sols, on ne cherche pas à la retourner mais plutôt à l'ameublir par l'usage de la grelinette :

« On prend la grelinette, on ne retourne plus, s'il y en a un qui demain arrive avec un motoculteur et qui se met à retourner tout le jardin on ne va pas être d'accord quoi ». (A5)

« Je passe la grelinette parce qu'en fait le sol il est hyper argileux donc il se tasse beaucoup il est hyper lourd, hyper compact donc la grelinette c'est vraiment un peu pour décompacter le sol quand je veux un peu donner plus de chance à mes légumes pour que les racines puissent bien tout ça ». (B4)

A contrario, les théories plus classiques se basent sur le labour et le travail du sol ? Pour se faire, l'utilisation du motoculteur peut être de mise :

« Au printemps je retourne la terre au motoculteur, à l'automne je bêche ». (B2)

Pourtant, deux jardiniers de St-Gall expliquent qu'il ne suffit pas de choisir labourer ou ne pas labourer et qu'une des deux théories serait plus bénéfique que l'autre. Cette question du labour serait plus complexe que cela, dans la mesure où il serait selon ces jardiniers difficile de se passer du labour et que ceux qui ne l'appliqueraient pas se serviraient davantage en contrepartie de round-up. Le labour a l'inconvénient de plus de d'émettre du carbone issu des sols dans l'atmosphère et aggrave le changement climatique. Pour eux, il faudrait finalement labourer la terre de manière modérée :

« Il y a d'autres idées aussi comme celle selon laquelle il ne faut jamais retourner la terre alors que c'est un problème qui est plus lié au climat et aux émissions de carbone que le sol produit quand on retourne la terre, ce n'est pas vraiment lié à la qualité du sol et c'est très difficile de cultiver sans retourner la terre c'est pas si simple il ne suffit pas de se dire bah je vais arrêter de retourner la terre, ceux qui le pratiquent le plus c'est ceux qui utilisent le plus de round up le non labour et c'est pas en bio que c'est le plus répandu parce que c'est difficile,

⁹⁸ Cf. Annexe n°20

je ne dis pas que je la retourne à chaque fois mais ce n'est pas systématique on regarde s'il y a besoin ou pas mais on le fait de temps en temps ». (A7)

« Souvent les débats c'est encore est-ce qu'il faut travailler ou ne pas travailler et il se trouve que ça manque de nuance, faut travailler peu déjà parce que c'est moins contraignant mais il n'y a pas d'il faut, il ne faut pas, il y a des cultures où on se rend compte avec l'expérience que ça fonctionne si on fournit un travail qui est bien dosé ». (A8)

Labour ou round-up sont des alternatives qui face à leurs désavantages respectifs posent question pour cet enquêté :

« Un petit coup de round-up à un endroit qui évitera de travailler le sol je me pose la question, je ne suis pas du tout pour le round-up je ne l'utilise pas au jardin mais j'ai jamais eu la réponse que peut-être dans ce cas-là si en place ça empêche le lessivage de laisser des plantes, mais de les désherber comme ça est-ce que c'est pas mieux de faire ça que de passer un gros coup de labour et d'avoir la moitié du terrain qui part dans la rivière du dessous c'est caricatural mais il y a plein de questions où je ne sais pas et c'est pas évident d'avoir les réponses ». (A8)

En plus de ce débat portant sur la manière et la fréquence du travail des sols, trois jardiniers de St-Gall accordent de l'importance à ne pas tasser le sol en marchant dessus pour ne pas le déstructurer :

« On essaye de ne pas marcher dessus, de ne pas tasser la terre ». (A1)

« Je n'autorise pas qu'on travaille dans le jardin quand il pleut, alors on peut se dire c'est un truc de feignant pas du tout, c'est juste beaucoup plus déstructurant pour le sol quand il pleut et que vous marchez dessus il y a toute l'air qui s'échappe vous allez créer un truc tout compact et va falloir beaucoup de temps pour remettre en état ». (A7)

Deux personnes afin de préserver les sols et leur accorder un temps de repos pratiquent la rotation des cultures :

« On pratique la rotation des cultures et il y a toujours un espace de jachère pour essayer de faire reposer la terre ». (A5)

On a d'autres jardiniers qui eux cherchent à décompacter le sol, un permaculteur avec des engrais verts comme déjà exprimé auparavant, ainsi que des jardiniers plus traditionnels avec du sable :

« Le projet avec les conseils des Bourguignon c'est de décompacter la terre en faisant pousser ce genre de légume avec des racines pivotantes qui ont tendance à décompacter un peu la terre, en faisant pousser du blé que j'ai ramené là je vais faire pousser ça en engrais vert, les fèves j'en ai déjà mis les racines ça va me décompacter mon sol ». (A4)

« Je ramène de temps en temps du sable pour alléger la terre ». (B2)

La relation aux adventices n'est pas la même entre les individus exerçant la permaculture et le maraîchage et ceux reproduisant les techniques conventionnelles ; là où ils permettent de donner des indices concernant la qualité des sols pour les premiers, ils sont vus comme des mauvaises herbes à enlever pour les seconds.

« Ce qu'on appelle les mauvaises herbes, il y en a beaucoup qui poussent ici alors moi je suis partisan de tout enlever ». (B3)

Les questions d'arrosage ⁹⁹ peuvent quant à elles préoccuper chaque jardinier peu importe la technique de culture qu'il emploie, le but étant d'économiser les ressources en eau en allant arroser à des moments frais, en limitant les arrosages, ou en utilisant des oyas :

« Je vais à 5h-5h30 au jardin de l'association et comme ça j'ai le temps de l'arroser et de l'avoir fini à 9h et je dois le faire à ce moment-là parce que c'est le moment le plus froid et du coup il y a une moindre évaporation le moment où j'arrose ». (A7)

« Au niveau de l'eau pour mes tomates je mets des oyas dans le sol c'est comme des jarres en terre cuite et j'en ai de 10L et on remplit ça d'eau et ça diffuse lentement, c'est-à-dire que

⁹⁹ Cf. Annexe n°21

les racines vont se coller dessus et ça évite d'arroser en surface donc la plante va chercher l'eau ». (B3)

Face aux différentes techniques mises en application par nos jardiniers, les cultures qu'ils produisent et les conditions dans lesquelles se déroulent ces productions ne sont pas régulières dans le temps :

« Ça dépend cette année il y a eu des trucs qui n'ont pas pris ». (C1)

« C'est qu'il n'y a pas une façon de faire idéale, c'est-à-dire que j'ai entendu plein de gens qui avaient plein de conseils à donner mais dans la réalité des choses faut s'adapter tout le temps c'est-à-dire que ce sera jamais la même chose en fonction de la météo, en fonction de différentes conditions, des insectes qui viendront, chaque année est complètement différente, chaque année est un défi nouveau et il faut tout le temps s'adapter et moi je ne crois pas du tout en une technique qui s'appliquerait de façon linéaire ». (A5)

Ce constat peut être verbalisé par l'adage suivant :

« Il y a des bonnes et mauvaises années ». (A8)

Ces variabilités dans les productions de cultures semblent être des aléas pour lesquels les jardiniers font avec et s'adaptent sans se poser trop de question, le jardinage est ici pris sous l'angle du loisir et de la détente et non comme un lieu de productivité pure :

« On plante pour le plaisir, ça marche tant mieux, ça ne marche pas bah tiens on se dit ce n'est pas une bonne année ». (B6)

Plus globalement, un constat que trois de nos informateurs font sur les pratiques des jardiniers en général, est qu'elles sont souvent faites par habitude sans être forcément comprises :

« Nous on fait les choses sans forcément tout comprendre ce qui se passe ». (A5)

« Ils ne comprennent pas leurs pratiques, je me suis rendu compte beaucoup font un truc parce qu'on fait comme ça traditionnellement mais ne pense pas le truc, plusieurs fois ils m'ont dit mais vous ne retournez pas la terre j'ai dit non, et ils me disent mais il faut retourner la terre, je leur dis mais est-ce que savez pourquoi vous retournez la terre et là ils ne savent pas ». (B4)

Pour Weber ¹⁰⁰, les pratiques des jardiniers s'inscriraient dans une domination dite « traditionnelle » où leur légitimité provient de l'importance socialement accordée aux habitudes, coutumes et traditions établies au cours du temps. C'est le cas de ce jardinier qui laboure son sol par habitude et ne semble pas vraiment comprendre pourquoi cette pratique peut être problématique :

« Il y a même pléthore d'associations qui viennent, mais je veux dire ne pas bêcher parce qu'on remonte à la surface ce n'est pas bon, mais moi j'ai toujours vu faire comme ça ». (B2)

Les jardiniers que nous avons pu approcher n'optent donc pas tous pour les mêmes pratiques et techniques de culture vis-à-vis des sols, de leurs amendements, des intrants ajoutés et n'ont pas les mêmes avis sur le travail des sols. Ces pratiques mises en œuvre par habitude ne sont pas toujours réellement comprises. Recensons maintenant ce que nos enquêtés cultivent et comment ils gèrent leurs déchets organiques.

2. Éléments cultivés et gestion des déchets organiques

Au niveau des éléments cultivés par nos jardiniers, ceux-ci sont diversifiés notamment au jardin partagé de permaculture dont l'un des principes est de varier les cultures :

« Alors on essaye le maximum de choses en fait c'est tellement varié, je pense que si on faisait un recensement on devrait s'amuser à faire un tableau mais je pense que là à l'instant T en tout cas sur cette saison culturale vous avez dû au moins voir passer 400 à 500 variétés de plantes différentes, c'est extrêmement vaste et moi j'ai pas la vision complète sur ce que font

¹⁰⁰ Weber, Max. « Les trois types purs de la domination légitime (Traduction d'Elisabeth Kauffmann) », *Sociologie*, vol. 5, no. 3, 2014, pp. 291-302.

les autres, mais la base on est sur un jardin forêt vous avez déjà quatre niveaux vous avez les plantes de sol, les arbustes, les lianes et les arbres, nous on a déjà toute cette gradation ». (A6)

C'est un principe similaire qui souhaite être mis en œuvre sur le site du projet de forêt-jardin à la Musau :

« On pourrait avoir 200, 300, 500 espèces différentes donc l'idée c'est qu'on est une très grande diversité de choses ». (D1)

Ces deux lieux s'appuient principalement sur des cultures vivaces qui peuvent vivre plusieurs années et qui sont capables de résister au gel de l'hiver et aux sécheresses de l'été :

« On va mettre certains arbres comme ça qui vont produire dans très longtemps et on va mettre d'autres plantes qui vont pouvoir nous donner des petits fruits, ou des tubercules, ou des feuilles assez rapidement au bout de 2 ou 3 ans, le principe c'est que c'est que des plantes vivaces, pas comme les légumes du jardin qui sont quasiment toutes des plantes annuelles, donc c'est un peu ça le principe de culture c'est vraiment sur le temps long ». (D1)

Ces plantes vivaces cohabitent tout de même avec quelques plantations annuelles et des cultures ne provenant pas de la région :

« En permaculture on essaye d'avoir un certain nombre de plants de vivace, c'est-à-dire des choses qui ne se replantent pas d'année en année en plus des cultures annuelles classiques, et on essaye parfois des cultures originales qui sont en train de s'acclimater à nos régions avec le réchauffement climatique comme les ocas du Pérou ». (A2)

Les jardins du haut de St-Gall cultivent des productions pour les membres des associations, les familles ou le quartier. On se trouve davantage dans une logique nourricière et l'on cultive moins de diversité, des fruits et surtout des légumes régulièrement consommés par la population à l'instar des tomates ou des pommes de terre, quitte à y passer du temps et de l'énergie :

« On va dire qu'on a des légumes un peu socles qui sont importants pour les paniers et pour que les familles en aient suffisamment pour qu'elles puissent se débrouiller pendant la semaine ». (A5)

« On fait même des pommes de terre alors là ce n'est pas rentable vu le temps passé et le prix auquel ça se vend ce n'est pas raisonnable ». (A7)

Il reste malgré tout une place pour des expérimentations et des cultures originales :

« Il y a aussi ce qu'on appelle les expérimentations c'est-à-dire les petits légumes qu'on va faire en plus du gros des paniers ». (A5)

« La spirale des aromatiques au milieu est une vitrine des aromatiques un petit peu spéciaux, on va dire là on va retrouver des variétés moins communes, l'objectif là ce n'est pas de produire c'est une vitrine de plantes un petit peu rares entre guillemets qui permettent de faire découvrir aux élèves des saveurs un peu plus particulière ». (A9)

L'école Michael réfléchit à réduire sa quantité de variétés de cultures et augmenter sa quantité de production :

« A l'avenir on se dirigera peut-être vers moins de sorte mais en plus grande quantité, c'est-à-dire plutôt que de faire un petit peu de chaque de faire peut-être axer sur 5 ou 6 légumes mais par contre de les produire en plus grande quantité de manière à pouvoir soit fournir la cantine, soit assurer des ventes qu'on puisse annoncer la semaine sur l'autre ».

Dans les jardins familiaux, on a plus l'idée d'un jardin maîtrisée, on y retrouve plus de cultures annuelles et une proportion plus importante apportée aux fleurs :

« J'essaye de créer quelque chose de joli à la longue c'est un projet de joindre de la culture avec quelque chose qui rappelle un jardin ornemental, c'est un petit peu un jardin à la française parce qu'il est un peu carré on va dire donc c'est en devenir ». (B1)

Souvent un tiers de la surface est consacré aux fleurs quand les deux autres tiers sont destinés aux légumes. Les jardiniers cultivent les produits pour eux-mêmes et choisissent de planter des fruits et légumes qu'ils aiment manger, mais peuvent tout de même de temps en temps expérimenter des produits :

« Je fais essentiellement ce qu'on aime manger ». (B3)

« Un peu de tout j'essaye de faire un peu de tout ce que j'aime manger et tout ce qui va m'intéresser même à tester j'essaye des trucs quoi ». (B4)

Les cultures produites dans l'écoquartier sont moins nombreuses, il n'existe que quelques bacs dans les jardins partagés bien que l'un de nos enquêtés a fait le choix de cultiver au sein de son jardin à même le sol. Ce sont aussi plutôt des cultures classiques que les habitants mangent régulièrement. Nous avons compilé dans un tableau les éléments cultivés par l'ensemble de nos personnes interviewées selon leur classification scientifique ¹⁰¹.

Le compost de maison est le moyen plus répandu chez nos enquêtés pour gérer leurs déchets organiques ¹⁰². Près de la moitié d'entre eux ont un composteur chez eux sans compter ceux déjà mentionnés compostant leurs déchets sur leur parcelle :

« Dans le jardin de l'habitation on a un composteur donc on descend notre compost deux trois fois par semaine ». (A2)

Ils peuvent aussi trier leurs déchets organiques de manière plus ou moins approfondie à l'aide de poubelles spécifiques, la municipalité distribue par ailleurs depuis récemment des poubelles de tri des déchets organiques avant de les envoyer dans un centre de compostage :

« Tous mes déchets sont triés, j'ai quatre poubelles chez moi ». (A3)

« Depuis la semaine dernière on a reçu un panier là de la ville pour pouvoir récupérer tous nos déchets pour composter ». (B5)

Des personnes souhaiteraient éventuellement mettre en place des toilettes sèches, mais évoquent des complications qui ne semblent pourtant pas poser de problématique particulière au seul de nos individus qui s'y est déjà frotté :

¹⁰¹ Cf. Annexe n°22

¹⁰² Cf. Annexe n°23

« Par contre je n'ai pas de toilette sèche ça manque, bah je suis pas allé au bout du truc mais ça c'est une gestion plus compliquée mais théoriquement il faudrait c'est un peu absurde d'envoyer les excréments comme ça mais pour des raisons sanitaires ça se comprend bien ». (A8)

« J'aurais aimé des toilettes sèches mais c'était trop compliqué et il y a des gens qui ne veulent pas qu'on composte si elles sont pleines de médicaments et de choses qui ne sont pas très bonnes ». (C2)

« Je suis un des seuls à faire les toilettes sèches je suis en appartement j'ai aucune difficulté j'ai mon vélo cargo on récupère de la sciure chez un menuisier dans une scierie, hop on a des toilettes sèches et une fois la semaine on ramène tout ici déchets alimentaires et des toilettes sèches et je repars avec de la nourriture et ça fonctionne très bien comme schéma et quand on me dit qu'on ne peut pas avoir de toilette sèche en appartement j'hallucine c'est un truc qui ne m'a jamais posé de problème en fait ». (A6)

Enfin, la déchetterie peut être dans une moindre mesure être le lieu où l'on va disposer ses déchets. Les cultures que l'on peut retrouver dans les jardins partagés et les jardins familiaux diffèrent donc par leur nature, tandis que les citadins gèrent leurs déchets organiques principalement en les compostant ou en les triant. Creusons maintenant les questionnements et besoins que rencontrent les citadins envers les sols.

C. Questionnements et besoins des citadins vis-à-vis des sols

Après avoir traité en entretien des thématiques relatives au sol (connaissances, représentations des sols par les enquêtés et pratiques en tant que citadins et/ou jardiniers), il a été demandé aux enquêtés s'ils avaient des questionnements, des problématiques, des besoins ou des insatisfactions par rapport aux sols, que ce soient sur les sols en général, ou à échelle plus localisée sur les sols de leurs parcelles ou quartier d'habitation. Sur la base des 20 entretiens, plusieurs thématiques relatives à ces questionnements ou besoins formulés ont pu être dégagées ¹⁰³.

¹⁰³ Cf. Annexe n°24

1. Des questionnements visant à évaluer la qualité des sols

Tout d'abord, nous pouvons apercevoir que quasiment l'intégralité des enquêtés expriment au moins un questionnement ou besoin sur les sols. C'est dans les jardins partagés St-Gall que l'on recense le plus de questionnements formulés du fait qu'il s'agisse du terrain le plus investigué, mais c'est aussi ici que le nombre de questions exposées par individus est le plus important. Ce qui interroge dans un premier temps les personnes enquêtées est le besoin d'évaluer la qualité des sols de leurs parcelles et écoquartier. La qualité des sols se caractérise par une « *aptitude à remplir certaines fonctions vis à vis de la production ou de l'environnement, dans un écosystème donné* (Chaussod, 1996) ¹⁰⁴ ». Elle s'apprécie par trois éléments à savoir la composition, la texture et la structure du sol ¹⁰⁵. Pour ce qui est de la composition des sols, des jardiniers souhaitent pouvoir faire une évaluation de la composition des sols de leurs parcelles (éléments physico-chimiques et pédofaune), comme ce membre du jardin de permaculture à St-Gall :

« On n'est jamais allé jusqu'à quantifier un peu la quantité de matière organique, le nombre d'êtres vivants et la diversité qu'il y a à l'intérieur ou prendre des parcelles témoins et de regarder la production au m², personne n'a fait un travail de ça un peu sérieux parce que personne n'a la base pour le faire ça je trouve que ça manque donc une sorte d'évaluation ».
(A6)

Cette évaluation de la composition et de la qualité des sols pourrait selon lui se perpétuer par le suivi de l'évolution de ces dernières :

« L'approche scientifique ce serait plus une approche de quantification de la part de matière organique, du stock de carbone, de la pédofaune et la variété et de voir une évolution pour pouvoir démontrer s'il y a besoin qu'un sol se bonifie ». (A6)

Cela permettrait de tenter de saisir l'impact des pratiques de jardinage sur celles-ci et si elles ont un effet bénéfique sur le sol :

¹⁰⁴ Chaussod, R. (1996). La qualité biologique des sols : évaluation et implications. Forum « Le Sol, un patrimoine menacé ? », Paris, 24 octobre 1996. 18p.

¹⁰⁵ <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Composition-et-qualite-des-sols->

« J'aurais aimé faire une analyse du sol, pouvoir voir si je suis à des années lumières de ce que j'imagine, la composition du sol je ne sais pas en fait l'acidité des questions comme ça, c'est perso pour savoir si ce que je fais ça va pas du tout ou si ça va parce que je n'en sais rien ». (B4)

A propos de la texture et de la structure des sols, un jardinier de St-Gall se demande quel est l'impact du tassement des sols et des piétinements des jardiniers sur le réseau mycorhizien, et quelle est l'ampleur de ce dernier dans le jardin :

« La question des chemins qui sont tassés régulièrement et ça couperait les continuités de ce réseau mycorhizien, de racines, donc c'est un débat, donc d'un côté on a ceux qui ne veulent surtout pas que l'on marche sur le sol , et puis il y en a qui disent [...] on est que des humains avec notre poids de 70kg en moyenne donc les racines vont peut-être s'en accommoder [...], on se demande à quel niveau il est dans le jardin et à quel niveau il pourrait se développer dans un jardin potentiellement si on laissait libre cours à son développement ». (A1)

Le membre du projet de forêt-jardin estime que le sol présent à l'emplacement du projet serait compact et que cela pourrait nuire au développement racinaire des cultures, il souhaite par conséquent pouvoir évaluer ce point :

« Beaucoup de sols de prairie souvent étaient trop compacts pour que les arbres puissent bien se développer et j'ai l'impression que là on est dans ce contexte-là ouais ». (D1)

Par ailleurs, des jardiniers de St-Gall aimeraient savoir si l'enrichissement qu'ils pratiquent est adéquate pour obtenir un sol vivant et fertile favorable au développement des cultures :

« Ce serait bon qu'un spécialiste vienne et m'explique si j'ai trop fait ou s'il manque juste un petit peu ou pas ». (A4)

« Est-ce que ça suffit à porter tous les nutriments qu'il faudrait ou est-ce qu'on a un sol en carence de certains éléments ? » (A1)

D'autres jardiniers ont des questionnements associés aux plantes bioindicatrices, ils ont du mal à interpréter les raisons de leur présence et à évaluer les influences qu'elles peuvent avoir sur le jardin :

« Qu'est-ce qu'une plante nous raconte sur le sol ça c'est hyper important [...], savoir ce que le sol il a à dire aussi sur nos manières de cultiver je pense quelque chose comme ça, déduire un peu un profil de sol qui serait donné par les plantes bioindicatrices ». (A8)

« Le fait que ces végétaux soient venus se nourrir ça a assaini le sol, est-ce que ça a suffi à absorber la pollution ou est-ce que c'est juste quand il y a de la pollution cette plante s'installe parce qu'elle s'en nourrit mais est-ce qu'elle fait disparaître la pollution ? » (A2)

Enfin, les enquêtés font référence à un questionnement lié à une problématique plus sanitaire et environnementale qu'agronome. En effet, un tiers des personnes consultées parlent de la pollution des sols et des métaux lourds, principalement à St-Gall et à Danube. Sur ces deux sites des analyses de pollution ont été effectuées par la ville mais des personnes souhaiteraient aller au-delà de celles-ci, il est reproché à ces analyses de ne pas être assez représentatives de la pollution présente et des facteurs qui contribuent à son évolution dans le temps :

« Trois analyses qui ont été faites à des moments différents, des années différentes avec des conditions différentes, ça dit sur 3 ou 4 légumes à chaque fois pris au hasard, les analyses elles ont prouvées que bon il y avait certains éléments qui étaient présents mais pas en quantité forcément énormes et que grosso modo au fur à mesure des années les concentrations étaient en baisse, alors comment dire que ces concentrations sont en baisses ? » (A8)

Ici est donc exprimée la volonté de suivre l'évolution des types et de la quantité des polluants et de déterminer à quoi elle est due. Cette même idée est présente à Danube où est formulé le désir de revenir sur le règlement instauré par la ville interdisant de planter des cultures à même le sol du quartier en suivant l'évolution des polluants, le tout au sein de différentes zones de l'écoquartier :

« Des mesures qui soient faites à différents endroits, à différentes profondeurs et dans le temps admettons tous les ans ou tous les deux ans pour permettre de suivre l'évolution ». (C1)

Cette question de la pollution semble en revanche moins être une préoccupation au sein des jardins familiaux, seule une enquêté y fait référence :

« Si ça se trouve c'est ultra pollué, savoir la concentration en métaux lourds, je ne sais pas en quelle proportion si ça se trouve c'est plus effrayant qu'on ne l'imagine ». (B4)

On remarquera qu'il s'agit de la même personne qui s'interroge sur l'historique du site, les jardins familiaux étant établis depuis longtemps leurs membres ignorent si le site est soumis à des types de polluants. Sur les autres terrains d'enquêtes les membres sont au courant de certains éléments d'historicité des sites et des pollutions présentes, car des études comportant la réalisation d'un état des lieux ont été menées par la ville préalablement à l'établissement des jardins et de l'écoquartier. On retrouve donc des membres des jardins familiaux qui aimeraient être informés de ce qu'il se trouvait auparavant sur l'actuel emplacement de leurs parcelles :

« Est-ce que vous connaissez la nature des sols un peu ici ce qu'il y avait avant, ça m'aurait déjà intéressé de savoir l'historique du lieu ici il y a 20-30 ans parce que ça fait quand-même longtemps qu'il y a des jardins ». (B4)

Nous pouvons donc voir que les questionnements des personnes investiguées convergent dans un premier temps vers des évaluations de la qualité des sols en termes de composition, de texture et de structure, des pollutions éventuelles, et à caractériser l'impact de leurs pratiques. Ces évaluations constituent un préalable pour améliorer les cultures et techniques de jardinage.

2. Des questionnements visant à améliorer les techniques de jardinage et les cultures

Ce qui intéresse les personnes qui ont témoigné dans un second temps, c'est de bonifier les techniques de jardinage dont ils font l'usage et les cultures qu'ils produisent. En effet, certains souhaitent développer leurs connaissances personnelles sur les sols pour éventuellement les transmettre et améliorer leurs pratiques, comme le confie ce membre des jardins familiaux :

« Avoir plus de connaissances sur qu'est-ce que le sol, qu'est-ce qu'il y a dedans etc, et je pourrai le répercuter sur mes petits-enfants, moi je suis toujours par nature curieux alors ça modifiera peut-être mon comportement ». (B2)

Des enquêtés font part de la présence d'un sol trop compact qui rend plus difficile son travail :

« Comment l'alléger parce que c'est de la terre qui est beaucoup trop lourde, trop dure à travailler, très chargée en glaise c'est compact ». (B3)

Par conséquent, ces individus aimeraient mieux comprendre ce phénomène de compaction du sol et savoir ce qu'ils peuvent réaliser pour l'éviter et le décompacter :

« Qu'est-ce qui fait que je pourrais décompacter ce sol, pourquoi ce sol se tasse naturellement alors qu'à priori il n'est pas piétiné ? ». (A9)

De plus, on cherche à connaître des techniques pour enrichir et amender le sol :

« J'aimerais bien justement connaître encore davantage comment l'enrichir ce sol-là. » (B1)

« On met les feuilles on met le compost on met la paille mais est-ce qu'il y a d'autres techniques je n'en sais rien ». (A5)

Toutefois, est mentionné le fait qu'ils rencontrent des difficultés en termes de ressources disponibles pour amender la totalité de leurs sols :

« Comment faire quand on n'est pas à proximité d'une ferme pour aider le sol et ne pas l'épuiser et on se pose beaucoup la question ». (A5)

« J'ai plus des besoins pratico-pratiques, qu'il y ait un peu un circuit pour avoir du foin, de la paille, de pouvoir broyer les feuilles mortes, pouvoir avoir plus d'outils de couverture du jardin l'hiver et puis en période de culture ». (B6)

Pour les plantes bioindicatrices, les enquêtés des jardins partagés et des jardins familiaux ignorent parfois comment réagir face à leur présence :

« On a beaucoup de plantes qui poussent de manière spontanée on ne sait pas dans quelle mesure il faut intervenir ou pas ». (A6)

« Comment traiter voilà sans utiliser de pesticides c'est ça mon gros souci, comment enlever les nuisibles et les adventices sans altérer la terre et sans apporter de produits dangereux ». (B3)

Dans une autre perspective, les personnes interviewées expliquent que l'évaluation de la qualité de leur sol leur permettrait d'adapter les types de culture et les pratiques de jardinage en fonction des espaces pour obtenir les meilleurs rendements, en y consacrant le moins de temps possible tout en réduisant leur impact environnemental :

« J'aimerais bien connaître la nature des sols précise moi ça me permettrait d'adapter les cultures de savoir les composants du sol [...], qu'est-ce qui est le mieux comme légume pour quel type de terre [...], est-ce qu'il n'y a pas deux-trois légumes qui sont très appropriés qui ne nécessitent pas spécialement d'apport d'eau et qui seraient complètement adaptés ici [...], pour être non seulement productifs d'un côté mais aussi en ayant un moindre impact sur notre environnement ». (A9)

« Savoir de quoi est composé un sol ça m'intéresserait, savoir par rapport à celui qu'on a quelles sont ces caractéristiques, et puis qu'est-ce qu'il faut apporter ou qu'est-ce qu'il faut enlever, et qu'est-ce que ça peut m'apporter au niveau du sol et des plantations si ça va leur être bénéfique ». (B3).

Dans cette même logique sont demandées plus de connaissances quant à la diversité des sols et aux types de culture, un membre des jardins St-Gall cherche à en savoir plus sur la culture sans labour, quand un autre a en tête l'idée de mieux saisir les conséquences des types de pratiques de cultures sur la biodiversité du jardin :

« Par rapport à la culture sans labour je ne sais pas le faire ». (A7)

« Qui habite à quel endroit en fonction de comment c'est géré ça c'est des questions importantes je pense ne serait-ce que pour que ce soit vu aussi, pour qu'on soit sensible à la diversité des habitats dans le jardin ». (A8)

Certains enquêtés sont effectivement demandeurs de techniques pour améliorer et préserver le sol pour qu'il soit durablement fertile et pour garantir une production alimentaire qui soit durable dans le temps, mais aussi pour rendre le sol plus vivant :

« S'il y a des choses simples à faire pour améliorer les choses » (B2)

« Comment améliorer le sol [...], comment rendre un sol le plus oui j'en reviens avec cette histoire de sol vivant avec plein de petites bêtes ». (C3)

Pour garantir cette production alimentaire durable, l'enjeu de la préservation au sens biologique et environnemental du terme est posé, en considérant qu'il faut dans les pratiques de jardinage et de production alimentaire veiller à préserver le sol vivant ainsi que les ressources environnementales nécessaires à cette activité :

« Je pense que les enjeux de demain c'est maintenir cette biodiversité, et aussi et surtout maintenir les ressources environnementales ». (A3)

« Est-ce qu'il faut absolument tout le temps l'arroser; comment l'arroser; est-ce qu'il y a une manière d'arroser histoire d'optimiser aussi les ressources hydriques ? » (B1)

Ici la focale n'est pas autocentrée comme dans l'essentiel des entretiens, mais l'homme ferait partie d'un tout écosystémique :

« Est-ce qu'il ne serait pas plus sain et plus juste de comprendre à quel endroit on puisse se servir plutôt que d'interrompre des équilibres, il y a une abondance un don qui est lié à cet équilibre du sol et avec les autres éléments et du coup à cet endroit-là on peut se servir; ça correspond à une alimentation qui respecte le vivant, est-ce que l'agriculture a un sens, ça me questionne jusque-là ». (A2)

Enfin, concernant l'écoquartier ses résidents ont pour but de se réapproprier le sol de leur quartier pour pouvoir y cultiver à même le sol, ainsi que pour contribuer à l'embellissement du quartier en y ramenant de la végétation, ce qui correspondrait davantage avec l'idée de

l'écoquartier qu'ils se font. Pour cela, une personne demande comment le quartier pourrait agir pour favoriser sa dépollution :

« Que faut-il planter pour aider à la dépollution ça c'est vraiment une question là ça m'intéressait vraiment j'aimerais bien les connaître parce que dans ce cas je crois que vraiment il faut se battre pour planter ça ». (C3)

Nous pouvons donc constater que les questionnements des personnes étudiées se concentrent dans un second temps sur les pratiques de jardinage et les types de culture dans le but de les optimiser pour bénéficier de cultures productives durables et saines. Analysons maintenant la manière dont les citoyens appréhendent les sciences participatives et le programme SOLenVILLE.

VI. Rapports des citoyens (jardiniers et résidents d'écoquartier) aux sciences participatives et au programme SOLenVILLE

A. Réponses que le programme de sciences participatives SOLenVILLE peut apporter aux questionnements des citoyens

Afin de déterminer les prochains événements SOLenVILLE, il a été demandé aux enquêtés à la suite de leurs éventuels questionnements, problématiques ou besoins s'ils avaient des idées sur la manière dont SOLenVILLE pourrait y répondre, et comment un tel programme en sciences participatives composé de chercheurs scientifiques pourrait intervenir et impliquer les enquêtés, mais aussi d'autres membres des différents lieux enquêtés à s'intéresser à l'enjeu des sols, de manière théorique pour développer leurs connaissances, mais aussi de manière pratique à l'échelle de leur parcelle. Les enquêtés ont alors proposé différents types ou formats d'événements qui seraient susceptibles de les intéresser.

1. Modalités d'interventions dites « théoriques »

En ce qui concerne les modalités proposées d'intervention dites « théoriques » permettant d'améliorer et de diffuser les connaissances scientifiques sur les sols ¹⁰⁶, le format conférences intéresserait le tiers des enquêtés pour ce qui est des composants du sol et de la vie du sol en général, ainsi que pour répondre à des questionnements qui ont été soumis précédemment sur le rôle des mycorhizes ou la pratique de la culture sans labour :

« Une petite conférence je ne sais pas si c'est le mot qu'il faut utiliser mais une petite information sur le rôle des mycorhizes dans le sol, de leur présence dans des jardins potagers, sur le rôle des racines et des échanges qu'il peut y avoir entre les plantes c'est un flou ». (A1)

« Est-ce que vous avez des contacts, des choses à nous dire, des informations, des formations, des études qui auraient été faites là-dessus ça ça nous intéresse, la culture sans labour ce n'est pas simple ». (A7)

¹⁰⁶ Cf. Annexe n°25

Toutefois, les conférences restent critiquées par certains, dans le sens où ce type de format ne permettrait pas d'attirer et d'intéresser un maximum d'individus qui pourraient ne pas en retenir grand-chose, trouver cela inaccessible et ne pas réitérer leur participation :

« Ça pourrait être un truc un peu pédagogique sans que ce soit une conférence mais un temps d'échanges de connaissances je n'en sais rien un truc un peu informel quoi si vous faites une conférence les gens ça va les saouler ». (B4)

La création d'un MOOC a été aussi suggéré (massive open online course), afin d'attirer des personnes ne pouvant se rendre physiquement à une conférence et d'impliquer des personnes extérieures aux sites que nous avons approchés, et où les différents individus peuvent agréger leurs connaissances rendant le format plus interactif :

« Créer un MOOC sur la connaissance des sols je pense que ça peut être vraiment intéressant avec des personnes des différents milieux qui peuvent enrichir ». (A3)

Une autre proposition qui pourrait être une entrée théorique, plus ludique et visuelle autour de la mise en place d'expositions portants sur le sol vivant :

« Une introduction au fait que le sol c'est quelque chose de vivant donc après j'imagine qu'il y a des formats ça pourrait être des expositions ». (A8)

Deux enquêtés reprennent une idée qui a été introduite par la ville de Strasbourg avec la distribution de livrets informatifs, ces derniers pourraient expliquer les types de sol et les cultures et techniques à instaurer en fonction de ces différents types de sol :

« Avoir un petit fascicule qui dit comment reconnaître un sol tel ou tel, qu'est-ce que vous en faites une fois que vous avez reconnu ce sol, est-ce qu'il est adapté à telle culture ». (A9)

Néanmoins ces petits livrets restent également soumis à l'intérêt que leur porte chaque jardinier :

« Ça été soit mal distribué ou pas assez pris au sérieux, et pourtant pour moi c'est une bible ». (A4)

Enfin, deux autres enquêtés sont d'avis d'intervenir dans l'espace et établissements publics en disposant des panneaux informatifs, ou en intervenant dans les écoles pour sensibiliser les jeunes au sol et à sa préservation, ou encore au Vaisseau pour attirer le plus de monde possible :

« Des petits tableaux parfois il y a des petits tableaux à lire quand on se balade le long de l'eau [...], et quand on passe avec des enfants c'est matière à leur expliquer [...]. Intervenir dans les écoles [...], déjà savoir ce qu'il y a dans le sol et comment le préserver ». (C2)

« Qu'il y ait des choses au Vaisseau par exemple, qu'il y ait une espèce de démocratisation de l'approche scientifique autour des sols ». (A10)

Comme le souligne cette personne, l'enjeu est de démocratiser l'approche scientifique autour des sols pour que les citoyens s'approprient à nouveau cette question dans un contexte où le sol, sa biodiversité, ses services écosystémiques et son caractère nourricier sont perdus de vue. Or, pour tendre à une réappropriation de la question des sols urbains, il faut susciter un intérêt pour les individus pour les conduire à la participation et non les contraindre, cela passe par la formulation d'enjeux liés au sol et des conséquences ou des influences qu'ils peuvent avoir dans le quotidien des gens :

« Je ne sais pas comment intéresser les gens à un moment je me dis des fois je bosse aussi dans le cadre de la désobéissance civile, on se dit les gens les prendre par la main ça va quoi à un moment il faut aussi qu'eux..., en plus s'ils se sentent obligés de le faire ça ne va pas les intéresser ». (B4)

« Dans ma gestion de projet on progresse vraiment pas à pas c'est-à-dire qu'on ne se pose pas la question des moyens tant qu'on n'a pas résolu l'enjeu [...], quand l'enjeu va être clairement édifié vous pourrez faire le bal des idées ils vont vous les donner [...], ils trouvent le moyen qui leur correspond à eux parce qu'ils ont vu un intérêt collectif et qu'ils ont vu une urgence qui les concerne tous ». (A2)

C'est donc une fois ces enjeux édifiés et que les personnes auront identifié leurs intérêts qu'ils viendront s'intéresser à la question des sols. Centrons-nous maintenant sur ces modalités de réponses dites « pratiques » que SOLenVILLE pourraient organiser.

2. Modalités d'intervention dites « pratiques »

S'agissant des réponses plus « pratiques » que pourraient apporter SOLenVILLE sur les différents sites sélectionnés¹⁰⁷, le format des ateliers participatifs est vivement encouragé, ceux-ci pourraient porter sur la biodiversité du sol, sur les types de sol et les caractéristiques physico-chimiques des sols :

« Faire un atelier sur la biodiversité comme ce qui est proposé dans QUBS » (A1)

« Faire du comptage des choses comme ça, ça permet facilement d'inclure les gens, d'avoir des aides pour interpréter aussi ce qu'on voit et aussi cadrer les limites des interprétations » (A8)

« Bah pourquoi pas venir une fois dans un atelier nous expliquer un peu les différents équilibres ». (A5)

La présence du scientifique sur le terrain constitue l'occasion d'apporter des connaissances en lien avec les pratiques mêmes des jardiniers sur le terrain :

« Ça pourrait être intéressant l'approche purement empirique de la personne qui a les mains dans la terre en lien avec la personne qui est plus scientifique qui donne un éclairage ». (B4)

Ce qui importe principalement aux jardiniers, c'est de mettre en relation les apports de connaissances théoriques avec leurs pratiques quotidiennes de jardinage, ces connaissances doivent être mobilisables pour eux sur leur propre parcelle, c'est en cela que pour eux elles seront concrètes. Les ateliers participatifs sont également salués pour leur côté inclusif, ludique et plus utilitaire que de simples conférences. On peut aussi apercevoir que plus du tiers des enquêtés seraient enclins à solliciter SOLenVILLE pour réaliser une analyse des sols surtout à St-Gall et à Danube. A St-Gall, ces analyses se concentreraient sur la qualité agronomique des

¹⁰⁷ Cf. Annexe n°26

sols des jardins selon les types de sol au sein de différentes zones, et sur un suivi de l'évolution de cette qualité agronomique :

« Moi je serai ici vraiment demandeur d'une analyse d'un suivi agronomique de la qualité du sol pour voir comment ça évolue [...], est-ce qu'il ne faut pas avoir un protocole expérimental avec des carottages à des endroits particuliers et des fréquences bien déterminées pour suivre des évolutions et avoir une représentativité statistique et voire des outils statistiques qui aident à la mesure ». (A6)

Ce même enquêté aspirerait à avoir un degré de collaboration plus grand et plus durable avec SOLenVILLE, en instaurant un dialogue permanent entre les jardiniers et SOLenVILLE qui pourrait ainsi suivre l'évolution du jardin et répondre aux questionnements des jardiniers sur le long terme :

« Bah pour moi ce serait un suivi scientifique une sorte d'interlocuteur scientifique qui gravite un peu autour du jardin périodiquement, qui essaye de caractériser un peu mieux le jardin, son sol, ce qui pousse etc, et à qui on puisse faire remonter des questionnements éventuels ». (A6)

A St-Gall les enquêtés ont conscience que les analyses de sol ont un coût ce qui limite ce mode d'intervention. Concernant l'écoquartier Danube, les analyses de sol constituent la réponse majeure à apporter pour les trois enquêtés, des analyses de sol ont par ailleurs été déjà demandé à la ville dans l'optique de suivre l'évolution des polluants des sols au sein de différents espaces :

« Une analyse des sols ça fait des années qu'on le demande bien sûr je trouve ça tellement nécessaire ». (C2)

Ici est même suggéré le fait d'inclure les riverains du quartier à cette analyse, ce qui concorde avec l'aspect participatif de SOLenVILLE :

« On pourrait mettre les riverains faire participer les riverains à la campagne de mesures initiale, c'est-à-dire leur demander s'il y a des endroits où ils pensent que ce serait judicieux

de faire des mesures, et le jour où il y a des mesures faire participer les riverains pour qu'ils voient comment ça se passe ». (C1)

Pour ce qui est relatif à la forêt-jardin, une analyse des sols aiderait les personnes porteuses du projet à caractériser le sol présent afin de prendre en considération ces éléments lors de la mise en œuvre :

« Faire une analyse comme ça avec des spécialistes qui nous aident à définir les caractéristiques du sol, compaction du sol, vie du sol, peut-être aussi le type de sol avec la texture de notre sol, taux en matière organique et des choses comme ça, une visite voilà quelques heures sur place avec les personnes volontaires de notre association ». (D1)

Enfin, deux jardiniers des jardins familiaux énoncent l'idée de rencontrer d'autres jardiniers par exemple autour de stands qui seraient des lieux d'échange de connaissances et de pratiques entre jardiniers et SOLenVILLE, où l'empirisme rencontrerait le regard scientifique qui viendrait apporter un éclairage sur ces pratiques :

« Un stand par exemple devant l'entrée des jardins où on échange autour de la culture de chacun, dire rendez-vous à tel endroit on veut voir vos pratiques et savoir vos connaissances [...], et permettre à ces gens-là d'analyser leurs pratiques, qu'est-ce que vous pensez par rapport à ce que vous faites, comment vous l'avez appris, vous pensez que c'est comme ça qu'on fait etc, et c'est là où le sachant entre en jeu et de dire écoutez peut-être le bon geste c'est comme ça ». (B1)

Ainsi, ces témoignages invitent SOLenVILLE à aller sur le terrain à la rencontre des individus répondre à leurs questionnements et cela de manière commune avec eux. Déterminons maintenant les perceptions qu'ont les citoyens de la science et du chercheur « scientifique ».

B. Visions de la science, du chercheur « scientifique » et des sciences participatives par les citoyens

Après s'être intéressé aux relations des citoyens aux sols, nous avons cherché à préciser ce que les citoyens perçoivent lorsque l'on parle de sciences et de sciences participatives et ce que représente pour eux la figure du chercheur « scientifique ».

1. Perception de la science et du chercheur « scientifique » par les citoyens

Bien que l'emploi du terme de « chercheur scientifique » puisse être considéré comme une tautologie et que toute personne peut être entrevue comme un chercheur, nous avons choisis de recourir à cette expression lors de la passation des entretiens afin de marquer une différenciation entre les citoyens approchés pouvant devenir chercheurs à leur tour en prenant part à SOLenVILLE, et les scientifiques qui exercent leur activité de recherche de manière professionnelle. On constate que la moitié de nos enquêtés ont connaissance d'au moins un chercheur scientifique ¹⁰⁸. Certains peuvent exercer dans des domaines relatifs à l'environnement :

« Là j'étais avec des entomologistes donc des spécialistes des insectes, j'en connais dans beaucoup de domaines mais surtout dans le domaine de l'environnement, j'ai été proche des biologistes, je connais des gens au CNRS ». (A2)

Mais ces scientifiques peuvent aussi approfondir une variété d'autres domaines :

« J'ai un copain qui bosse à l'université de Mulhouse et qui est sur tout ce qui est ultrason, luminescence, rayonnement et des applications pratiques dans le domaine, ou des médecins, ou des pharmaciens, mais qui ne s'intéressent pas à la nature en elle-même mais plus à l'humain ». (A1)

La science est rapportée aux connaissances et aux savoirs humains dans une multitude de domaines qui participent à une meilleure compréhension du monde dans lequel il prend vie :

« Je trouve que c'est tellement vaste la science, la biologie c'est tellement différent de l'astronomie, il faudrait en parler pour chaque truc quoi mais pour moi c'est hyper

¹⁰⁸ Cf. Annexe n°27

important[...], je trouve que la recherche scientifique c'est quand-même une garantie de connaissances ». (B4)

« La science c'est pour moi une façon de trouver un langage collectif pour décrire les choses le plus loin possible dans la compréhension qu'on en a, donc on a créé un langage collectif pour décrire notre compréhension du monde aussi loin qu'on l'a poussé, comme ça on a des termes communs, des raccourcis communs pour expliquer, la science ça pose les choses c'est pas de l'ordre de l'instinct ni d'une compréhension culturelle, ça peut se partager de façon transversale entre des pays des continents, une vision globale ». (A2)

Toutefois leur connaissance de chercheurs scientifiques reste pour la plupart des citoyens très restreinte :

« Ouais je connais un sociologue qui est dans la BD, mais ouais des scientifiques je n'en connais pas beaucoup j'avoue ». (A3)

« Je n'en connais pas tellement, j'en connais mais peu ». (C1)

Il s'avère que cette population est souvent associée à des niveaux de compréhension trop élevés pour nos citoyens pour lesquels leurs sujets de recherche peuvent rester obscurs :

« J'en connais un qui est au CNRS alors je ne sais pas ce qu'il fait dans les lasers où un truc comme ça moi ça me dépasse ». (B2)

« J'ai un beau-frère qui travaillait au CNRS dans la physique je n'ai jamais trop compris ce qu'il faisait ». (C3)

Malgré cette distance qui peut exister entre chercheurs scientifiques et citoyens, ces derniers pour un tiers reconnaissent le fait qu'il s'agit d'individus passionnés qui sont spécialistes de leurs domaines de recherche, ce qui leur vaut une légitimité :

« Moi j'aime bien en effet avoir un avis de scientifique parce que je sais que cette personne-là étudie particulièrement un sujet et qu'il est bien plus spécialiste que moi sur ce sujet-là

[...], le chercheur c'est un geek qui ne pense qu'à son sujet pendant des années de thèse et qui ensuite pendant toutes ses années de maître de conf, mais qui est très pointu très spécialisé ».

(A1)

« Le chercheur je pense qu'il est passionné par ce qu'il fait et ils prennent le temps qu'il faut pour le faire ». (B3)

Cette spécialisation dans un domaine de recherche ne doit pas faire pour autant de lui une personne déconnectée des autres domaines de recherche qui ne sont pas à considérer de manière indépendante les uns des autres :

« Un bon scientifique arrive à dézoomer de son sujet et à voir les sujets transversaux qui touchent à sa matière et il arrive à l'intégrer dans un contexte et à ne pas être complètement le mauvais scientifique qui va être tellement borné à son sujet qu'il n'arrivera pas à dézoomer, il n'arrivera pas à relativiser certaines choses et sera peut-être extrémiste sur certains points ».

(A1)

Malgré tout, cette spécialisation pointue amène un enquêté à relativiser la légitimité et l'apport des scientifiques quand leurs savoirs transmis ne sont pas propres à leurs champs de compétence :

« Parfois en étant très pointu sur un sujet j'ai vu autre chose c'est que on est tellement concentré sur un sujet qu'on peut dire des grosses bêtises en s'éloignant un peu de son sujet et on est pris très au sérieux de par son statut, mais quand on écoute quelqu'un qui est spécialiste dans un sujet il faut l'écouter que dans un sujet ». (A7)

Le chercheur est défini chez nos citadins comme une personne enfermée dans un laboratoire ou un bureau, là où SOLenVILLE et les démarches en sciences participatives cherchent à s'en extraire et à faire de la science sur le terrain en plein air. Des descriptions stéréotypées sur le ton de l'humour peuvent en témoigner :

« Alors je l'imagine avec des grosses lunettes une blouse blanche les cheveux ébouriffés devant des tubes à essai nan je rigole ». (A3)

« Alors il y a la caricature de celui qui est dans son labo à compter ses souris ou ses vers de terre dans un bocal (rire) ». (B2)

Ils peuvent parfois y voir une déconnexion entre la science et la société qui serait comme éloignés d'eux et de la société civile :

« Comme ça le mot science ça nous fait un peu peur. Parce que nous on est pas du tout des scientifiques, pour moi quand tu poses des questions sur le sol pour moi c'est comme s'il y avait deux mondes, il y a ceux qui savent, qui ont plein de connaissances et il y a nous qui expérimentons simplement tout gentiment sur notre terrain ». (A5)

« Je pense que les scientifiques ne sont pas assez présents dans les médias, dans la vie réelle, les conférences scientifiques faut les chercher [...], si aujourd'hui il y a une crise des vocations scientifiques chez les élèves c'est qu'ils ne savent pas ce que c'est très éloigné d'eux, j'aimerais qu'on entende plus parler ces spécialistes qui étudient le vivant ». (A1)

« Je pense que le chercheur est conscient d'être perçu un peu trop dans sa tour d'ivoire et je pense qu'il y a des efforts qui sont faits pour se reconnecter avec la société civile c'est un peu le sens de vos démarches d'ailleurs ». (A6)

Néanmoins, certains émettent l'existence de recherches effectuées en bureau et d'autres sur le terrain :

« Il y a ceux qui vont plus faire de l'observation sur le terrain donc c'est plus de la collecte des données, des relevés, des choses comme ça, et ensuite de l'interprétation, il y a des chercheurs de plein air et il y a des chercheurs de labo, des fois ils se croisent et des fois ils font les deux mais ça dépend ». (A8)

Concernant la manière dont les enquêtés perçoivent les sciences en général et ce qu'elles leur inspirent, celles-ci sont renvoyées avant tout à une utilité sociale permettant de faire évoluer la société, de la conscientiser et de répondre à des besoins et problématiques sociales :

« Ma vision de la science donc euh qu'une certaine tranche de la population prenne plaisir à trouver des solutions à nos éventuels problèmes sur certaines choses ». (A4)

« L'objectif c'est d'apporter quelque chose à l'humanité là on est vraiment dans l'idéal du truc et d'améliorer la vie sur terre d'une manière générale je pense ». (A9)

« La science a vocation à nous éclairer pour qu'on puisse avoir peut-être une attitude plus consciente de certaines choses, je ne sais pas s'il n'y avait pas tous les rapports du GIEC, s'il n'y avait pas toutes ces infos on ne serait sans doute pas autant conscientisé ». (C3)

Ce qui leur vient aussi à l'esprit lorsque l'on parle de sciences, est l'existence d'un processus de production de connaissances scientifiques suivant une méthodologie précise et particulière qui organise et guide les raisonnements :

« Pour moi la science c'est la méthode scientifique on émet une hypothèse, on fait une expérience, on valide ou on invalide et l'expérience doit être reproductible ailleurs ». (A7)

« Il y a toute sorte de règles très précises et donc l'expérience c'est de suivre au mieux cette méthodologie qui va faire qu'on va avoir l'information la plus précise et la plus adéquate ». (A8)

Cette démarche scientifique repose pour nos citadins sur un cheminement déductif et réflexif continue :

« C'est tout un cheminement de réflexions et d'observations, d'analyses, de tests, de mises à l'épreuve, c'est un cheminement qui se fait et qui a ses résultats mais qui ne sont pas forcément définitifs ». (B1)

« C'est du questionnement et c'est du doute, et je trouve que c'est intéressant dans le processus vous voyez ce que je veux dire, on cherche quelque chose on doute on le remet en question on vérifie, en fait on devrait penser comme ça tout le temps de manière globale ». (B4)

On observe ensuite une séparation entre des citadins qui relient la science à une recherche d'objectivité même si elle ne peut pas idéalement l'atteindre, et des citadins qui dans cette recherche d'objectivité pensent qu'il y a aussi une part de subjectivité et d'intuition chez le scientifique :

« La science nous rapproche de la vérité mais ce n'est pas la vérité universelle parce qu'il suffit qu'un contexte des facteurs pour la changer, c'est valable pour un instant t [...], le chercheur a toujours le souci de la vérité, de produire des résultats par les preuves, par l'argument, il n'y a pas d'intuition chez le scientifique ». (B1)

« Je me demande si les vrais grands chercheurs les grands scientifiques je me demande si ce ne sont pas aussi des gens qui ont une très grande sensibilité, de l'intuition ». (C3)

La science interviendrait pour confirmer ou infirmer ses intuitions et les croyances populaires, même si celle-ci prend un temps long et qu'il est plus facile et rapide de prendre des décisions à la suite d'intuitions plutôt qu'à la suite de faits scientifiquement vérifiés :

« Je pense que le jour où il n'y a plus de recherche, il n'y a plus de doute on tombe dans une binarité dans la croyance quoi et ça c'est dangereux, je pense que c'est une garantie de s'accrocher à quelque chose de je ne sais pas de tangible et de sortir de la croyance ». (B4)

« On a besoin de science pour formaliser des choses et pour venir surtout jeter aux orties des idées qui sont fausses, des idées reçues il y en a plein [...], je pense que l'approche pragmatique et intuitive elle est probablement plus rapide et efficace pour prendre des décisions quitte à ce que la science arrive après et vienne conforter des choix mais si on attend d'avoir des réponses scientifiques on a le temps de se faire bien enfler, là ils parlent peut-être d'interdire le téflon on pressentait des effets il y a 40 ans et on en est encore 40 ans après à attendre les conclusions des études épidémiologiques au secours quoi ». (A6)

Enfin, la science et la figure du chercheur scientifique font face à une précarisation d'un métier vue comme pénible et seraient en recherche constante de financement :

« Je pense que c'est un métier très dur surtout et que la recherche passe plus de temps à chercher des fonds qu'à pouvoir bosser correctement parce qu'il y a une hyper précarisation et qu'on ne les rémunère pas comme il faut ». (A6)

Les sciences et la recherche scientifique permettent donc pour nos citoyens grâce à leurs démarches de développer les connaissances et de tendre vers l'objectivité en multiples

domaines et d'améliorer la vie des hommes sur terre. Le chercheur scientifique en est l'artisan spécialisé et passionné. Maintenant voyons comment ils entendent les sciences participatives.

2. Perception des sciences participatives par les citoyens

Lorsqu'ils entendent le terme de « science participative », cela inspire différentes idées aux citoyens avec lesquels nous avons discuté ¹⁰⁹. Ils entendent tout d'abord dans sa dimension participative des sciences qui viennent impliquer et inclure les citoyens non-scientifiques professionnels dans le processus de recherche scientifique (le stade de questionnement est même évoqué par l'un de nos enquêtés) :

« Les sciences participatives moi je trouve ça très bien ça implique les gens ça leur fait se poser des questions ». (A1)

« Je pense que ça doit faire participer le commun des mortels comme moi qui n'y connaît pas grand-chose faire participer justement à cet esprit de recherche ». (B3)

C'est même pour une personne une façon de s'inscrire dans une démarche démocratique qui va permettre aux citoyens de devenir plus compétents dans les domaines ciblés et qui va pouvoir apprendre et monter en compétences en parallèle du déploiement du processus de recherche :

« Ça me fait penser à la convention citoyenne pour le climat qui pour moi est un super exemple de démocratie même s'il n'y a pas eu de conséquences je me dis ce truc rien qu'en existant a permis de montrer que des gens qui n'y connaissent rien en étant impliqués, en étant informés par les scientifiques en fait pouvaient changer leur regard et devenir pointus sur les questions et en voyant les conclusions ça m'a donné confiance en l'humanité et en la démocratie, c'est d'amener du participatif dans les questions scientifiques quoi ». (B4)

Les sciences participatives restent en revanche bornées au volontariat des gens et ne vont pas atteindre toutes les tranches de la population :

¹⁰⁹ Cf. Annexe n°28

« Ça nécessite la participation de pas mal de personnes voilà c'est un principe intéressant mais c'est porté sur le volontariat des gens ». (D1)

« Il y a les journées de la science et c'est aussi ça c'est la science qui s'ouvre voilà, après tout le monde n'est pas forcément sensible et tout le monde n'ira pas forcément profiter des journées de la science pour visiter des labos ». (C1)

Les sciences participatives seraient basées pour nos enquêtés sur des observations et sur l'expérience pratique et permettraient de recenser ces informations :

« Sciences participatives ça veut dire que chacun participe à faire des observations, des relevés qui peuvent permettre de faire des statistiques et des études sur des thématiques ». (D1)

« La science c'est le rapport au réel, c'est le fruit d'une observation ». (A8)

L'essentiel de nos enquêtés ne perçoit que le niveau 1 des sciences participatives, c'est-à-dire la collecte des données issues de leurs propres observations naturalistes. Cependant une personne relève la potentielle difficulté à pouvoir attirer des participants pour s'investir dans la science et l'observation des sols :

« Les gens peuvent se lier simplement aux sciences participatives parce qu'ils trouvent les oiseaux jolis, les papillons jolis, il y a un côté beauté de la nature qui les séduit dans le fait de les observer plus longtemps c'est charmant et agréable, par contre les sciences participatives pour les sols ça va être plus compliqué parce que l'amour pour les vers de terre est beaucoup moins développé ». (A2)

Les personnes interrogées voient en les sciences participatives un moyen de diffuser des connaissances scientifiques au sein de la société, et à eux-mêmes pour améliorer leurs connaissances et obtenir des explications sur leurs observations et leurs pratiques en relation avec les sols :

« C'est aussi diffuser les informations et expliquer à un public le plus large possible ». (A8)

« Je pense que l'idée c'est de ramener un peu de connaissances scientifiques étayées, étoffées, prouvées ou en cours de recherche, mais d'apporter de la connaissance, des choses qui étayeraient l'observation que les jardiniers comme moi peuvent avoir, soit qui conforteraient les observations qu'on a pu avoir, soit qui approfondiraient tout simplement ». (A9)

En fin de compte, les sciences participatives seraient une manière pour nos citoyens de reconnecter la science à la société civile :

« C'est un moyen d'être gagnant-gagnant entre le citoyen et les sciences, c'est-à-dire de contribuer et puis en même temps d'apprendre ». (A10)

Elles permettraient d'intéresser, de conscientiser et de responsabiliser la société face aux enjeux contemporains et aux évolutions dont elle est sujette :

« C'est un super levier pour que les enfants s'intéressent à la nature ça j'en suis persuadé et les sciences participatives faut déjà commencer à les faire à partir du niveau primaire je pense [...], il faut aussi montrer que la biodiversité est plus importante que ce que croient les gens, moi je suis halluciné de voir que certaines personnes croient que la nature est morte complètement en ville [...], vive les sciences participatives il faut qu'elles se développent vraiment pour que les gens aient une vision plus réaliste de ce qui existe et qu'ils aient peut-être encore un peu l'espoir de sauver quelque chose ». (A1)

« Je pense que ça peut permettre de comprendre les choses pour mieux les accepter aussi, accepter les changements et les évolutions ». (B2)

Il se trouve que deux des citoyens que nous avons approchés ont déjà effectué de la science participative ou participé à collecter une de leurs observations, tandis qu'une personne a déjà pensé à en faire sur les papillons :

« J'ai participé cet été à un programme où l'Eurométropole m'a prêté un détecteur à ultrason pour détecter la présence de chiroptère ». (A1)

« J'ai participé à un relevé, enfin une fois par exemple j'ai vu un hérisson mort ou vivant je sais plus et j'ai donné l'info à Alsace Nature parce qu'il y a un truc sur les relevés des hérisson ». (D1)

« On avait pensé à un moment à compter les papillons et y passer un moment, peut-être qu'il faudrait que je me repenche dessus ». (A7)

Enfin, il ne faut pas omettre le fait que parmi toutes ces réponses apportées sur les sciences participatives par nos citoyens, deux ne perçoivent pas vraiment de quoi il s'agit. Les sciences participatives sont donc saluées pour leur côté participatif et démocratique et son ouverture sur la société. Elles sont perçues comme essentiellement basées sur l'observation et la pratique de terrain et comme un jeu gagnant-gagnant où citoyens et recherche scientifiques améliorent conjointement leurs connaissances et leur conscientisation des enjeux sociétaux actuels pour mieux agir en conséquence. Observons maintenant comment les citoyens appréhendent la démarche de sciences participatives portée par SOLenVILLE et leur potentielle implication à cette dernière.

C. Appréhensions de la démarche SOLenVILLE par les citoyens et de leur potentielle implication

Après avoir explicité aux enquêtés en fin d'entretien ce qu'est un programme de recherche en sciences participatives, nous avons cherché à sonder les éléments qui amèneraient ou qui empêcheraient les individus de s'investir dans un tel programme.

1. Manières des individus de participer à SOLenVILLE

A propos de l'intérêt des individus à participer à une démarche en sciences participatives telle que SOLenVILLE, comme nous avons pu le constater, plusieurs personnes sont intéressées pour assister à des conférences et à des ateliers éventuels. Certains évoquent par ailleurs la possibilité de réaliser des inventaires de la faune ou de la flore (3 enquêtés de St-Gall uniquement) :

« Mon deuxième chapitre de mon expérience de jardinage qui s'ouvre là j'ai vraiment envie de faire de l'inventaire faunistique et floristique ». (A1)

« Ce que j'accepterai probablement de faire c'est vous donner des informations sur les plantes spontanées qui se développent ici parce que ça je sais à peu près toutes les identifier ici, et la question c'est est-ce qu'il faut que je les quantifie et de quelle manière pour que ce soit une information utile ». (A6)

Ce n'est que par cet aspect et par la simple mise à disposition de leur parcelle que les enquêtés perçoivent comment ils pourraient s'impliquer dans le programme de recherche, ils saisissent comment le programme de recherche pourrait leur être utile mais ne voient pas ce qu'ils pourraient y apporter en retour. La plus grande part des enquêtés ignore la possibilité de faire de la science participative en fournissant aux chercheurs des données naturalistes. Les enquêtés relèvent enfin des limites à s'impliquer dans un tel programme.

2. Limites que les individus entrevoient à participer à SOLenVILLE

Les personnes interrogées font état d'un certain nombre de points qui limiteraient leur éventuelle participation ¹¹⁰, la moitié d'entre eux soulignent en premier lieu le temps à consacrer mais aussi l'intérêt qu'ils vont porter à l'évènement qui est proposé, comme nous avons déjà pu le mettre en exergue précédemment :

« Ce qui limite c'est l'intérêt et le temps parce que les priorités c'est peut-être de s'occuper de ses enfants par exemple et tout le monde ne s'intéresse pas forcément à tel sujet ». (C1)

Il ne faut pas perdre de vue que beaucoup de personnes surtout dans les jardins familiaux ne s'interrogent pas au sujet des sols, de leur biodiversité et de leurs pratiques de jardinage dont ils font usage, et conçoivent le jardin plutôt comme un lieu de loisir et de détente où l'on expérimente des cultures, et où l'on se contente des résultats obtenus sans se poser des questionnements sur les paramètres qui ont influencé ces résultats :

« Après je ne suis pas encore vraiment à me poser trop de question-là [...], mon jardin c'est vraiment pour aller me détendre ». (B5)

¹¹⁰ Cf. Annexe n°29

La démarche SOLenVILLE n'est pas forcément concrète pour certains de nos enquêtés qui ne voient pas en quoi ils pourraient y contribuer :

« Je ne sais pas trop comment on pourrait participer, je vois bien ce que SOLenVILLE pourrait faire je ne vois pas trop ce que moi je pourrai faire pour eux, hormis le retour de données j'ai du mal à voir en quoi on peut vraiment intéresser une structure comme SOLenVILLE ». (A9)

« Je ne vois pas trop ce que je peux apporter moi je suis un peu autodidacte je fais peut-être je fais peut-être mal je ne prétends pas être spécialiste ». (B2)

Une personne interrogée avoue ne pas réellement saisir les tenants et les aboutissants d'une telle démarche, et ne voit pas dans quoi elle s'engage si elle participerait à SOLenVILLE :

« Il ne faudrait pas que ça soit trop contraignant après, il faudrait voir avec les scientifiques ce que ça implique derrière de s'engager dans ce type de démarche, c'est plus ça qui pourrait être une limite mais ce n'est pas concret pour moi si vous voulez pour moi je ne vois pas dans quoi on s'engage en fait ». (B6)

Il faut créer des intérêts pratiques à y participer et alerter sur la nécessité de préserver les sols :

« Je ne sais pas ce que les scientifiques voient comme danger à ce que le sol ne soit pas vivant mais qu'ils le disent clairement et là je pense qu'il y a aura beaucoup de gens qui suivront parce qu'il y a aura un intérêt, je sais en tout cas que les jardiniers de jardins familiaux traditionnels peuvent percevoir cet intérêt comme bobo réservé à une élite on ne sait pas pourquoi, alors que tout va très bien sans se poser ces questions, alors qu'on a besoin d'eux, mais il y a une prise de conscience de quelque chose qui n'est pas juste. Pourquoi tout à coup on a besoin que les gens participent à cette science de connaissance ? En fait les sols se préservent tout seul dans l'esprit des gens sans lien de cause à effet ils ne t'écoutent pas, souvent le lien qu'ils font c'est la pollution et qu'ils bouffent peut-être de la merde si les sols sont pollués ». (A2)

Il est nécessaire de mettre en lien les connaissances et les apports scientifiques aux pratiques réelles des jardiniers :

« Les gens font leur jardin [...], ça m'apparaît comme des éléments scientifiques abstraits que les gens ne feront pas le lien direct avec ce que je fais au quotidien de ma binette ». (B2)

« Nous on a surtout besoin de trucs pratiques, ce qui m'intéresse c'est l'application c'est-à-dire moi je m'en fou de savoir s'il y a de l'azote, du carbone, mais par contre ce qui m'intéresse c'est si je mets les feuilles sur le sol alors peut-être que 4 mois après elles vont commencer à se décomposer, après qu'est-ce que je vais remettre dessus, comment on peut intervenir s'il y a trop de limaces etc... ». (A5)

Ce ne sont par ailleurs pas des thématiques qui font partie des préoccupations centrales des citoyens qui sont davantage concernés par les problématiques économiques. Ils ne cherchent pas forcément à se poser de question lorsqu'ils jardinent :

« Vous voyez l'histoire du réchauffement climatique les gens réagissent à quoi pas au discours des scientifiques, ils réagissent à la facture du gaz et du gasoil c'est triste je ne vais pas vous saper le moral mais la réalité c'est ça, les trucs génétiquement modifiés, les engrais les machins, faut moins de truc, faut un revenu correct pour les agriculteurs et des machins mais les gens ils vont vous dire quoi ouais mais ma baguette elle augmente de 30 cents ».

« Après je ne suis pas encore vraiment à me poser trop de question-là [...], mon jardin c'est vraiment pour aller me détendre [...], pour le moment je ne me projette pas ». (B5)

Des jardiniers des jardins familiaux émettent aussi des réticences quant à SOLenVILLE, du fait de la distance qu'ils possèdent avec la recherche scientifique qui ne serait pas toujours compréhensible :

« Je crois qu'en tout domaine professionnel, scientifique vous avez toujours le décalage entre le sachant et le néophyte et ça c'est un faussé ». (B2)

« Le problème des scientifiques c'est qu'ils parlent comme les ingénieurs toujours dans leur jargon et ils n'essayent pas assez de se mettre au niveau du commun des mortels, faut expliquer les choses par des mots simples quoi ». (B3)

Un enjeu pour SOLenVILLE est de vulgariser la science afin d'être parlant pour le citoyen à travers ses pratiques. En outre, deux individus des jardins familiaux relèvent le fait que toute la population des jardins ne pourra être touchée. Il s'agit d'une limite des sciences participatives, dans la mesure où beaucoup de personnes ne perçoivent pas l'intérêt à participer car la démarche n'est pas concrète pour eux. Aussi, certaines personnes sont étrangères et ne comprennent pas la langue française :

« Dans le temps moi quand j'ai pris mon jardin il y avait une association qui gérait ça, il n'y avait rien aucun support d'information alors que là ça semble quand même un peu plus bouger, mais je constate que ça n'a pas beaucoup de prise les vieux jardiniers [...], vous avez déjà sur le coin ici, il y a un bon tiers pour lequel de toute façon ça sera du chinois puisqu'ils ne maîtrisent pas la langue ». (B2)

Les moyens de participation et de communication sont aussi des éléments qui vont permettre de susciter un intérêt à la participation sur le long terme :

« Il faut des supports de communication on ne peut pas juste se mettre autour d'une table et puis discuter ça ne marche pas, ça n'intéresse personne d'ailleurs et ça ne fait pas venir les gens ». (A1)

« Il faut des formats courts et varier les canaux entre du présentiel et peut-être de l'interactif ». (A3)

Il peut être en effet difficile de mobiliser les personnes sur un temps long, un objectif bien défini et ambitieux serait donc la clé pour cet enquêté :

« C'est dur de les garder sur la durée mais je sais que certains vont rester sur la durée mais il y en a 8/10 qui vont disparaître [...], il faut qu'on ait un objectif bien défini et faut quand même que ça soit relativement ambitieux parce que si c'est trop petit on n'arrive pas à mobiliser il faut que ça prenne un peu de temps ». (A7)

La démarche SOLenVILLE intéresse donc la majorité des enquêtés surtout à St-Gall et à Danube malgré l'existence de certaines limites. Pour autant, il peut sembler difficile de mobiliser les citoyens dans la durée qui ne cernent pas toujours comment ils pourraient y contribuer ainsi que les objectifs concrets d'une démarche qui peut rester difficile à appréhender pour un non-scientifique.

CONCLUSION

Nous avons donc pu voir à travers cette étude que les sols commencent petit-à-petit à devenir une question de société, même si les politiques et les démarches faites en ce sens restent limitées. C'est dans un tel contexte que naît SOLenVILLE, un programme de recherche en sciences participatives sur les sols qui cherche à mieux connaître les sols particulièrement au sein de l'espace urbain, lieu de concentration de la population et d'enjeux relatifs à des sols urbains dégradés. Le but est de conserver et de préserver cette ressource face à l'émergence de nouveaux défis climatiques et alimentaires en intégrant les citoyens au processus de recherche.

L'étude de citoyens jardiniers et de résidents d'écoquartier, public cible de SOLenVILLE, nous révèle que la nature en ville occupe une place importante dans leur vie et participe à leur bien-être. Leur volonté est que ces espaces de nature en ville soient préservés et même développés, et que ces deux dimensions souvent qualifiées comme contradictoires se réconcilient et cohabitent davantage. Ce sont par ailleurs pour satisfaire des besoins de contact avec la nature mais aussi en termes nourriciers, environnementaux, mais aussi sociaux et conviviaux que les citoyens interrogés fréquentent des jardins ou habitent au sein d'un écoquartier. Nos citoyens enquêtés sont pour la plupart membres d'associations gérant leurs parcelles ou leur écoquartier. Ces différentes associations ont des démarches similaires et sont des structures où nos citoyens trouvent des réponses à leurs besoins grâce à l'apprentissage du jardinage et à la sensibilisation à la nature qu'elles permettent, mais aussi grâce à leur fonction nourricière et aux liens sociaux qu'ils s'y déploient, et cela malgré des citoyens aux investissements différenciés.

Sur le rapport qu'entretiennent nos citoyens avec les sols, on peut faire le constat que leurs connaissances sur ce milieu sont hétérogènes mais restent cependant plutôt abstraites. Ces connaissances reposent en partie sur des présupposés et leurs observations. Elles sont essentiellement rapportées à leurs pratiques de jardinage et à leur intérêt en termes de production de cultures. Ils se représentent les sols avant tout comme un support de cultures, mais également comme une base de vie qui reste à protéger face aux répercussions des impacts anthropiques qui ont notamment dégradé sa structure en plus de le polluer (mais l'impact sur la biodiversité des sols est ici passé sous silence). Ils pensent néanmoins que leurs pratiques individuelles aident à améliorer son état ou contribuent à minima à limiter sa dégradation. Nos citoyens jardiniers ne pratiquent pas les mêmes techniques de culture, alors

que certains mettent en œuvre des techniques de permaculture ou de maraîchage, d'autres sont plutôt tournés vers des techniques de culture plus conventionnelles. Ce clivage conduit à des pratiques différenciées en termes d'amendement des sols et d'intrants ajoutés, mais aussi en termes de conception du travail des sols. On observe aussi dans cette continuité des différences dans les éléments qu'ils cultivent. Là où les permaculteurs varient leurs cultures (légumes, fruits, fleurs) et privilégient les cultures vivaces permanentes, les maraîchers s'attèlent plutôt à cultiver des légumes beaucoup consommés par les citoyens alentours. Les jardiniers cultivant avec des méthodes traditionnelles cultivent pour eux-mêmes ce qu'ils aiment manger tout en gardant une dimension ornementale dans leurs parcelles avec des fleurs. En outre, c'est en compostant et en triant que nos urbains gèrent leurs déchets organiques. Pour ce qui concerne les questionnements et les besoins sur les sols des individus que nous avons rencontrés, ceux-ci s'attachent à l'évaluation des qualités de ces sols et des polluants qu'ils peuvent contenir, mais cherchent aussi à optimiser les types de culture et les techniques de jardinage en lien avec ces sols. A St-Gall, on s'intéresse plutôt à la composition et à la qualité du sol, tandis que dans les jardins familiaux on se trouve plutôt dans une logique de loisir où l'on se pose moins de questions. On recherche davantage ici à améliorer le sol et ses pratiques de jardinage de manière simple. A Danube, l'enjeu majeur est celui de la pollution des sols, tandis que celui relatif au projet de forêt-jardin est plutôt celui de la compaction du sol. Ce que l'on peut apercevoir par ailleurs, c'est que ces questionnements sont en majorité appliqués à une échelle localisée au sein des parcelles ou du quartier, et sont liés au besoin de produire des cultures, donc anthropocentrés, et finalement peu portés sur les enjeux de biodiversité et d'environnement.

Quant aux réponses que peuvent apporter SOLenVILLE, celles-ci sont multiples par des formats variés, d'une part des conférences et interventions lors d'évènements formels ou informels, en présentiel ou en itinérance, dans divers lieux pour toucher le plus de citoyens possibles à porter attention aux sols urbains ; et d'autre part des ateliers participatifs et des analyses de la qualité et de la vie du sol, tout en suivant les pollutions pouvant être présentes. Nos personnes étudiées voient la science, le monde de la recherche et les sciences participatives comme des moyens de développer leurs connaissances et de trouver des réponses les plus objectives possibles à leurs problèmes, et ainsi améliorer leur vie. Même si tout le monde ne connaît pas l'existence des sciences participatives, elles sont perçues comme une portée d'entrée vers leur inclusion dans un processus de recherche qui tend à s'ancrer davantage dans leur réalité et leurs pratiques quotidiennes. Nous avons enfin pu voir qu'une

majorité d'individus qui ont été interrogé sont intéressés (surtout à St-Gall et dans une moindre mesure à Danube) par la démarche initiée par SOLenVILLE qui pourrait les aider dans leurs questionnements, mais ne visualisent pas réellement comment ils pourraient y contribuer. Il est à noter enfin, qu'une partie des individus rencontrés notamment dans les jardins familiaux et au sein de l'écoquartier Danube, ne comprend pas la démarche scientifique de SOLenVILLE pas forcément toujours accessible, ni l'intérêt qu'ils auraient à y prendre part.

ANNEXES :

Annexe n°1 : Liste des enquêtés

	Structure ou jardin d'appartenance de l'enquêté	Durée l'entretien
St-Gall		
A1)	Association Jardin partagé de permaculture	1h
A2)	Association Jardin partagé de permaculture	1h15
A3)	Association Jardin partagé de permaculture	1h
A4)	Association Jardin partagé de permaculture	50 min
A5)	Association Germes d'espoir	50 min
A6)	Association Jardin partagé de permaculture	1h
A7)	Association Par'enchantement	1h45
A8)	Association Jardin partagé de permaculture	1h45
A9)	Ecole Michael	1h30
A10)	Membre de l'atelier St-Gall et du projet Parc Naturel Urbain	1h15
Jardins familiaux		
B1)	Jardins Familiaux Helenengarten	1h
B2)	Jardins Familiaux Eglise rouge	1h
B3)	Jardins Familiaux Eglise rouge	45 min
B4)	Jardins Familiaux Schitigheimermatt (AJOS)	1h30
B5)	Jardins Familiaux Helenengarten	1h15
B6)	Jardins Familiaux Eglise rouge	50 min
Ecoquartier Danube		
C1)	Association Ecoquartier Danube Energies Nouvelles (EDEN)	1h
C2)	Association Ecoquartier Danube Energies Nouvelles (EDEN)	1h
C3)	Association Ecoquartier Danube Energies Nouvelles (EDEN)	1h15
Projet de forêt-jardin à la Musau		
D1)	Projet forêt jardin à la Musau (Association les Planteurs-Cueilleurs)	30 min

Annexe n°2 : Guide d'entretien

Introduction de l'entretien :

Tout d'abord merci d'avoir accepté cet entretien. Stagiaire dans le cadre de la Zone Atelier Environnementale Urbaine (ZAEU) qui est un dispositif de recherche transdisciplinaire qui étudie les enjeux environnementaux sur le territoire de l'agglomération strasbourgeoise, je réalise une étude auprès des citoyens à travers les jardins/l'écoquartier afin de mieux connaître leur rapport à la nature. Je souhaiterais pouvoir enregistrer cet entretien afin de mieux pouvoir travailler dessus par la suite, je m'engage à respecter l'anonymat et le libre choix de répondre ou non aux questions posées, ce sont vos réponses qui m'intéressent et le fait de ne pas en avoir en est une.

Thématique 1 : Mieux connaître le rapport à la nature et à l'urbanité de l'individu, et son lien avec le terrain étudié :

- 1) Qu'évoque pour vous la nature dans la ville ? Quel est le sentiment que cela vous inspire ?
- 2) -St-Gall : Depuis quand êtes-vous présent(e) dans ce jardin partagé ? Etes-vous résident(e) de Koenigshoffen ? Si oui, depuis combien de temps ? Si oui, pourquoi avoir choisi ce territoire pour y résider ? Est-ce en lien avec la présence des jardins ?
Si non, pourquoi avoir choisi ce lieu pour disposer d'un jardin ?

-Jardins familiaux : Depuis quand êtes-vous présent(e) dans ces jardins familiaux ? Etes-vous résident(e) de Strasbourg/Schiltigheim ? Si oui, depuis combien de temps ? Si oui, pourquoi avoir choisi ce territoire pour y résider ? Est-ce en lien avec la présence des jardins ?
Si non, pourquoi avoir choisi ce lieu pour disposer d'un jardin ?

-Danube : Depuis quand êtes-vous présent(e)/habitez-vous cet écoquartier ? Pourquoi avoir choisi ce territoire pour y résider ? Est-ce en lien avec le fait qu'il s'agisse d'un écoquartier ? Quelle est votre représentation d'un écoquartier/comment vous vous l'imaginez ? Comment vous vous l'imaginez plus tard ?

Thématique 2 : Saisir la relation entre l'individu interrogé et la collectivité (les autres membres du terrain étudié) :

Jardins partagés (permaculture, germe d'espoir, école Michael, par'enchancement, maison du compost), Jardins familiaux si membre de l'AJOS et Ecoquartier si membre d'EDEN :

- 3) Pouvez-vous me parler de la démarche de votre collectif/association et de vos missions ?
Des exemples de projet menés collectivement ?
- 4) Qu'est-ce qui vous a poussé à intégrer ce collectif/association ? A vous investir dans de tels espaces ? Depuis quand y êtes-vous présent(e) ?
- 5) Quelle place occupez-vous au sein de ce collectif/association ? (Fonction) Qu'est-ce que vous y apportez et que vous apporte votre participation à vous-même ?
- 6) Comment sont prises les décisions ? Quelle est la place des membres dans ces prises de décision ?
- 7) Etes-vous investi(e)s à travers d'autres collectifs/associations environnementales ?

Jardins familiaux si particulier individualiste :

4 bis) Qu'est-ce qui vous a poussé à prendre possession d'un jardin familial ? Qu'est-ce que vous y faites ? (Cultiver uniquement ? jardin ornemental ? de loisir ?)

5 bis) Etes-vous engagé(e) dans des collectifs/associations environnementales ? Si oui, quelle place occupez-vous au sein de ce collectif/association ? Qu'est-ce que vous y apportez et que vous apporte votre participation à vous-même ?

Pour Ecoquartier si simple habitant :

4 bis) Connaissez-vous l'existence de l'association EDEN (Ecoquartier Danube Energies Nouvelles) ? Si oui, pourquoi n'êtes-vous pas membre ? Etes-vous investi(e)s à travers des collectifs/associations environnementales ? Si oui, quelle place occupez-vous au sein de ce collectif/association ? Qu'est-ce que vous y apportez et que vous apporte votre participation à vous-même ?

Thématique 3 : Lien que l'individu entretient avec les sols et sa représentation/connaissance/pratique du sol :

8) Ecoquartier : Fréquentez-vous des espaces partagés de l'écoquartier (jardin partagé, compost) ?

Pour tous sauf si non pour écoquartier : A quelle fréquence vous rendez-vous dans ce lieu ?

9) Qu'est-ce que vous y cultivez/jetez ? Comment cultivez-vous ? (Méthode)

Travaillant dans le projet de recherche SOLenVILLE mené par la ZAEU, je m'intéresse plus spécifiquement à la question des sols :

10) Qu'est-ce que le sol pour vous ? Pouvez-vous me décrire ce qu'est un sol, quelles sont ces caractéristiques ?

11) Pour vous quelle est l'origine des sols ? (D'où vient-il ?) A quoi sert-il dans la nature ?

12) Qu'est-ce que pour vous la biodiversité des sols ? Demander de citer des exemples. Quel rôle joue-t-elle dans la vie des sols ?

13) Que faites-vous de vos déchets organiques ? (Compost, paillage, brûlé, déchetterie ?)

14) Comment trouvez-vous la qualité des sols de votre jardin/compost ?

15) Comment qualifieriez-vous l'impact que vous avez sur les sols de votre jardin/quartier ? Comment qualifieriez-vous l'impact des hommes sur le sol en général ?

Définition biodiversité des sols : variété de formes de vie, animales, végétales et microbiennes des sols

Thématique 4 : Questionnements et besoins par rapport au sol et ce qu'on pourrait mettre en place pour y répondre :

16) Y-a-t-il des questions que vous vous posez en lien avec les sols en général ? Le sol de votre jardin/écoquartier ? Y-a-t-il des thématiques/enjeux en lien avec les sols qui vous intéressent particulièrement ? Pensez-vous qu'il y a des points sur lesquels il vous manque des connaissances sur le sol ? (Dans le cadre de votre jardin, compost, préservation de l'environnement : sur la composition, la structure, les qualités biogéochimiques, la biodiversité, l'impact des activités anthropiques...). Où cherchez-vous des informations sur les sols et la pratique du jardinage/compost ? (Internet, livres, bouche à oreille... : quels sites, quels livres ?)

17) Comment pourrait-t-on répondre à vos interrogations / comment pourrait-on développer vos connaissances ? Quel type/format d'évènement vous inciterait à participer pour en

savoir davantage sur les sols ? (Préférez-vous des balades/visites guidées, des ateliers collectifs et participatifs, des cours théoriques en salle... ?)

Thématique 5 : Appréhension de l'univers de la recherche et de la place que l'enquêté peut y prendre

SOlenVILLE étant un programme de recherche en sciences participatives, je cherche aussi à savoir comment vous appréhendez l'univers de la recherche :

18) Qu'est-ce que la science pour vous ? Comment la percevez-vous ?

19) Pour vous qu'est-ce qu'un chercheur scientifique ? Comment vous l'imaginez-vous ? En connaissez-vous ? (Domaine de recherche, à Strasbourg ?) Connaissez-vous le milieu de la recherche et l'université de Strasbourg ?

20) Qu'est-ce que vous inspire le terme de « sciences participatives » ? (Si ne sait pas, définir). Comment vous vous sentiriez impliqué(e) et qu'est-ce qui vous empêcherait de vous impliquer dans un programme de recherche participatif sur les sols ?

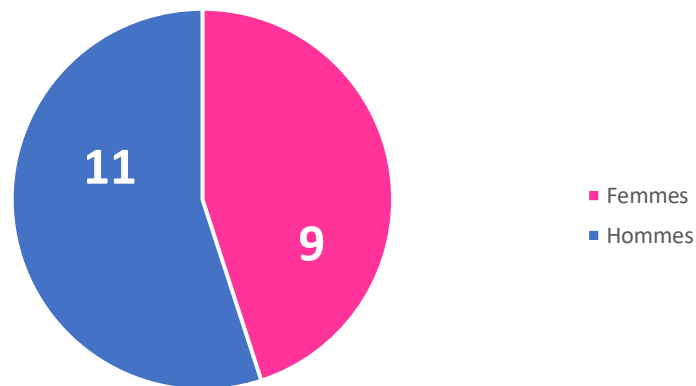
Définition sciences participatives : participation par des acteurs non-scientifiques professionnels à la production de connaissances scientifiques.

Données à propos de l'enquêté :

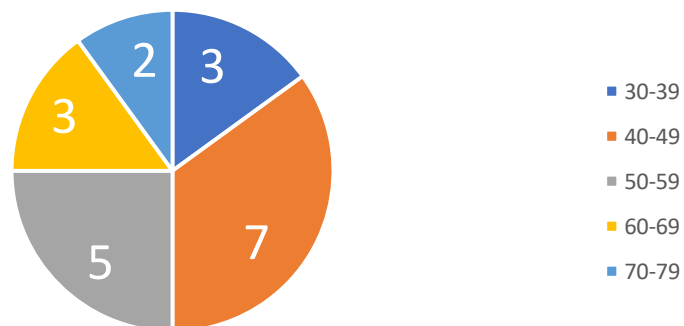
21) Age, genre, lieu de résidence, formation initiale et profession.

Annexe n°3 : Données sociodémographiques des enquêtés

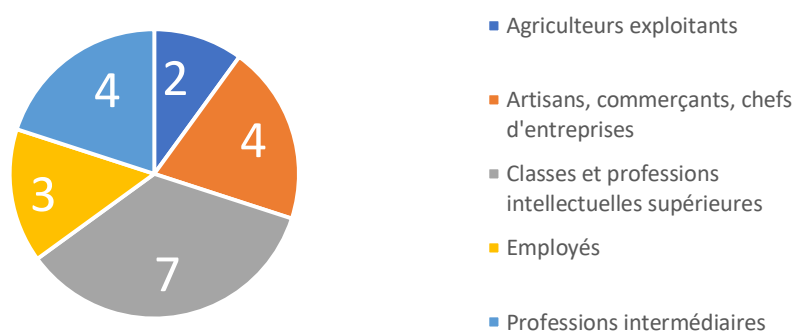
Répartition par genre (20 enquêtés)



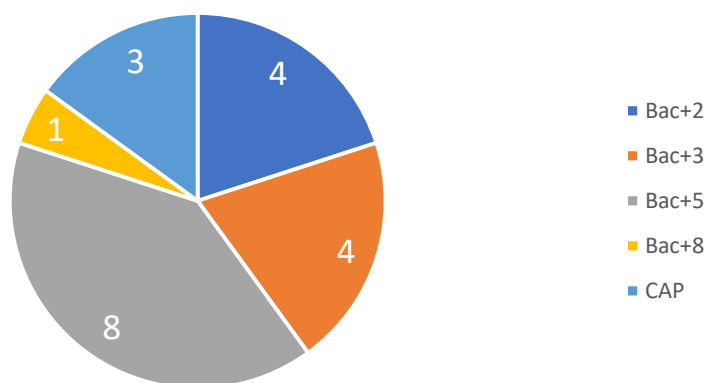
Répartition par tranches d'âges (20 enquêtés)



Répartition par catégories socio-professionnelles (20 enquêtés)



Répartition par niveaux d'études (20 enquêtés)



Annexe n°4 : Tableau état des lieux des programmes en sciences participatives sur les sols

	Noms des programmes	Organismes porteurs	Qualités/composantes du sol étudiées	Indicateurs et protocoles	Mode de saisie des données	Public cible et échelle spatio-temporelle	Objectifs scientifiques et questionnements	Niveau de science participative	Avantages	Inconvénients ou difficultés
1)	Vers 2022	INRAE Eco&Sols	-Biologique	Test bêche (protocole issu de l'OPVT), mail pour connaître les sites à échantillonner	Envoi des vers de terre au laboratoire Eco&Sols	Grand public, échantillonnage de 2019 à 2021 à l'échelle nationale	Evaluer l'évolution de la population de vers de terre française sur 1400 sites 50 ans après l'inventaire de lombrics réalisé par Marcel Bouché, améliorer les connaissances du grand public sur les vers de terre et protéger cette biodiversité	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte de données)	Etat des lieux des populations des vers de terre à 50 ans d'écart	Mobiliser les volontaires en période de confinement
2)	OPVT : Observatoire participatif des vers de terre	Observatoire des sciences de l'univers de l'Université de Rennes	-Biologique -Physique et chimique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	3 protocoles : -test de la bêche et test de la bêche structure de vers de terre pour saisir la compaction du sol et d'action des vers de terre) -protocole moutarde -protocole moutarde + tri manuel. Clé d'identification des vers de terre en 4 groupes fonctionnels. Conditions météorologiques et d'humidité du sol au moment des prélèvements, historique de la parcelle et propriétés du sol, environnement qui entoure la parcelle et pratiques de gestion (fiche "comptage des vers de terre et description de la parcelle" + questionnaire "pratiques de gestion")	En ligne (mail et interface de saisie en ligne) : https://ecobio.soil.univ-rennes1.fr/OPVT_accueil.php	Grand public. Depuis 2011 à l'échelle nationale. Au démarrage, les systèmes agricoles (dont prairies) étaient la cible. Depuis 2014, les espaces urbains/péri-urbains, et depuis 2017, les habitats naturels (non inclus dans les systèmes agricoles) sont aussi ciblés	Acquérir des références nationales (abondances et richesses taxonomiques lombriciennes et distribution dans différents contextes pédoclimatiques et usages des sols) en rendant possibles ces observations par divers publics à l'aide d'un protocole simplifié	Choix entre « participer » = niveau 1 (les usagers participent à la collecte des données) ou « collaborer » = niveau 3,5 (les usagers participent à la définition des problèmes, collecte des données, interprétations des résultats avec des séances de formation et de restitution des données)	Outil assez pédagogique, sensibilise les gestionnaires des sols à la biodiversité des sols, permet de multiplier par 15 à 20 les observations annuelles. Cette démarche a permis d'observer de nouvelles espèces.	Les changements fréquents d'interlocuteurs sur un réseau (même financé), en lien avec le manque de crédits récurrents et de personnels dédiés permanents, une difficulté à traduire le diagnostic en conseils de gestion des sols inventoriés
3)	ScaraB'Obs (étude et conservation	Laboratoire Ecologie et Gestion des Systèmes	-Biologique	Des clés d'identification, de nouvelles techniques d'inventaire (ADN environnemental ou ADNé), un ouvrage en cours (guide naturaliste), site web, page	En ligne : https://scarab-obs.fr/	Grand public (naturalistes particuliers ou	Mieux connaître, et mieux gérer pour préserver l'entomofaune qui produit des services écosystémiques, comprendre les dynamiques de	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte	Créer un pont entre savoirs naturalistes et pratiques de	Groupe d'insectes dont il faut faciliter l'accès ; pour l'heure trop

	des bousiers de France)	Anthropisés (CEFE CNRS), Observatoire de recherche méditerranéen de l'environnement (OSU-OREME)		facebook. Données collectées : quoi, où, quand, par qui, méthode de détection et d'identification. Chasse à vue, piégeage avec un appât odorant, piégeage attractif non destructeur, piégeage lumineux. Mission Sisyphé pour les débutants ou atlas dynamique des bousiers pour les amateurs et professionnels qui permet de partager et de visualiser les données		professionnel s, souhait d'élargir à des professionnels du monde de l'élevage). Depuis 2014 à l'échelle nationale, finalisation des outils en 2021.	distribution des populations et en évaluer l'état de conservation, bénéficier d'outils (clés d'identification et tutoriels pour des protocoles de suivi) conçus par des spécialistes. Objectifs : élaborer des techniques pour détecter la présence des espèces à partir des traces que celles-ci laissent dans l'environnement (ADNe), des modèles/cartes de distribution potentielle pour chaque espèce, constituer un réseau de partenaires institutionnels	des données)	gestion (notamment des systèmes pastoraux) qui doit permettre d'améliorer ces dernières en prenant en compte les services écosystémiques	peu de spécialistes sont mobilisables. L'identification de nombreuses espèces requière une formation et une certaine expérience.
4)	INvertéDEX	CARABES: Comité associatif de recherche appliquée dans la biodiversité des écosystèmes, CEFE, réseau TEBIS, ANIMAFAC	-Biologique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	Co-construit avec des étudiants qui l'ont testé : une clé illustrée à un niveau taxonomique grossier + des clés jusqu'à l'espèce, un système de codage des clés, un site web (https://carabes.fr/invertedex/), un concours photo, une exposition à la bibliothèque des sciences de Montpellier. Renseigner pour les observations une photo, les coordonnées GPS, météo, date, heure, une identification par l'utilisateur	Application smartphone	Grand public et public scolaire, début du projet en 2020, durée illimitée, échelle nationale	Mieux renseigner la biodiversité des sols pour mieux la protéger ; apprendre au grand public à identifier les organismes du sol pour en améliorer la perception et changer les pratiques ; fournir un outil optimisé et pédagogique, sensibiliser le grand public à la biodiversité des sols, produire de nombreuses observations et photos d'organismes du sol pour améliorer les connaissances sur la distribution, la phénologie et l'écologie de ces organismes en rassemblant un large public.	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte des données)	Seule application qui propose une clé d'identification à différents niveaux de résolution taxonomique (plutôt qu'une intelligence artificielle) pour que l'utilisateur apprenne réellement à identifier les organismes du sol au lieu d'être simplement passif.	Porté à ce jour que par des bénévoles, manque de moyens et de ressources humaines compétentes en informatique
5)	Collectifs : Evaluation co-construite et participative de la biodiversité des espaces végétalisés des habitats collectifs	Associations Arthropologia et Des Espèces Parmi' Lyon, bailleurs sociaux du Grand Lyon Habitat et Lyon Est Habitat, Labex IMU, Ecole urbaine de Lyon, Laboratoire Environnement, Ville, Société, Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes	-Biologique -Physique + chimique	La porosité, granulométrie et statut organique (teneur en azote, en carbone, en matière organique), ph, calcaire, infiltration des eaux pluviales. Métabarcoding Nématodes, Mésofaune, Arthropodes, Pollinisateurs, Flore (identification de terrain) ; microbiologie (fonge, bactéries, archées, autres Eucaryotes) - SIG d'occupation des sols à la parcelle, basé sur les couches de végétation (issus d'un précédent projet), toutes les variables foncières, Un volet « oiseaux » et « mammifères ». Le projet a été construit avec les associations et les territoires (pas avec les habitants). Des ateliers et entretiens qualitatifs ont été menés. Aucun outil spécifique n'a été créé, le projet est basé sur des productions existantes chez les partenaires associatifs (pollinisateurs,	Adresse mail	Grand public (habitants et associations) de la métropole de Lyon depuis 2020, budget jusqu'à fin 2023 avec l'objectif de pérenniser ensuite la démarche avec les associations et les territoires	Evaluer la biodiversité des espaces verts des habitats collectifs et la perception de la biodiversité par les habitants, évaluer l'impact de la politique de densification urbaine de la biodiversité, améliorer la conception et la gestion des espaces verts et donc les pratiques en lien avec pour améliorer le cadre de vie, découverte et appropriation de la biodiversité du quotidien par les habitants.	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte des données), vise un niveau 2 (intelligence distribuée par une évolution des pratiques)	L'implication de nombreux acteurs très différents qui enrichissent le projet et permettent de toucher davantage d'usagers, 80 collectifs ont répondu en un mois sur 28 espérés	Le manque de moyens pour les associations, le trop faible nombre d'universitaires engagés. La Covid-19 a rendu impossible le fait de naître de la sociabilité entre usagers, et entre usagers et scientifiques, ceci devant se créer autour de grands événements festifs

		naturels et anthropisés		carabes...). Site web (https://collectifs-biodiversite.universite-lyon.fr/), facebook, twitch, youtube, ateliers webs et animations sur site						
6)	Jardibiodiv	Sol&Co, Les Petits Débrouillards	-Biologique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	La macrofaune du sol plus quelques organismes de la mésofaune échantillonnés en surface du sol ; une description de la couverture au sol, des types de pratiques utilisées dans un jardin, des types de micro-habitats, une clef de détermination, un guide d'échantillonnage, un formulaire de remplissage de données pour transformation directe en BDD pour le chercheur ; un site web et appli numérique. Différents formats d'ateliers pour l'animation. Deux protocoles : -un pour les jardiniers amateurs : observation directe, prise de photos ou prélèvement avec un aspirateur à insectes ou à la main -un pour les jardiniers scientifiques : description site + choix de protocoles (pot piège 7 jours avec vinaigre, ou pot piège éthique (coton humide) aspirateur à invertébrés - chasse à vue, ou encore vers de terre à la moutarde (issu de l'OPVT) / bloc de sol - tri manuel / berlèse – entonnoir, ou aucun protocole suivi - observation directe. Description site : Localisation, types de milieux (campagne, urbain, agricole, naturel, jardin...), surface, présence de haies/clôtures, potagers, arbres, composteurs, pratiques de jardinage. Livre et classeur sur la biodiversité des sols	Formulaires en ligne (http://ephytia.inra.fr/fr/P/165/jardibiodiv), application smartphone depuis 2020	Grand public : usagers du sol (jardiniers privés, publics, les enseignants de tout niveau, les citoyens dans des associations environnementales, les maraichers, les médiateurs scientifiques, les gestionnaires d'espaces urbains), depuis 2017 à l'échelle nationale (localisée dans des parcelles de jardin)	Agréger des données sur la faune visible en surface des sols, sensibiliser à la biodiversité des sols même en ville, évaluer les pressions sur la biodiversité des sols en ville, aider à la conserver et à travailler pour et avec elle dans les jardins des particuliers. Comment se caractérise la biodiversité en surface des sols dans les jardins ? Quelle abondance et richesse ? Comment améliorer la gestion des jardins en faveur de la macrofaune du sol ? Le composteur permet-il d'attirer des organismes ? Les murs qui entourent les jardins sont-ils des barrières au mouvement des invertébrés ? Travailler le sol est-il néfaste pour la biodiversité en surface des sols de jardin ?	Niveau 3 (les usagers contribuent à la définition du problème et à la collecte de données)	Permet d'apprendre à connaître la faune du sol, aspect pédagogique pour certains enseignants, plus de 1000 formulaires ont été remplis en 4 ans par plus de 120 personnes.	Besoin d'un accompagnement pour intéresser plus de personnes sur le long terme ; l'outil est peut-être trop libre dans son utilisation ? Facilité ou difficulté pour analyser les données pour le chercheur plus tard ; manque des données sur le sol (physico-chimie) ? Du point de vue de l'utilisateur, certains utilisateurs ont besoin d'être guidés, et l'outil seul ne le permet pas forcément ; le site internet est un moyen mais certains utilisateurs aimeraient aller plus loin dans la détermination.
7)	QUBS (programme de suivi participatif de la Qualité Biologique des Sols.	Les partenaires du consortium du projet Bises (Biodiversité des sols et services écosystémiques, ANR 2019-2023) dont des spécialistes des sciences participatives (porteurs des programmes	-Biologique -Physique + chimique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	-Protocole Aspifaune : collectez tous les organismes présents dans un carré de 25cmx 25cm à la surface du sol pendant 7 min à l'aide d'un aspirateur à bouche. -Protocole Noctambule : collecter les invertébrés actifs la nuit à la surface du sol. Insérez un gobelet dans le sol la veille et photographiez les invertébrés tombés au fond le lendemain matin. Il est inspiré et adapté du programme partenaire Jardibiodiv. Possibilité de participer à des missions pour suivre la vie d'un sol au cours d'une saison ou encore de comparer différents endroits au sein de votre site.	Papier (fiche terrain), application smartphone, ateliers, saisie des données en ligne sur le site web : https://www.qubs.fr/	Grand public (usagers de jardins privés, collectifs) ainsi qu'aux professionnels des espaces verts urbains (gestionnaires, agriculteurs urbains). Le projet a débuté en janvier 2020	Comprendre les effets de l'environnement sur la qualité biologique des sols, apprendre des éléments sur la vie cachée des sols et la favoriser. Evaluer la diversité et l'abondance des invertébrés qui renseignent sur l'état des sols. Renseigner une base de données sur la qualité biologique des sols, contribuant ainsi à l'amélioration des connaissances sur la biodiversité du sol et ses liens avec les pratiques de gestion et les usages. Sensibiliser les citoyens à cette biodiversité cachée,	Niveau 1 : (les usagers contribuent à la collecte des données). Dans une phase ultérieure du projet, des outils de visualisation des	QUBS est un projet multipartenaire alliant une diversité de compétences et d'expériences en projets participatifs. Le développement d'une plateforme de participation co-construite avec l'équipe Mosaic	Le réseau de participant n'était pas structuré en amont du projet ce qui peut expliquer une certaine difficulté à mobiliser des volontaires lors de la phase de test des méthodes. La qualité des données de diversité

		Vigie-Nature, Particitae, Jardibiodiv), l'unité MOSAIC (Méthodes et outils pour les sciences participatives) et une association, Plante et Cité		-Clé d'identification. -Données collectées : diversité/abondance/densité d'activité de la macrofaune du sol (approche multi-groupes). Description du site, des pratiques et du contexte de l'observation (type de couverture du sol, niveau d'ombrage...). Protocoles pour estimer la dégradation de la matière organique et des paramètres physico-chimiques du sol (texture, couleur du sol, pH). L'interfaçage de la base de données est prévu avec la base de données du programme Jardibiodiv. Plateforme participative en ligne, forum d'échange en ligne, documents pédagogiques à télécharger, twitter, page web, adresse mail, ateliers citoyens		avec le financement ANR. Durée : 3 ans minimum. Echelle nationale, sols urbanisés (parcs, jardins, fermes urbaines/périurbaines)	souvent peu connue, et aux enjeux liés à la préservation de la biodiversité des sols. Améliorer la compréhension des dynamiques spatiales et temporelles de la biodiversité des sols urbanisés et d'évaluer l'impact des pratiques sur la qualité biologique de ces sols. Prise en compte de la composante biologique des sols dans les plans d'aménagements urbains. Suivi de la qualité biologique des sols des jardins. Enjeu pédagogique : sensibilisation à une diversité peu connue, ordinaire, cachée. Sensibilisation sur l'impact des pratiques de jardinage sur la biodiversité du sol. Quelles sont les fonctions portées par les organismes des sols urbains ? Les communautés d'invertébrés des sols urbains sont-elles différentes des sols dits « naturels/agricoles » ?	données de participants seront intégrés à la plateforme pour favoriser l'interprétation des données par les participants (niveau 2).	permet d'intégrer des fonctionnalités interactives favorisant la qualité des données et la création d'échanges entre les participants (ex. système de validation collective des identifications, visualisation des collections des autres participants et création d'un réseau social autour des collections).	taxonomique va largement dépendre de la qualité des photos prises ; pour certains groupes l'identification sur photo sera complexe, voire impossible.
8)	OAB : Observatoire agricole de la biodiversité	Le projet a été mis en place sur initiative du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. L'animation scientifique du programme est portée par le MNHN (Vigie Nature). Un appui à l'animation est proposé par l'Université de Rennes 1 (OPVT) et l'APCA.	-Biologique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	Le projet a inclus dans la phase de test des protocoles, des agriculteurs et conseillers agricoles. Guide de terrain, guide de l'animateur, clefs de détermination, supports pédagogiques sur l'écologie des espèces, application, formations dont en ligne. Données d'abondance des espèces/groupes taxonomiques suivis (lombriciens, papillons de jours, invertébrés du sol, abeilles sauvages et chiroptères). S'y ajoute une description du contexte paysager, environnement proche et des pratiques agricole de la parcelle suivie. -Protocole "nichoirs d'abeilles solitaires" (pollinisation, qualité des paysages) -Protocole "transects papillons" (pollinisation qualité des paysages) -Protocole "placettes vers de terre" (fertilité des sols) -Protocole "planches invertébrés terrestres" (suivi des ravageurs, auxiliaires de culture) -Protocole "enregistreurs chauve-souris" (auxiliaire de culture, qualité des paysages). Conditions d'observation (date, météo...), paysage, pratiques culturelles	Application smartphone et site internet : (https://www.observatoire-agricole-biodiversite.fr/)	Professionnels du monde agricole, depuis 2011 dans les zones agricoles à échelle nationale (phase de test en 2010 a permis aux scientifiques de co-construire les protocoles d'observation avec des agriculteurs volontaires)	Affiner les connaissances sur la biodiversité en milieu agricole, son évolution et ses liens avec les pratiques agricoles. Observation de la biodiversité par les acteurs du monde agricole sur les parcelles agricoles, sensibiliser les participants au maintien et à la restauration des agro-écosystèmes. Produire des indicateurs de suivi de la biodiversité en milieu agricole pour aider les instances publiques à orienter leurs décisions. Produire des connaissances pour mieux comprendre les liens entre agriculture et biodiversité de manière globale, et permettre aux agriculteurs de se saisir de ces questions et d'orienter leurs pratiques pour préserver la biodiversité sur leurs parcelles. Contribuer à la montée en compétences des acteurs du monde agricole sur des questions de biodiversité, avec pour but d'initier des réflexions et des changements de pratiques → Comment les pratiques agricoles favorisent-elles la biodiversité ?	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte des données)	Son originalité, étant le seul réseau d'observation de la biodiversité en milieu agricole, à l'échelle nationale et sur le long terme, où ce sont les agriculteurs qui observent ; la sensibilisation du monde agricole ; la production de données en masse ; la facilité de mise en place des protocoles, les outils pédagogiques. 1500 exploitations et 3 000 parcelles ont déjà participé	Le manque de retour aux participants, des protocoles simplifiés qui limitent parfois l'interprétation (nouveau site internet paru en mai 2021). Pour l'utilisateur, les faiblesses sont le manque de retour aux participants, les limites de l'outil pour faire des diagnostics à l'échelle locale

9)	REVA : Réseau d'expérimentation et de veille à l'innovation agricole	Observatoire français des sols vivants (OFSV), INRAE, ESA, ELISOL Environnement, Institut supérieur d'agriculture Rhône-Alpes - Isara, Université Rennes 1, OPVT, Institut français de la vigne et du vin (IFV), Institut des sciences de la Terre de Paris (CNRS, Univ. Pierre et Marie Curie), Chambres d'agriculture Prend la suite du projet Agrinnov (Casdar, 2011-2015), coordonné par INRAE associant agriculteurs et chercheurs en écologie du sol dans la perspective de développer des indicateurs (faunistiques, microbiologiques et agronomiques) qui permettent d'établir un diagnostic de la qualité biologique des	-Biologique -Physique et chimique	La co-construction s'est faite à travers des groupes de travail et d'essais sur le terrain, à l'issue desquels les avis, critiques et suggestions ont été recueillis pour améliorer la qualité du service rendu. Des guides d'échantillonnage, associé à un protocole, des questionnaires sur les systèmes de culture, des fiches présentant les résultats des indicateurs mesurés, les modes de restitution en groupe des résultats ont été élaborés. Une base de données et les applications environnantes pour la collecte, la gestion, le stockage, l'analyse, la diffusion des données ont été créées. Documents de restitution, ateliers organisés autour des restitutions, site web. Analyse physico-chimique habituelle, test bêche ; abondance et diversité (microorganismes, nématodes, vers de terre, % de dégradation (LEVAbag) ; point GPS ; pratiques agricoles de la parcelle concernée. Gestion des matières organiques, pathogènes, travail du sol, rotation = questions agronomiques + biodiversité, polluants, nutriments, transformation du carbone = fonctions écologiques des sols + analyse physico-chimiques, test bêche, LEVA-BAG. 6 fiches d'indicateurs d'état du sol et deux fiches sur les fonctions des sols à partir d'indicateurs de synthèse	Terrain + restitution des données sous forme de fiches en ligne	Réseau d'agriculteurs, d'instituts techniques et de scientifiques, de 2017 à 2022 à l'échelle nationale dans les zones agricoles en particulier viticoles	Réseau d'agriculteurs, d'instituts techniques et de chercheurs construisent et utilisent en commun des outils de mesure de l'impact des pratiques sur la biologie des sols, la qualité des productions et la rentabilité des pratiques. Fournir aux agriculteurs un indicateur du « caractère durable » de leurs activités, par un suivi de l'évolution de la vie des sols et l'impact écologique es activités agricoles. Réunir tous les acteurs du sol, experts et non experts autour de ce sujet. Faire évoluer les pratiques agricoles. Créer un carrefour de concertation entre les agriculteurs et la recherche, pour « métisser les connaissances » : pour la recherche, inscrire les savoirs des experts dans une approche holistique ; pour les agriculteurs, enrichir l'approche holistique de repères validés scientifiquement. Parvenir par ce carrefour à des outils génériques et un langage commun. Mieux évaluer l'effet des systèmes de culture, mieux comprendre les fonctions des différentes composantes de la biodiversité des sols, élaborer des outils utiles aux agriculteurs. Chaque agriculteur apporte un diagnostic sur ses sols et identifie des leviers d'amélioration. → Quel est l'impact des pratiques agricoles sur la qualité biologique des sols ?	Niveau 4 : (la recherche est collaborative dans les différentes phases du projet) : les utilisateurs des sols mettent en œuvre des actions d'amélioration sur la base des mesures fournies, qu'ils en font en collaboration avec des experts	Peut servir à l'ensemble du monde agricole pour piloter et mesurer un usage durable des sols. Producteurs, fournisseurs et acheteurs de l'agriculture y trouvent des informations essentielles pour contribuer à la réduction de l'impact des pratiques sur la qualité des sols. L'ingénierie qui accompagne ces mesures permet de construire les actions amélioratrices et d'en suivre les effets. 2021 : 531 analyses chez l'agriculteur (240 Agrinnov et 291 REVA). Restitution aux agriculteurs sous la forme d'une journée d'échange annuelle	La lourdeur de l'organisation des chambres d'agriculture à travers lesquelles sont déployées les actions ; l'outil (nécessité de passer à la version 2 des applications environnantes) ; le prix du service s'il n'est pas subventionné
----	---	--	--------------------------------------	--	---	---	---	--	--	---

		sols agricoles et de l'impact des pratiques. Devient DATASOL en 2022								
10)	COFERTI : Approche constructiviste de la connaissance des sols en agriculture urbaine, entre fertilité, pratiques et représentations des sols	Projet construit en partenariat entre Oasis Citadine, INRAE, le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE) et Montpellier Métropole.	-Biologique -Physique et chimique	Le projet a été construit grâce à l'implication d'Oasis Citadine en tant que représentant des usagers, dans toutes les étapes du projet, y compris dans la construction des protocoles proposés. Un tutoriel, un protocole d'analyse et un guide d'échantillonnage sur les collemboles ont été réalisés. Les propriétés des sols étudiées sont : la matière organique, les éléments trace métalliques (ETM), la granulométrie, la densité et richesse en collemboles, la densité de différents groupes de macrofaune. Des entretiens qualitatifs sur la perception des sols par les jardiniers ont été réalisés	Sur le terrain ?	Citadins membres d'une ferme collaborative, depuis 2018 et financé pour 3 ans	Le projet vise à mieux connaître les sols agricoles intra-urbains en tant que socio-écosystèmes, en articulant des connaissances relatives aux perceptions et représentations des acteurs urbains, et aux propriétés biophysico-chimiques des sols d'une ferme urbaine collaborative qui pratique la permaculture. Il repose sur une co-construction des connaissances du sol et de pratiques agroécologiques. Diffuser les connaissances issues du projet auprès de différents publics (en particulier jardiniers et acteurs publics), afin de participer à la transition écologique et solidaire. Fédérer à l'échelle du territoire métropolitain les acteurs scientifiques et politiques autour de l'agriculture urbaine. → Quelles sont les perceptions et représentations sociales des acteurs sur les sols agricoles et urbains ? Quelles sont les propriétés physico-chimiques des fermes urbaines ? Comment se caractérise la macro et la mésofaune dans une ferme urbaine ?	Niveau 2 (les usagers contribuent à l'interprétation de données)	S'appuie sur une forte demande des fondateurs du jardin et une curiosité des jardiniers. Leur intérêt est réel pour mieux connaître les éléments de la vie du sol. Les jardiniers ont réellement apprécié de découvrir visuellement la macro et mésofaune du sol	Technicité à identifier les collemboles, répétition de la tâche
11)	ENI: effets non intentionnel des pratiques agricoles	Museum national d'Histoire naturelle - MNHN (Vigie-Nature), Université de Rennes 1 (OPVT), l'Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture (APCA), ANSES. Animé par le MNHN.	-Biologique -Physique et chimique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	Le projet n'a pas été co-construit. Il a produit : guide de terrain, clefs de détermination, une lettre d'info. Les propriétés levées sont : des variables pédologiques et physico-chimiques (pas encore le détail des analyses) ; des données d'abondance des espèces/groupes taxonomiques suivis ; une description du contexte paysager, environnement proche et des pratiques agricole de la parcelle suivie (travail du sol, fertilisation amendement, rotation culturales, protection phytosanitaire)	Données centralisées par le Ministère de l'agriculture	Professionnels du monde agricole, depuis 2012 à l'échelle nationale dans les zones agricoles (Trois types de productions agricoles sont étudiés : les grandes cultures, le maraichage et	Détecter et documenter tout changement au niveau de la flore et de la faune. Les données collectées servent à la gestion des risques. Acquérir des données de référence sur le long terme, nécessaires à la description d'éventuels effets non intentionnels des pratiques, notamment phytosanitaires, sur l'environnement. Recherche des effets de pratiques agricoles, et particulièrement des produits phytosanitaires, sur des indicateurs de biodiversité (4 taxons suivis : oiseaux, flore, coléoptère et vers de terre).	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte des données)	Être le seul réseau d'observation de la biodiversité en milieu agricole, à l'échelle nationale et sur le long terme, qui collecte dans le détail des données biologiques et des données de pratiques agricoles détaillées. Suivi annuel réalisé sur 500 parcelles à	Données de pratiques agricoles très incomplètes car très lourdes à collecter dans le détail, difficulté de dissocier les effets des pesticides des effets des autres pratiques agricoles. Le manque de retour aux participants, les limites de l'outil pour l'utiliser pour faire

						la vigne, en agriculture conventionnel le ou biologique)			travers le territoire métropolitain	des diagnostics à l'échelle locale.
12)	ECOVITIS OL : Evaluer la qualité microbiologique des sols viticoles et l'impact des modes de production	Elaboré à l'aide de Jean Masson, INRAE Grand Est Colmar, du Groupement d'intérêt économique et environnemental 1 - GIEE Welsthalten, du Bureau interprofessionnel des vins de Bourgogne – BIVB, du Groupement d'études et de suivi des terroirs - GEST, de SOin de la terre. L'animation du projet est assurée par INRAE Dijon et Colmar, le GEST et SoIn de la terre. Cofinancé par l'Office Français de la Biodiversité	-Biologique -Physique + chimique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	Le projet n'a pas été co-construit avec des usagers. Ont été produits : une fiche de rendu des résultats propres aux systèmes viticoles, une formation sur la biologie des sols viticoles, des ateliers de co-interprétation des résultats, de formation, une newsletter Pas de création d'outils numériques. Les propriétés des sols levées sont : des propriétés pédologiques, physico-chimiques et biologiques ; une description du site de la parcelle ; les pratiques et modes de production viticoles. Des outils de caractérisation fine de la matière organique des sols ont été mis en œuvre pour identifier les possibilités de stockage de carbone des sols viticoles, notamment dans le contexte de l'initiative « 4 pour 1000 ». Des journées d'animation scientifique et technique ont été mises en place durant l'hiver 2019-2020 afin de former les viticulteurs à la qualité biologique des sols et aux différents indicateurs développés dans ce domaine	Fiches papiers	Viticulteurs, depuis 2018-2019 à échelle régionale en Alsace et en Bourgogne, tour de France des vignobles dès 2022 (tend à se nationaliser)	Comblent le manque de connaissances sur l'impact des modes de production (conventionnel, AB, Biodynamie) sur la biodiversité et la matière organique des sols. Il a aussi pour objectif de sensibiliser les viticulteurs aux nouveaux outils de diagnostic de la qualité agroécologique des sols à même d'évaluer l'impact et la durabilité de leurs pratiques de gestion des sols. Evaluer l'impact des modes de production viticole sur la qualité microbiologique des sols. Au-delà de combler un manque de connaissances à propos de l'impact des modes de production, ce projet doit amener les viticulteurs à mieux prendre en compte la qualité de leur sols, l'impact de leurs pratiques et à envisager d'évoluer vers des modes de production plus vertueux. Identifier les modes de production et pratiques viticoles vertueuses pour les politiques publiques et la transition agroécologique : quels impacts ont les modes de production sur la qualité microbiologique des sols ? Quels sont les modes de production et pratiques viticoles qui préservent la biodiversité des sols ? Quels modes de production sont en accord avec ces objectifs de production ? Quels sont les modes de production en accord avec les riverains et consommateurs ?	Niveau 2 (les usagers contribuent à l'interprétation de données): objectif d'impliquer les agriculteurs dans le référencement des pratiques, l'échantillonnage de leurs sols et la co-interprétation des résultats	Réseau de 150 parcelles, concernant 150 vigneron en Alsace et en Bourgogne, plus de 80% des viticulteurs ont suivi le projet jusqu'au bout. La mise en place d'un nouveau réseau, l'aptitude à traiter de questions clivantes avec toutes les parties prenantes ; le lien établi entre viticulteur et chercheur, et l'échange de savoir qui en découle	L'animation de réseau, le manque d'outils numériques de terrain pour la collecte et la diffusion des données ; le manque d'une phase de co-construction mais qui viendra sûrement à la suite de ce projet
13)	Rés'Eau Sol	Rhizobiome, groupe coopératif Eïwa, partenaires relais : lycée agricole, GIE, CIVAM, Coopérative de matériel	-Biologique -Physique + chimique	Le projet a été construit avec le groupe pilote de 2014 (12 personnes accompagnées de 2014 à 2016). Des protocoles d'analyse terrain (une trentaine documentée), un kit de matériel pour ces protocoles, un catalogue de tutoriels de protocoles, des tutoriels vidéo. Des développements en cours : formation mixte présentiel, MOOC et hot line. Chaîne Youtube avec tutoriels de protocoles filmés, émissions C' dans l'sol en Live et replay, une	Une application smartphone ou saisie des données en ligne : (https://www.rhizobiome.coop/res-eau-sol/le-res-eau-	Les cibles sont les agriculteurs (conventionnels, bio, agriculture de conservation, agroécologie..), les maraichers,	Établir des indicateurs du fonctionnement biologique du sol (santé du sol) en réalisant des protocoles au champ, parfois en laboratoire, avec des moyens simples et abordables pour tout un chacun. Favoriser une prise de conscience chez les décideurs (nos bailleurs...), réduire nos impacts sur la ressource en eau, améliorer l'activité biologique	Niveau 3 : les usagers contribuent à la définition du problème et à la collecte de données),	Le sujet (sol), fédérateur, rassemble des gens d'horizons très différents sans tentatives de rapports de force ; l'émancipation en adoptant un raisonnement	Passer la moitié de notre énergie et des moyens aux montages administratifs (50 % des dépenses sont inutilement utilisées du fait d'une complexité administrative) ; la

		agricole (CUMA).		<p>infolettre aux membres, post Facebook ; cours et TP en groupe et des visites terrain chez chacun (formation : cursus de 4 ans avec accompagnement qui diminue progressivement pour atteindre l'autonomie pour manipuler des protocoles de mesure d'indicateurs de santé des sols)</p> <p>Les propriétés des sols levées sont : l'infiltration, le pH ; les carbonates ; la CEC ; la granulométrie ; la stabilité structurale des agrégats ; le carbone labile (poxc), la respiration microbienne par incubation ; la FDA ; la Glomaline ; la mésofaune berlèze, pitfall traps ; le litter bag ; Bait lamina ; les vers de terre. Chacun suit pendant quatre ans deux stations (1 témoin, 1 essai à observer), les stations sont choisies selon la question à résoudre après avoir acquis les rudiments de la méthode scientifique</p>	sol-c-est-quoi/)	<p>forestiers, quelques jardiniers amateurs, des jeunes en formation (lycée agricole). Le projet est basé dans la région Occitanie, tout en s'étendant au-delà (Alsace, Normandie). Les systèmes visés sont les zones agricoles de grande culture et de polyculture élevage, les zones forestières, les zones de maraîchage rural et périurbain. Le projet a été initié en version de test expérimental en 2014. A bénéficié de l'expérience du réseau Sagne sur la préservation des zones humides qui perdure depuis 2001, le projet Rés'Eau Sol a vocation à se poursuivre</p>	<p>des sols, lutter contre l'érosion. Adapter les activités aux effets du changement climatique. Aider à la transition des systèmes : acquérir l'autonomie et la liberté de choix (systèmes alternatifs) ; acquérir une attitude critique et constructive pour éviter d'avoir recours à des croyances. Développer un kit de terrain simple, robuste assez précis pour guider l'observateur. Partager le savoir-faire : les supports produits (numériques et instruments de mesures) sont Open source et en licence Creative Commons. Processus d'apprentissage : faire venir la connaissance scientifique au champ, apprendre les techniques d'observation et de connaissance du sol, apprendre à pratiquer des mesures de santé du sol au champ et au labo, partager les questionnements et les interprétations des mesures réalisées au champ et au labo pour rendre les professionnels agissant sur le sol (agriculteurs, forestiers, maraîchers, aménageurs...) autonomes et éclairés dans leurs décisions. Quels aménagements pour garder l'eau dans le sol ? Comment améliorer la réserve en eau pour mes plantes ? Pourquoi je n'ai pas de vers de terre ? Pourquoi j'ai de l'érosion dans mes champs et comment y remédier ? Comment favoriser les auxiliaires de culture ? --> Comment l'amélioration de la santé des sols peut-elle permettre l'adaptation au changement climatique ? Comment l'eau se comporte-t-elle dans les sols agricoles ? Quel est l'impact des modes de culture sur les fonctions du sol notamment sur le cycle de l'eau ?</p>	<p>car c'est le but de l'apprentissage via un cursus de 4 ans</p>	<p>rationnel dans une période pleine d'incertitudes et d'instabilité. Du point de vue de l'utilisateur : la démarche concrète, pragmatique par l'action, la méthode scientifique, la démonstration que « ce n'est pas sorcier et qu'ils peuvent contribuer à faire de la science. Une centaine de personnes impliquées dans le cursus de formation</p>	<p>part importante donnée à l'apprentissage limite pour l'instant la dimension « recherche » au sens strict (p. ex. pour améliorer le référentiel de données, il est envisagé en parallèle de réaliser des campagnes d'échantillonnage) . Du point de vue de l'utilisateur : le manque de temps (planning de campagne de mesures un peu contraignant) ; l'auto-censure « je ne suis pas capable de... » ; une autonomie difficile à acquérir / un soutien par l'animateur généralement indispensable</p>
--	--	------------------	--	--	------------------	--	---	---	--	--

14)	Peludo AAC	Le projet est financé par l'OFB, INRAE, les chambres d'agricultures, les bureaux d'études privés (membres de groupe de travail). Il est animé par l'OFB et la Chambre d'agriculture 82	-Physique + chimique	N'a pas été construit avec les usagers. Un guide méthodologique à l'usage des chargés d'étude explicitant comment impliquer les agriculteurs dans leurs études pédologiques ; une interface SIG de saisie de la localisation des types de sol par les agriculteurs, la conception d'ateliers de co-construction de typologies de sol sur un territoire. Les propriétés des sols levées sont : le type de sol, la texture, la profondeur, la pierrosité, l'hydromorphie, le pH (en lien avec le projet Clés de Sol). Données intégrées à terme dans la base de données nationale Donesol (GIS SOL)	?	Agriculteurs et les gestionnaires des aires d'alimentation de captage. Vocation territoriale, avec possible vocation d'extension nationale (rédaction d'un guide méthodologique). Zones agricoles, notamment viticoles, de 2018 à 2020	Développer une méthodologie de zonage et de caractérisation des sols pour les diagnostics et les actions correctives dans les aires d'alimentation de captage. Alléger les coûts d'étude, tout en permettant une meilleure appropriation des résultats par les agriculteurs. Concilier survie des filières agricoles et nécessité d'une transition agro-écologique. Mieux préserver les ressources en eau potable. Maintenir une agriculture économiquement viable - emploi agricole. Respecter la Directive cadre sur l'eau	Niveau 1 et 2 (les usagers contribuent à la collecte voire à l'interprétation des données)	Mise en place d'une démarche établissant le dialogue entre pédologues et agriculteurs sur le sol (connaissances complémentaires mises en synergie) ; opportunité d'exprimer et de valoriser une expertise sur les sols, trop longtemps négligée par les scientifiques et les gestionnaires des territoires --> meilleure prise en compte par les politiques publiques des contraintes posées par les sols vis à vis d'actions correctives.	Capacité limitée de mobilisation des agriculteurs sur une thématique sol, connaissances inégales et disparates sur les sols. Pour l'utilisateur, il est difficile d'y répondre du fait du manque encore de retours d'expérience.
15)	Clés de sol	INRAE, Agrocampus Ouest, France Nature Environnement, Union Nationale des Centres Permanents d'Initiative pour l'Environnement, la Chambre régionale d'agriculture Grand Est, Tous chercheurs Nancy	-Biologique -Physique + chimique	Les propriétés des sols levées sont : échantillons de sol (bêche, gouge, tarière), la profondeur (tige fileté, tarière), les éléments grossiers, la texture, la couleur (nuancier), tâches (traces d'hydromorphie), le pH (papier pH, chou rouge), la teneur en calcaire, sur au moins deux profondeurs (0-30 cm et au-delà). Lecture du paysage, description des états de surface du sol. Pas de données biologiques mais les participants peuvent aussi s'intéresser à en fournir (lombrics et macrofaune) en s'appuyant sur des protocoles de sciences participatives déjà existants (OPVT et Jardibiodiv). Ces protocoles sont optionnels et des supports existent. Une mallette « Clés de sol » avec description des sols et de leurs fonctions, présentation de la démarche, 12 fiches protocoles à réaliser, formulaire de remontée d'information ; site internet, vidéos.	Application smartphone envisagée mais non existante	Grand public : bénévoles des associations environnementales, réseaux d'agriculteurs, éducation (collèges, lycées, BTS, licences...), citoyens/habitants du territoire dans des zones à enjeu, élus, professionnels de l'aménagement. Depuis 2016 à l'échelle	Caractériser les sols et leurs fonctions : améliorer la cartographie des sols aux échelles territoriales en développant des méthodes participatives permettant d'enrichir les bases de données existantes, d'améliorer les cartes produites et d'en faciliter leurs usages, contribuer à diffuser dans la société une meilleure connaissance des sols et des enjeux dont ils sont porteurs, connaître les fonctions et propriétés physico-chimiques des sols à grande échelle. Mieux caractériser la qualité des sols : propriétés et fonctions des sols utiles pour différents politiques publiques (ZAN, PAT, PCAET...), mieux préserver les sols et sensibiliser, adosser aux enjeux économiques une valeur sol. Les données locales, issues de non-spécialistes, peuvent-elles apporter	Niveau 4 : tout est co-construit ce qui demande du temps, de l'écoute, de l'appropriation des enjeux des différents partenaires. Mais le projet est encore en émergence : co-construction (et non déploie)	Une voie incontournable pour avoir des cartes à des échelles de gestion des sols, une démarche pas à pas de sensibilisation, une approche modulaire, où chacun pourra « piocher » des protocoles ou tous les appliquer	Le faible nombre de variables, la densité modérée de points d'observation attendue, une faiblesse sur le bénévolat, la démarche (et non l'outil) est lourde (dépasse les 5 minutes) et s'adresse à un public qui porte un enjeu fort (éducation, qualification/valeur des sols...). Elle demande du matériel (tige, tarière, papier pH,

						<p>nationale, l'utilisateur détermine sa zone à enjeux. Des pré-études ont été réalisées en 2017. Le projet a été financé de 2019 à 2021. Ce projet a vocation à perdurer (peu d'équivalent France), un financement est à rechercher</p>	<p>une information pertinente pour produire des bases de données et des cartes plus précises aux échelles territoriales, et ainsi mieux éclairer les enjeux locaux ?</p>	<p>t à grande échelle)</p>		<p>transport d'échantillons</p>
16)	<p>MYMYX : Mimic Mycorrhizal networks</p>	<p>Ce projet a été élaboré par différents collectifs d'agriculteurs, DGER (2 inspecteurs en agronomie, 4 équipes pédagogiques de lycées agricoles) ; la chambre d'agriculture de Dordogne</p>	<p>-Biologique -Physique + chimique</p>	<p>Dispositif participatif de type "serious game". 2 volets : volet recherche avec des collectifs d'agriculteurs a permis de co-concevoir des systèmes de culture qui valorisent les réseaux mycorrhiziens, et un volet formation qui permet aux formateurs (enseignants, conseillers) d'aborder la complexité des processus d'interactions dans le sol, d'initier un raisonnement agroécologique, de penser la plante en interaction, de rendre visible l'invisible et de développer l'argumentation. Ont été produit : le jeu sérieux MYMYX (plateau et supports de jeu, cartes) accompagné d'un ensemble de ressources pédagogiques (mode d'emploi, livret pédagogique, règles du jeu...), un inventaire structuré des pratiques agricoles permettant de mobiliser la biodiversité du sol (les réseaux mycorrhiziens plus particulièrement) ; les freins et les leviers à la mise en œuvre de ces pratiques par les agriculteurs</p>	?	<p>Les cibles sont les agriculteurs, conseillers/agents du développement agricole, enseignants, étudiants (enseignement agricole ou supérieur). Depuis 2013 à échelle nationale, il vise les systèmes agricoles engagés dans la transition agroécologique (la plupart des cultures sont concernées : grandes cultures, maraîchage, arboriculture, vigne...)</p>	<p>Comprendre ce que sont les réseaux mycorrhiziens (interactions plantes-champignons présents dans la plupart des sols), mais aussi de co-construire différentes stratégies (ensemble de pratiques agricoles) qui permettent de les valoriser. Objectifs : réduction de l'utilisation d'intrants de synthèse, autonomie des agriculteurs par rapport à l'achat d'intrants (de synthèse ou biologiques), formation, hybridation des connaissances scientifiques et d'action des agriculteurs, conception de systèmes de culture agroécologiques</p>	<p>Niveau 2 (les usagers contribuent à l'interprétation des données)</p>	<p>Hybridation de différents types de connaissances entre les participants pour l'action (mise en œuvre de pratiques agricoles sur les exploitations), du point de vue de l'utilisateur le lien pratiques agricoles - vie du sol</p>	<p>Le dispositif n'est disponible qu'en 12 exemplaires, lourd à transporter, et l'intervention d'une des deux conceptrices du jeu reste requise pour former et accompagner les utilisateurs. Du point de vue de l'utilisateur : conditions d'accès au dispositif matériel.</p>

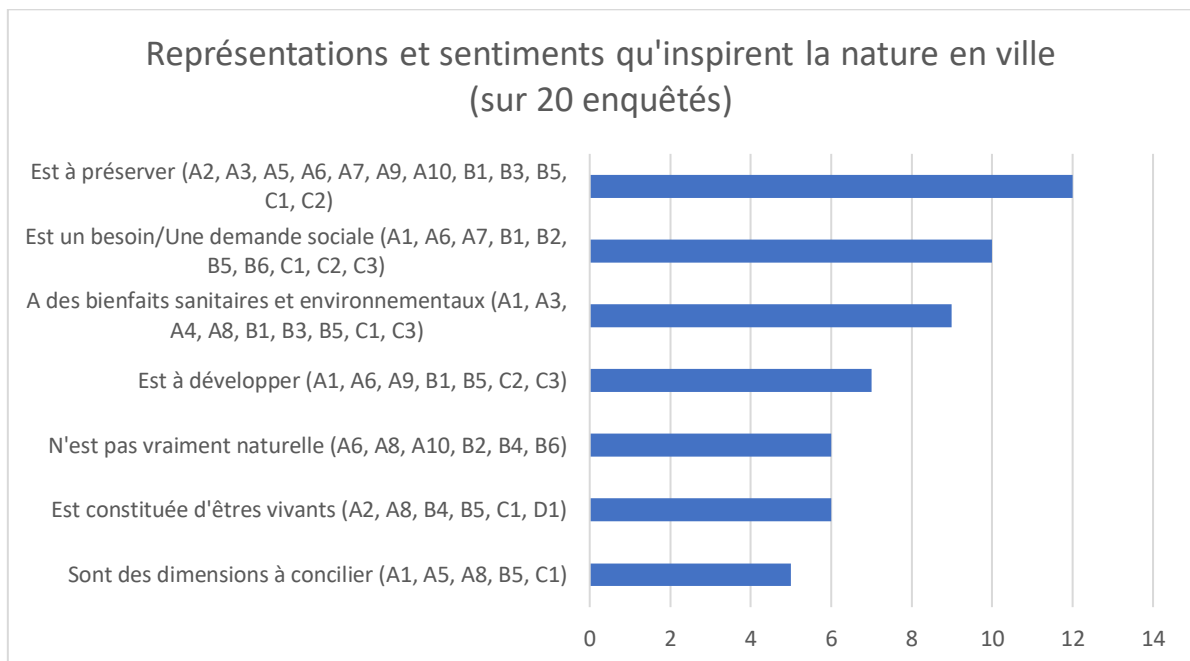
17)	TI Dijon	MNHN (Vigie-Nature, Mosaic), INRAE, le Jardin de sciences de Dijon, la Chambre d'agriculture Côte-d'Or, programme d'investissements d'avenir Dijon Alimentation 2030	-Biologique -Physique + chimique	<p>-Projet "Sols expert" : Il vise à élaborer un diagnostic de la qualité physique, chimique et biologique des sols dans l'aire urbaine de Dijon. Il constitue une première par son ampleur puisque 600 sites vont être expertisés au regard de 50 indicateurs, ce qui permettra de créer un référentiel de la valeur biologique des sols unique en Europe. Les sols étudiés se situent aussi bien en milieu urbain qu'en secteur rural. Ce référentiel permettra d'établir des diagnostics de la qualité des sols selon ses modes d'usage et ainsi d'identifier, selon une approche de sciences participatives, avec les gestionnaires de sols (agriculteurs, aménageurs urbains...), les pratiques qui sont les plus appropriées.</p> <p>-Projet "Sols mutation" : Comment optimiser l'usage des sols en fonction de leurs qualités ? C'est tout l'enjeu de ce projet visant à faire émerger une nouvelle réglementation de l'usage de sols tenant compte des spécificités de chaque parcelle, certaines étant davantage adaptées à l'urbanisation, d'autres à la production agricole, d'autres encore à la présence d'espaces naturels. Le programme repose sur la collecte de données sur la qualité des sols, par le Muséum national d'histoire naturelle qui s'appuie sur la contribution du plus grand nombre dans le cadre des sciences participatives. Puis, il prévoit la production d'outils réglementaires opérationnels intégrant la notion de qualité des sols et de durabilité des pratiques de gestion foncière, qui seront mis à disposition des collectivités et des opérateurs fonciers. Protocoles de QUBS.</p>	La collecte et la remontée d'informations se fait grâce à un outil numérique baptisé QUBS, créé à Dijon : https://www.qubs.fr/	Grand public, agriculteurs et professionnels agricoles, gestionnaires d'espaces vert ou naturel, entreprises, scolaires. Métropole de Dijon entre 2020 et 2027	Améliorer la gestion des sols par une meilleure adéquation de leurs usages (production alimentaire, support de bâtiments et d'infrastructure, espaces de natures...) à leurs qualités. Mobiliser et impliquer les différents acteurs du territoire sur les enjeux liés à la qualité des sols, leur offrir des outils pour l'action. Etude de l'impact des activités humaines, notamment l'agriculture, sur la qualité des sols. Amélioration des connaissances sur les liens entre pratiques culturelles en milieu rural et urbain et incidences corrélatives sur la biodiversité des sols, notamment à travers l'implication directe des agriculteurs et gestionnaires d'espaces. Sensibilisation des citoyens et des scolaires aux enjeux liés à la préservation de la biodiversité des sols. Meilleur arbitrage réglementaire de la distribution des usages entre espaces naturels, zones agricoles et zones urbaines. Intégration de la qualité des sols dans les opérations foncières et leurs évaluations économiques. Comment concilier une alimentation suffisante pour tous avec le respect de l'environnement ? Comment garantir au plus grand nombre l'accès à une alimentation saine et équilibrée, comment répondre aux aspirations de consommateurs qui se positionnent de plus en plus comme des écocitoyens quand ils remplissent leur panier ? Comment développer les activités agro-alimentaires locales et comment assurer une juste rétribution des agriculteurs ? Comment ce nouveau modèle peut-il contribuer à un nouvel équilibre entre l'urbain et le rural ? Garantir l'accès de tous les publics à une alimentation saine et à mener des actions de sensibilisation et d'éducation des consommateurs afin de leur faire adopter des comportements alimentaires à la fois bons pour leur santé et pour	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte des données)	Projet multipartenaires, initié dans un projet sur 10 ans, développement d'une plateforme de participation avec l'équipe Mosaic.	En cours de conception, on anticipe des freins similaires à ceux du projet QUBS, par exemple.
-----	----------	--	-------------------------------------	---	---	--	--	--	--	---

							l'environnement, faire évoluer les modes de productions vers une agriculture économe en intrants de synthèse (pesticides et engrais) qui préserve et valorise la biodiversité, promouvoir les activités agroalimentaires et de restauration créatrices d'emploi et permettant le développement de filières alimentaires vertueuses			
18)	IQSB citoyen : Indice de qualité des sols bruxellois à destination des citoyens	Bruxelles Environnement (département sol), administration régionale en charge de l'environnement	-Biologique -Physique + chimique	Développement en interne. Un guide pratique aide le citoyen dans ses observations et manipulations. Un formulaire en ligne et une fiche 'IQSB' de résultats et recommandations guide l'observation. Une base de données conserve les données reçues. Les outils informatisés sont les suivants : 1 fichier xls de calcul de l'indice, 1 formulaire en ligne, 1 base de données access. L'indice IQSB a été communiqué sur le site web, les newsletters, les réseaux sociaux (Facebook, LinkedIn...), le magazine de la Région et présenté à nos partenaires (associations, autres administrations). Les propriétés notées sont la couleur, la texture, la structure, la compaction, la perméabilité et les matériaux exogènes et la vie du sol en général. La zone est décrite afin de déterminer des zones homogènes. Une intégration de la base de données créée est envisagée avec une base de données sur les sols pollués. L'intérêt est d'avoir un stockage centralisé de toutes les données sol et la possibilité d'une valorisation sous forme cartographique. Observations de terrain à partir d'une ou plusieurs mottes de terre (sur base du guide IQSB citoyen), Encodage des résultats dans le formulaire disponible sur la plateforme BRUSOIL. Bruxelles Environnement compile alors les données et détermine les valeurs de l'IQSB citoyen et rédige la fiche IQSB. La fiche-IQSB résume l'état qualitatif des sols de votre terrain grâce à la valeur globale de l'IQSB et à sa ventilation sur base des différents services écosystémiques fourni par le sol. De plus, la fiche-IQSB propose aussi quelques de recommandations afin de favoriser le développement d'un sol vivant	En ligne (site web) : https://environnement.brussels/citoyen/services-et-demandes/consils-et-accompagnement/lindice-de-qualite-des-sols-destination-des-citoyens	Le citoyen bruxellois, maraîchers, associations relais, région de Bruxelles depuis 2020	Outil à destination des citoyens afin de les sensibiliser à l'importance du sol et aux rôles qu'il remplit : sensibiliser le citoyen et collecter des données sur les sols bruxellois suite aux observations du citoyen. Sensibiliser le citoyen à l'importance du sol, à ses différentes fonctions et aux services écosystémiques qu'il rend. Les enjeux économiques sont liés aux services écosystémiques à préserver et à améliorer tels que l'infiltration et la lutte contre les inondations, une production alimentaire urbaine et locale, l'économie circulaire.... Améliorer la qualité de vie des bruxellois : lutter contre les inondations, les flots de chaleur, le bruit ; proposer des espaces verts et de maraîchage de qualité... Proposer à terme un outil d'aide à la décision pour pouvoir affecter les meilleurs sols aux services écosystémiques de valeur (p. ex : agriculture) et les moins bons sols à la construction. IQSB s'adresse à tous les citoyens désireux de mieux connaître le sol de leur parcelle. Cet indice permet d'évaluer la qualité du sol de votre terrain (indice en %) et propose aussi quelques pistes pour améliorer l'état de votre sol. Le sol de mon terrain est-il vivant ? Mon sol est-il de bonne qualité pour y mettre des plantes ou des légumes ? Mon sol permet-il à l'eau de s'infiltrer efficacement ?	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte des données)	Outil simple à mettre en œuvre par le citoyen. Fiche interprétative incluant des recommandations générales. Encore peu de recul pour en juger	Outil de sensibilisation avec toutes les mises en garde en termes d'interprétation. Encore peu de recul pour en juger.

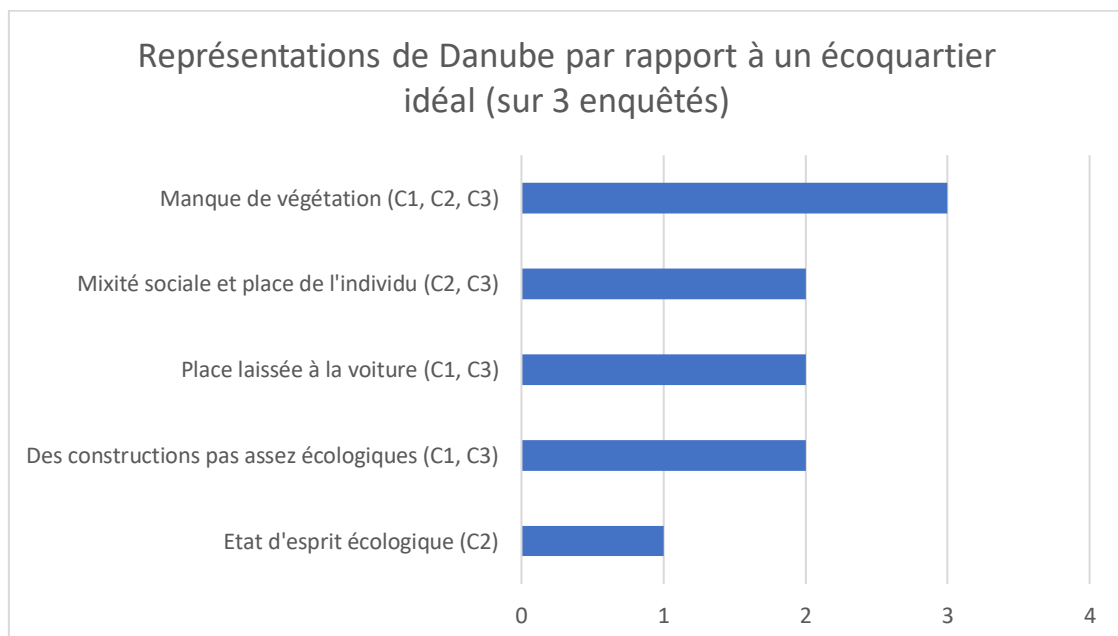
				sur votre terrain. Existence d'un atlas des sols bruxellois (concentration de fonds en métaux lourds et humidité des sols)						
19)	Soil and Earthworm survey (OPAL : Open Air Laboratories)	Imperial College London, Natural History Museum, Environmental Agency, British Geological Survey, Field Studies Council, University of Central Lancashire, Big Lottery Fund (BLF).	-Biologique -Physique + chimique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	L'enquête comprend 5 activités : Creuser une fosse pour prélever un échantillon de sol. Examiner les propriétés de l'échantillon de sol (par exemple, dureté, humidité, pH, texture). Enregistrer les différentes espèces de vers de terre Recherche de vers de terre dans d'autres habitats. Enregistrer les autres organismes trouvés dans l'échantillon de sol. Guide d'identification des vers de terre, humidité, pH, texture du sol, couleur, habitat vers de terre, autres insectes. Description sites (urbain/rural, signes de pollution, météo...)	En ligne : https://www.imperial.ac.uk/opal/surveys/oilsurvey/	Grand public et public scolaire. Royaume-Uni (OPAL entre 2007 et 2019)	L'enquête OPAL sur les sols et les vers de terre a été créée pour en savoir plus sur les sols et les vers de terre et pour étudier les relations entre les espèces de vers de terre, les habitats et les types de sols. Cette enquête a pour but d'en savoir plus sur les sols et les vers de l'épi au Royaume-Uni. Les résultats aideront les scientifiques à déterminer si chaque espèce de vers de terre se trouve dans un habitat ou un type de sol particulier. Les citoyens participants pouvaient fournir des données sur leur environnement local par l'intermédiaire des enquêtes nationales d'OPAL, qui se concentraient sur des sujets tels que la dégradation de l'environnement, la perte de biodiversité et le changement climatique. En rapprochant les scientifiques, les experts amateurs, les groupes d'intérêt locaux, les décideurs politiques et le public, OPAL visait à établir des relations durables et à garantir que les questions environnementales d'intérêt local et mondial soient discutées et étudiées.	Niveau 1 : (les usagers contribuent à la collecte des données)	Plus de 5 510 réponses ont été soumises en ligne pour l'enquête OPAL sur les sols et les vers de terre, activités de terrain et de bureau qui conviennent à tous les âges, à toutes les capacités et à tous les milieux	Erreurs d'identification: nous avons appris que certaines des espèces "communes" sont moins communes qu'on ne le pensait et que certaines des espèces "rares" sont plus communes qu'on ne le pensait, il a été constaté que la clé ne permettait d'identifier correctement les espèces que dans 66,2 % des cas pour les adultes (les enfants n'identifiaient correctement les espèces que dans 53,3 % des cas), certaines caractéristiques d'identification ne fonctionnent pas, confirmation de l'identification ne peut être faite qu'avec une photo de qualité
20)	Land Potential Knowledge System (système de connaissance sur le potentiel des terres)	L'USDA-ARS Range Management Research Unit et le Jornada Experimental Range	-Biologique -Physique + chimique -Spécificités du site et du contexte de prélèvement	Site web : https://landpotential.org/ , vidéos Youtube, blog. -Land Info module : caractérisation et l'identification rapides des sols (type de sol de leur site (SoilID) et déterminer sa Land Capability Class (LCC), des informations essentielles pour la planification et la gestion durables de l'utilisation des terres : Les propriétés des sols levées sont : l'utilisation du sol, la pente du sol, la texture du sol, les limites du sol, la couleur du sol, la porosité, le pH.	Application smartphone (Land PKS)	Agriculteurs, jardiniers, chercheurs, personnels d'ONG, défenseurs de la faune et de la flore, gestionnaires de sol ou de territoire, de parcs. Depuis	Le potentiel des terres est défini comme le potentiel inhérent et à long terme des terres à générer durablement des services écosystémiques. Le potentiel des terres dépend du type de sol, de la topographie et du climat. Les outils LandPKS permettent aux utilisateurs de se renseigner sur les terres et de produire des données spécifiques à un site, quel que soit l'endroit où ils se trouvent dans le monde. Découvrir le	Niveau 1 (les usagers contribuent à la collecte des données)	Résultat de plus d'une décennie d'engagement avec des centaines d'individus à travers le monde.	?

			<p>-Land Management : suivre rapidement et facilement les activités de gestion d'une ferme ou d'un jardin : description du champs/jardin pour suivre : les dates de plantation et le rendement, la lutte contre les mauvaises herbes et les parasites, la gestion des éléments nutritifs et l'application de compost, l'irrigation et précipitations (enregistrées séparément), le travail du sol, la gestion des résidus de culture, le contrôle de l'érosion.</p> <p>-Soil Health: saisie de données et le suivi des propriétés dynamiques du sol qui sont importantes pour la productivité et la durabilité (indicateurs de santé des sols: Profondeur du sol, couverture du sol, décomposition des résidus, croûtes de surface, mares, restriction des racines, stabilité des agrégats, structure du sol, couleur du sol, racines des plantes, diversité biologique, biopores, ruissellement et érosion, odeur du sol, matière organique du sol (MOS), pH, conductivité électrique du sol.</p> <p>-Module végétation : collecter des données quantitatives sur la végétation qui peuvent être comparées d'une année sur l'autre, aidant ainsi les gestionnaires fonciers à prendre des décisions de gestion judicieuses (composition, couverture, hauteur, espacement entre la base et le couvert, et densité des espèces).</p> <p>-Module Habitat : aide à déterminer si vous fournissez l'habitat nécessaire aux espèces clés, cartes de répartition des espèces et des informations sur les sols</p>	2013 à l'échelle internationale	<p>potentiel de vos terres et suivre les changements au fil du temps (l'identification des sols, la surveillance de la couverture et de la santé des sols, la gestion des terres et la tenue des registres agricoles, et bien plus encore) Utilisez ces informations pour planifier et suivre les actions de gestion, et pour surveiller la santé des sols et les indicateurs de végétation au fil du temps. 1) Quelle est l'occupation du sol sur le site ? et 2) Le site est-il pâturé ? Vise à améliorer la santé et la productivité des sols</p>			
--	--	--	---	---------------------------------	--	--	--	--

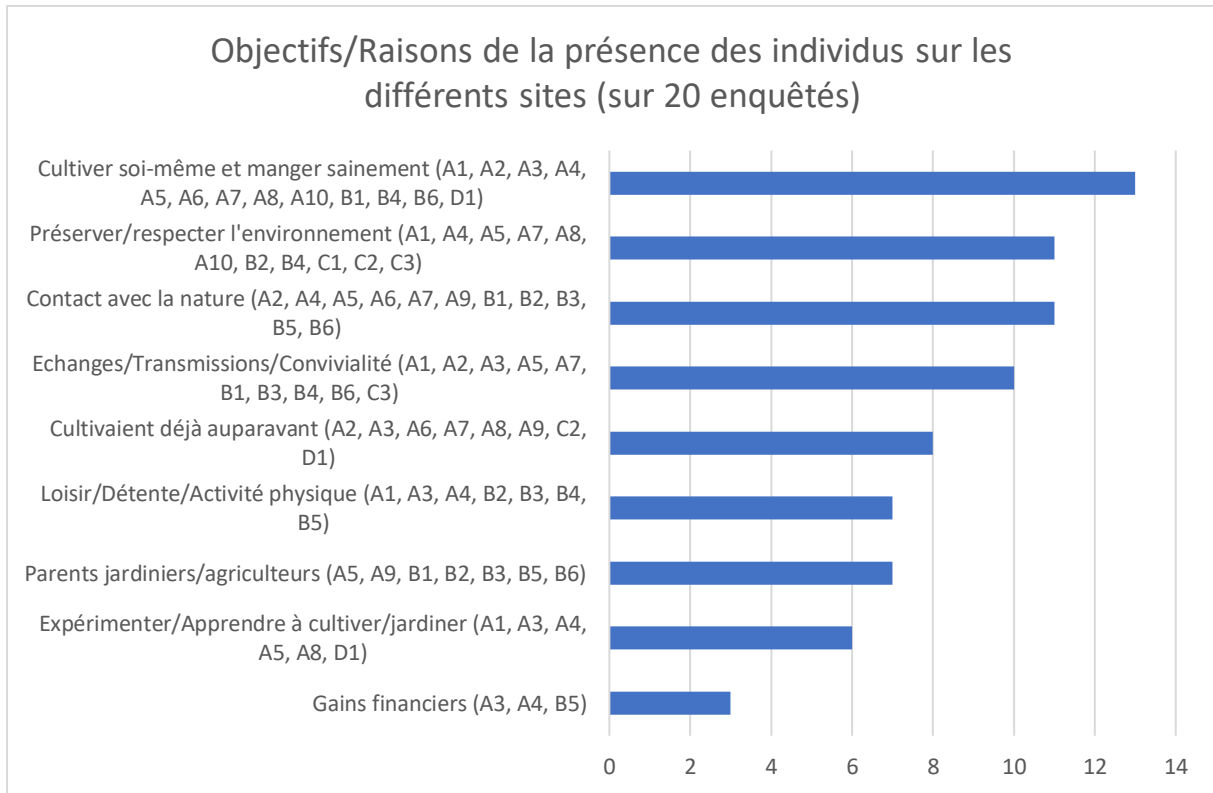
Annexe n°5 : Représentations et sentiments qu'inspirent la nature en ville aux enquêtés



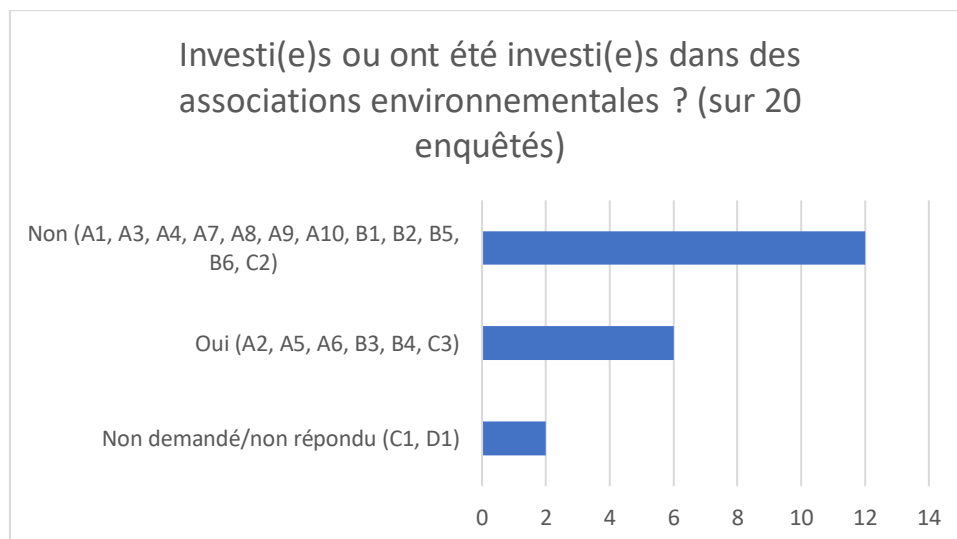
Annexe n°6 : Représentations de l'écoquartier Danube par rapport à un écoquartier idéal



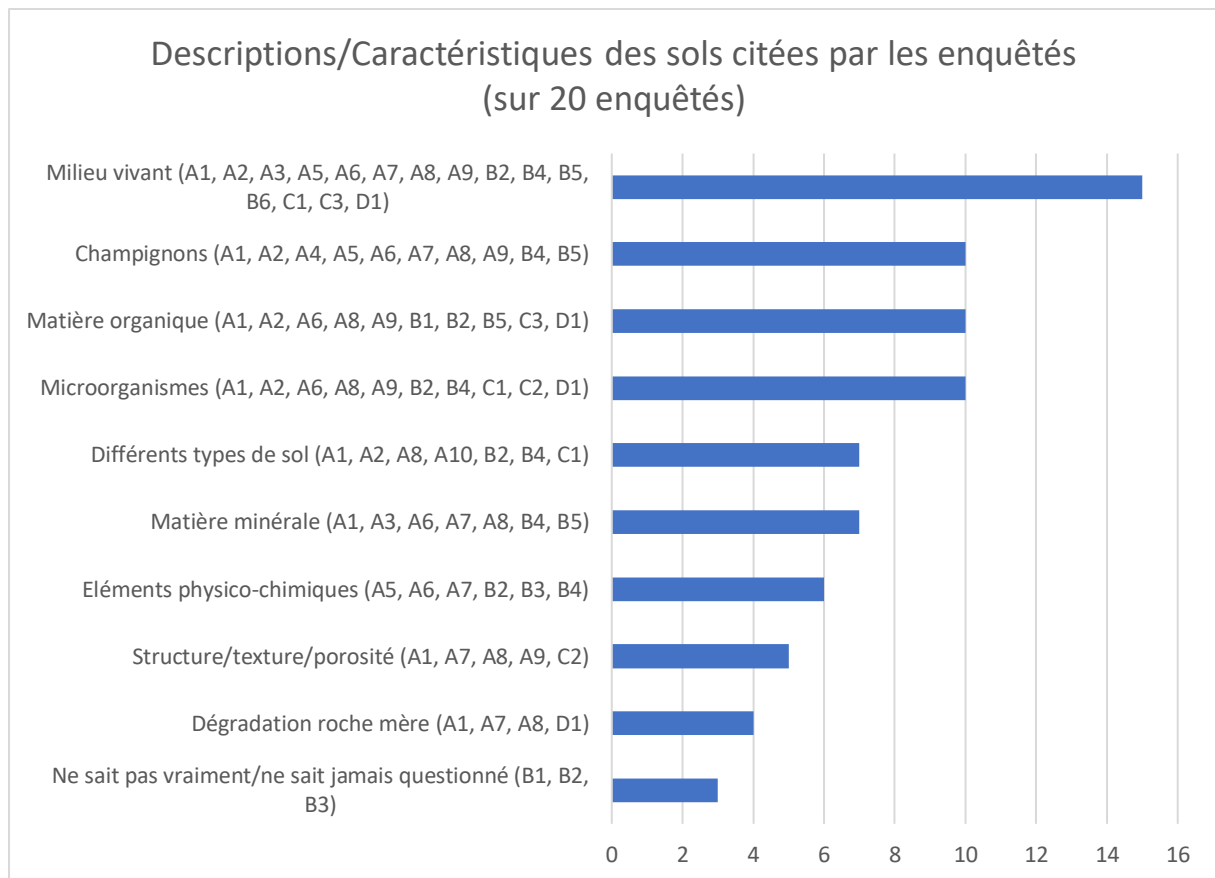
Annexe n°7 : Objectifs ou raisons de la présence des individus interrogés sur les différents sites



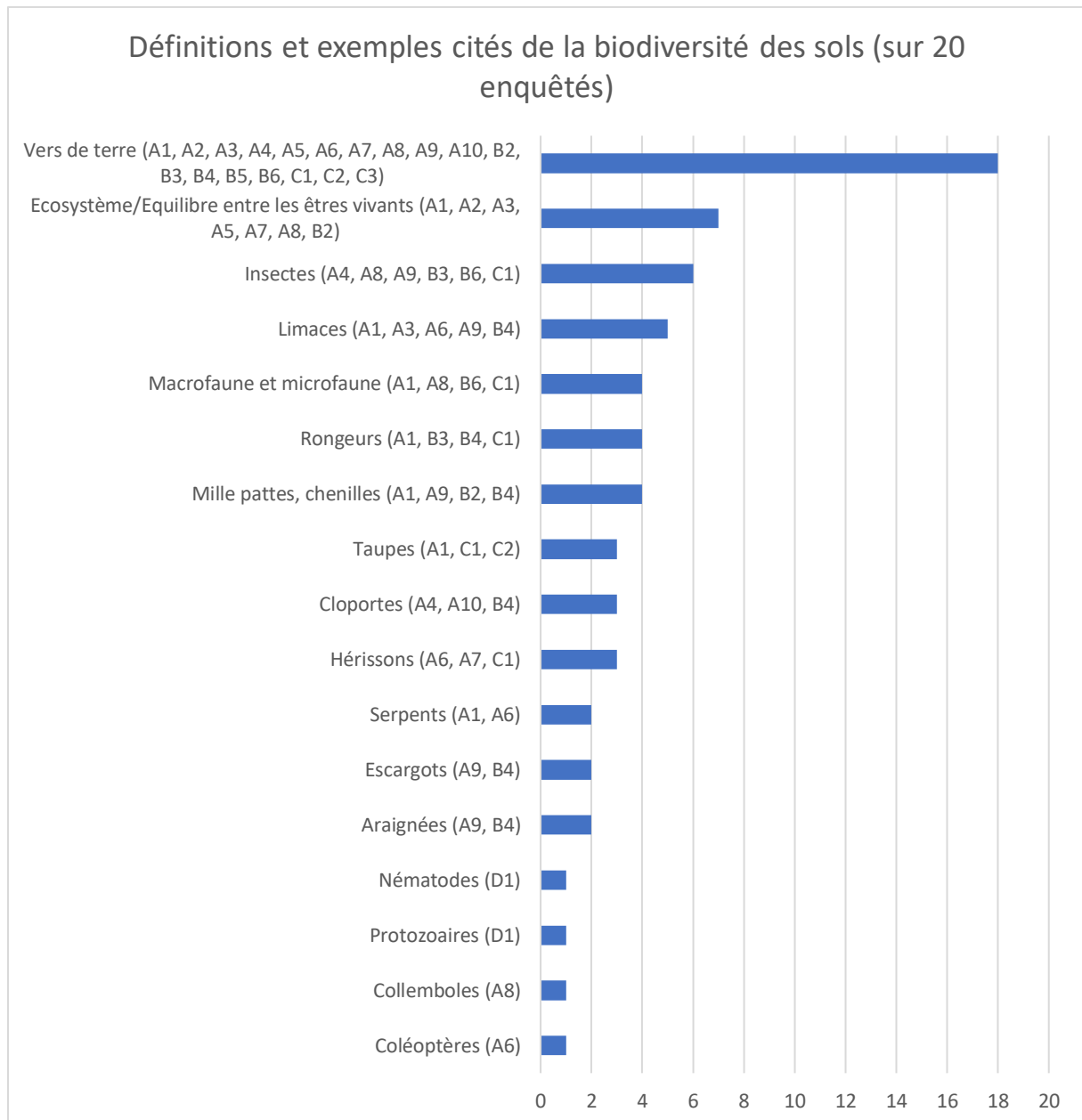
Annexe n°8 : Investissements des enquêtés au sein d'autres associations ou collectifs environnementaux



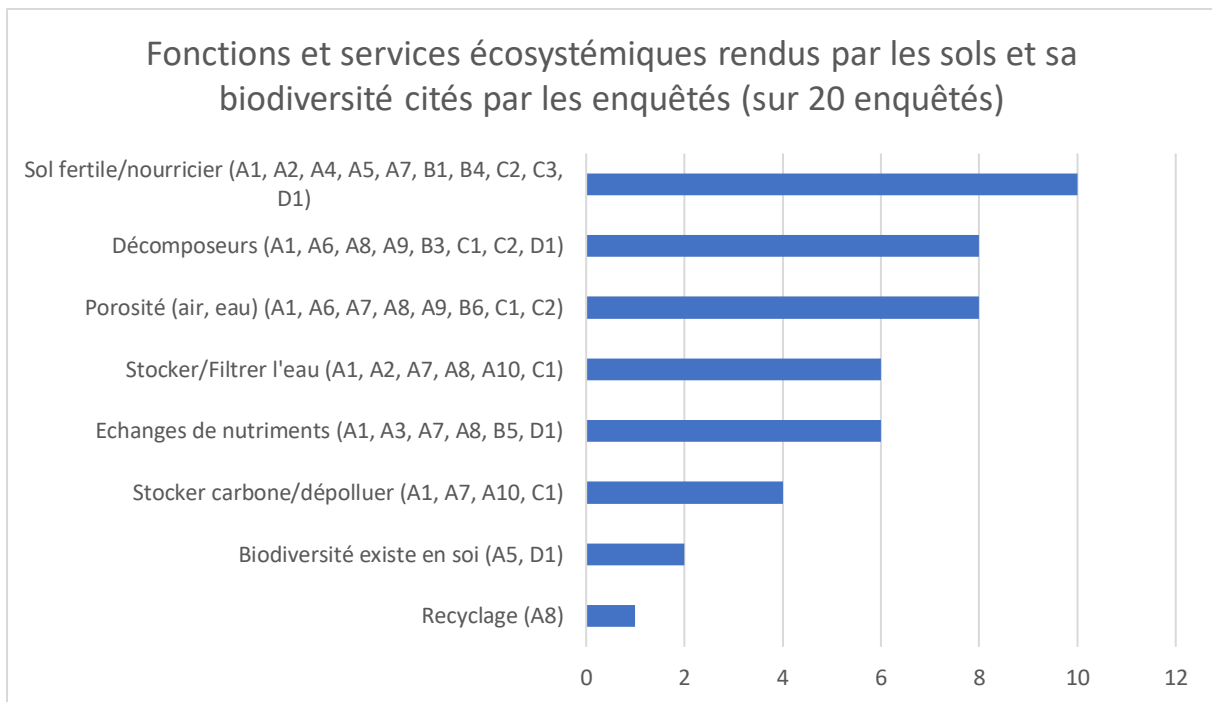
Annexe n°9 : Descriptions et caractéristiques des sols cités par les enquêtés



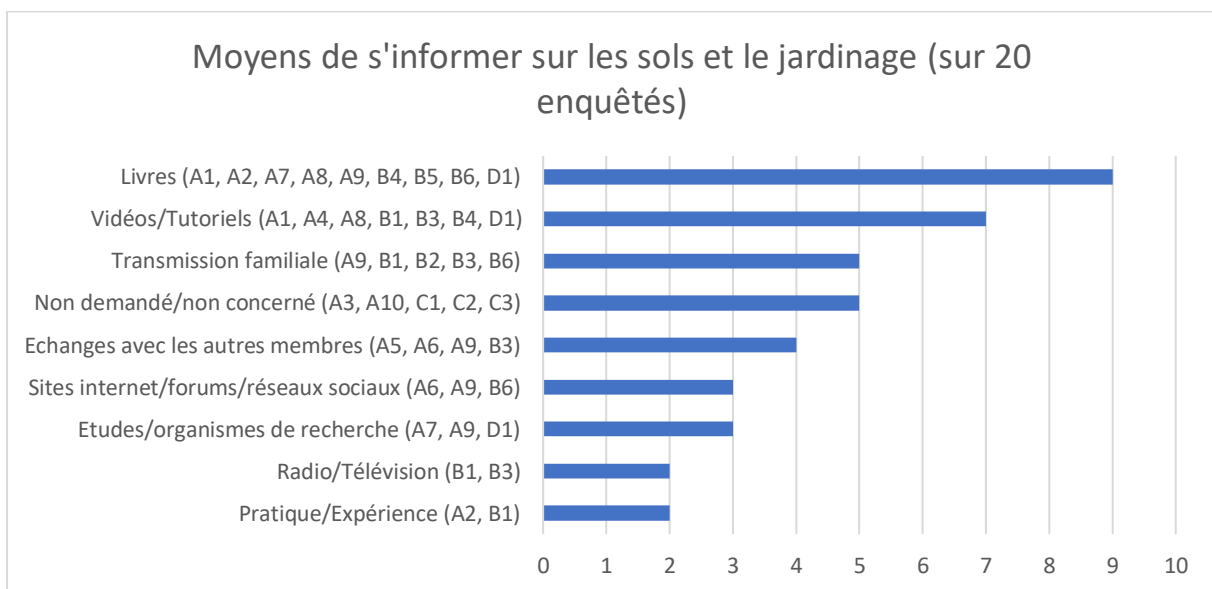
Annexe n°10 : Définitions et exemples cités de la biodiversité des sols par nos enquêtés



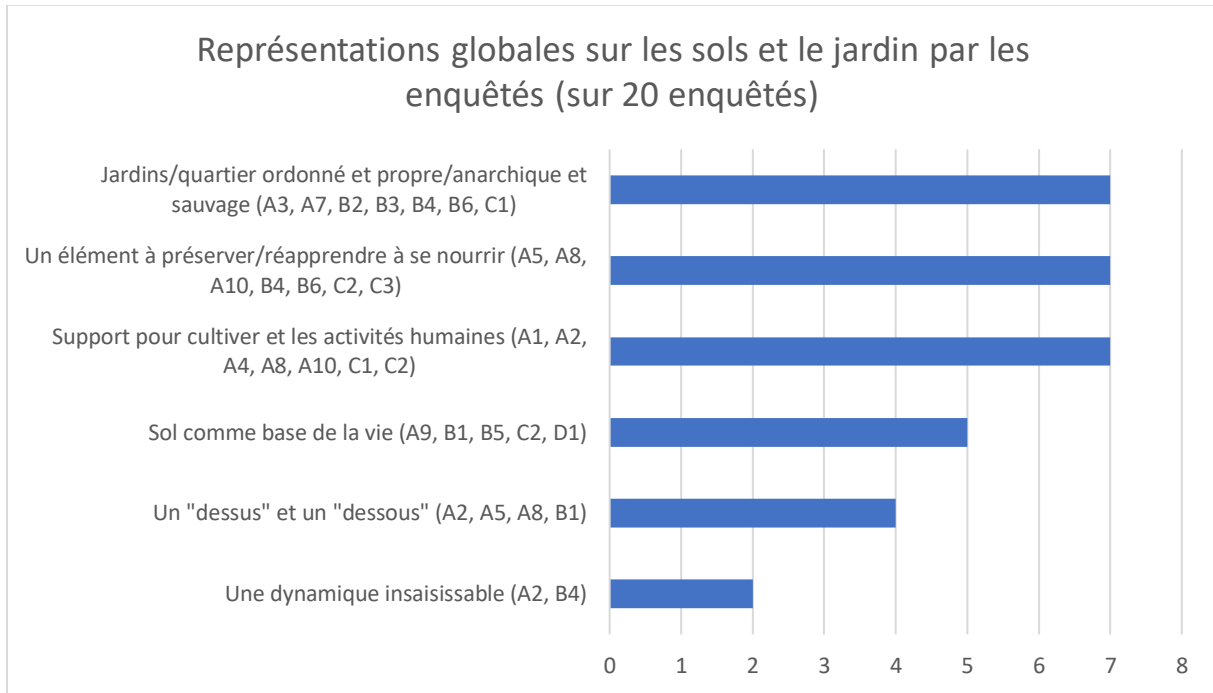
Annexe n°11 : Fonctions et services écosystémiques rendus par les sols et sa biodiversité cités par les enquêtés



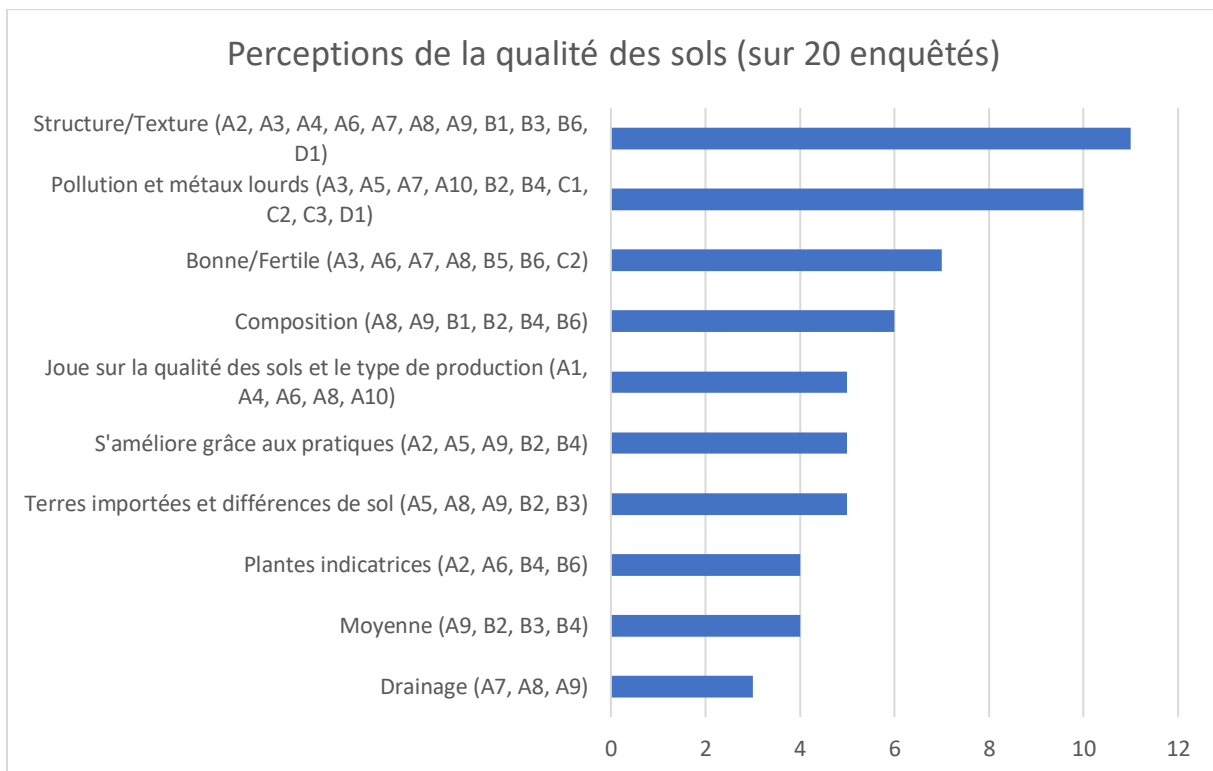
Annexe n°12 : Moyens qu'ont les enquêtés de s'informer sur les sols et le jardinage



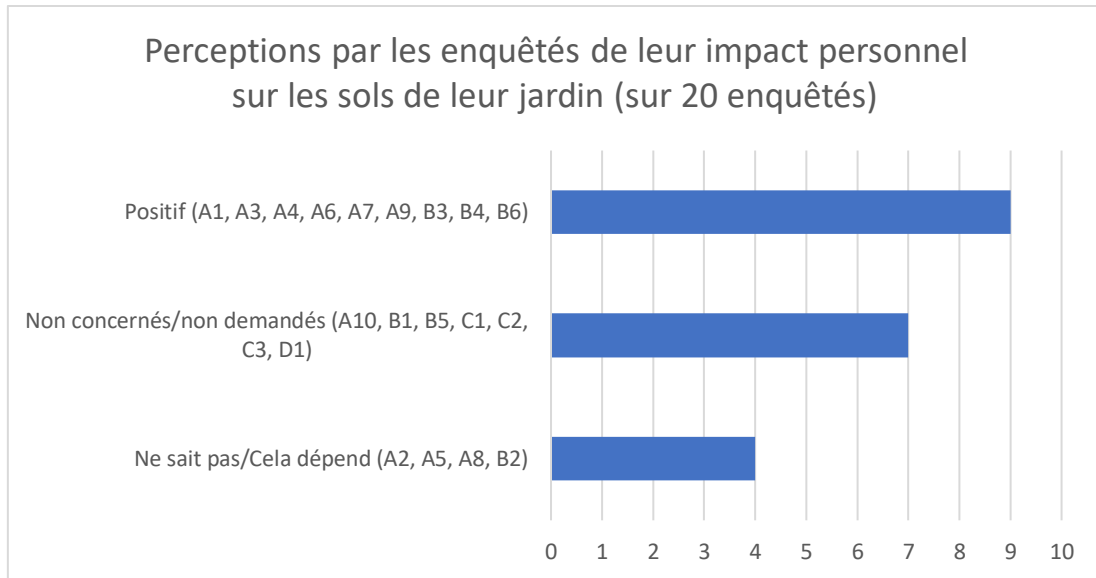
Annexe n°13 : Représentations globales sur les sols et le jardin par les enquêtés



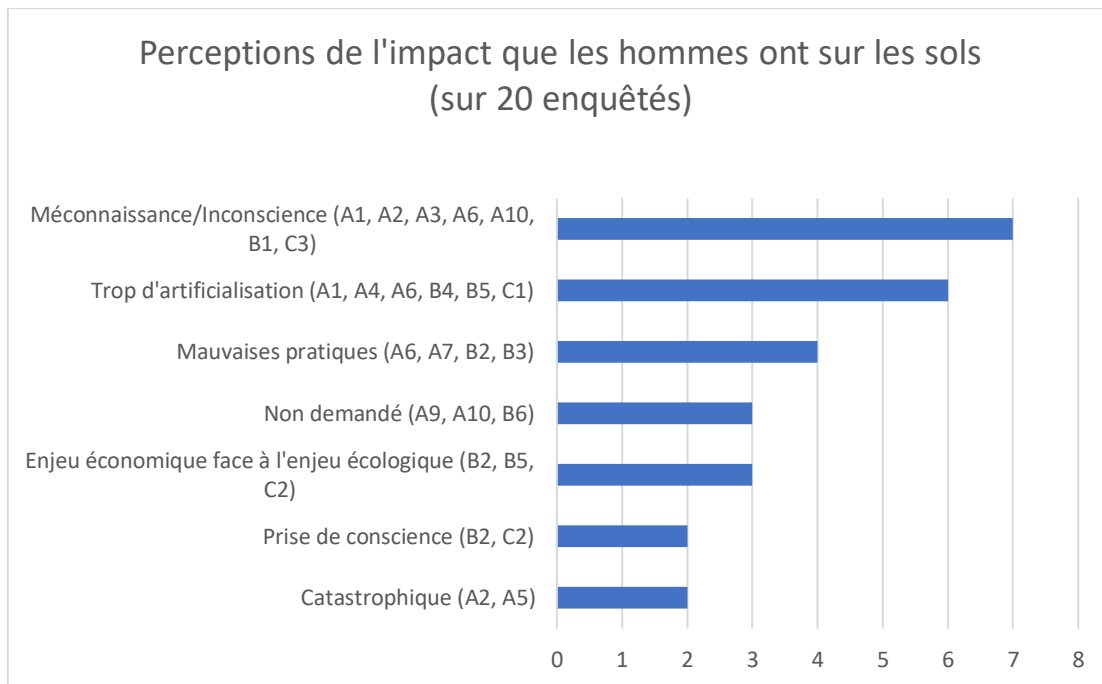
Annexe n°14 : Perceptions de la qualité des sols par nos enquêtés



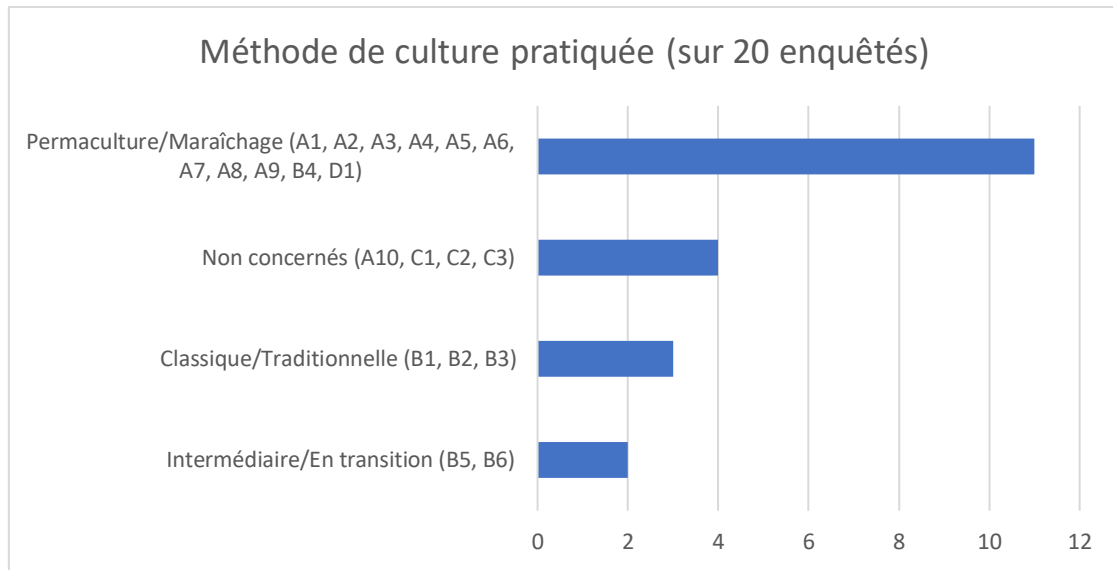
Annexe n°15 : Perceptions par les enquêtés de leur impact personnel sur les sols de leur jardin



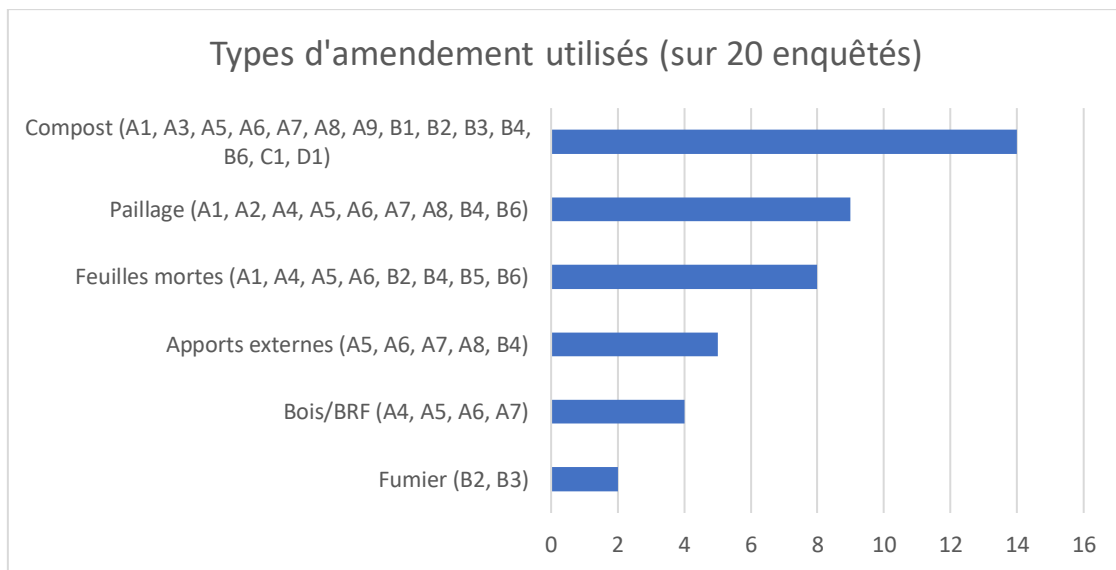
Annexe n°16 : Perceptions de l'impact que les hommes en général ont sur les sols



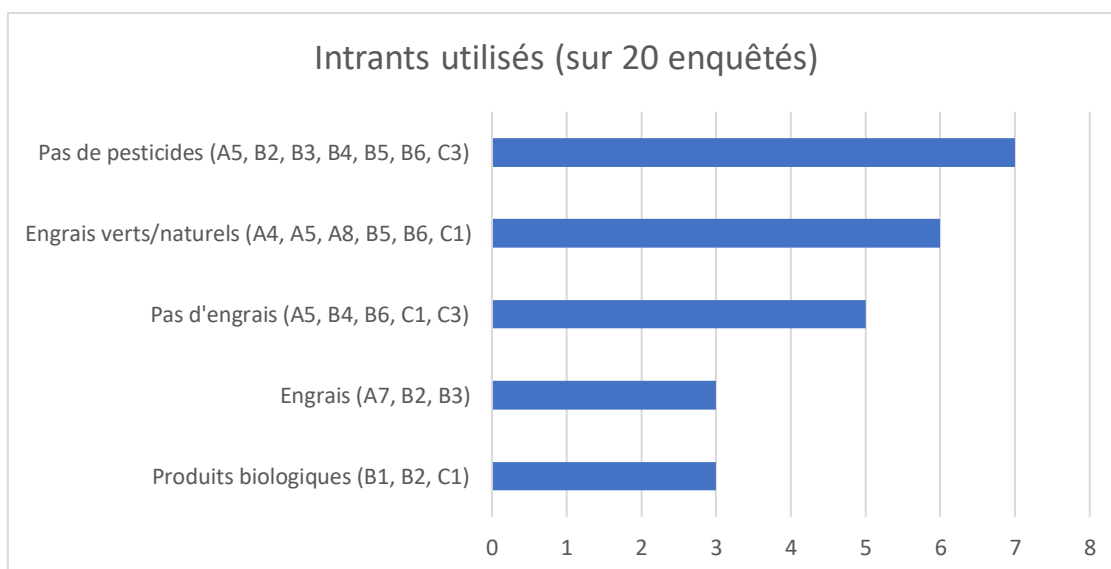
Annexe n°17 : Méthode de culture pratiquée par nos enquêtés



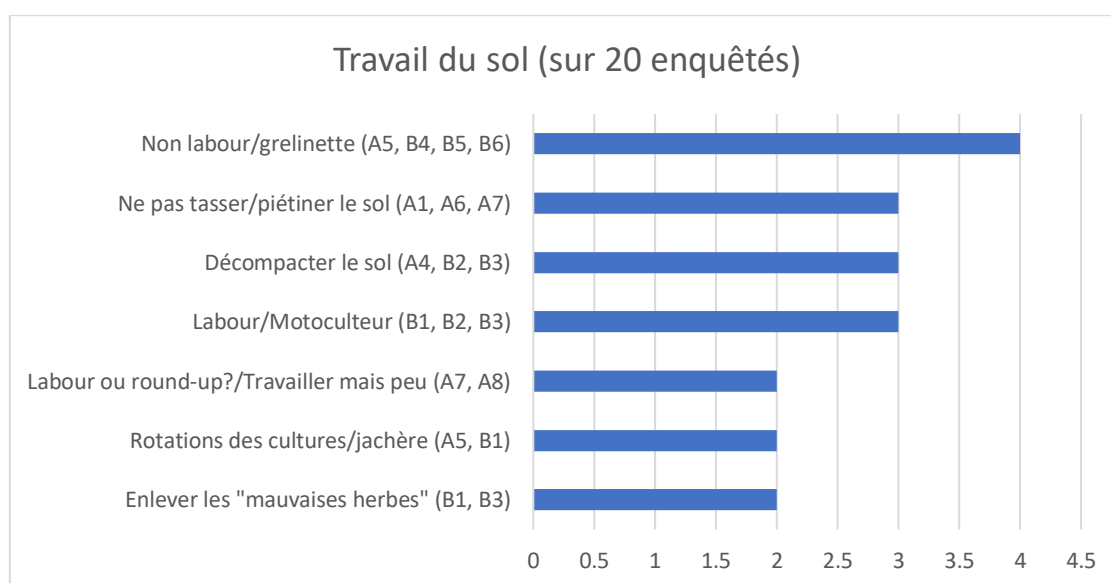
Annexe n°18 : Types d'amendement utilisés par nos enquêtés



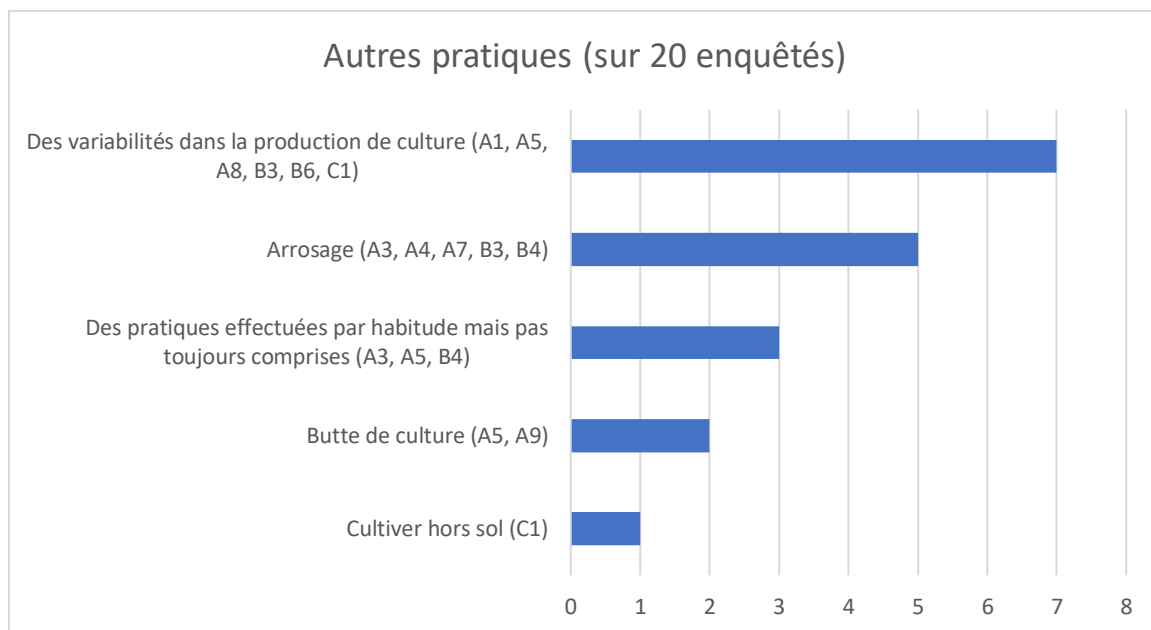
Annexe n°19 : Intrants utilisés par nos enquêtés



Annexe n°20 : Travail du sol effectué par nos enquêtés



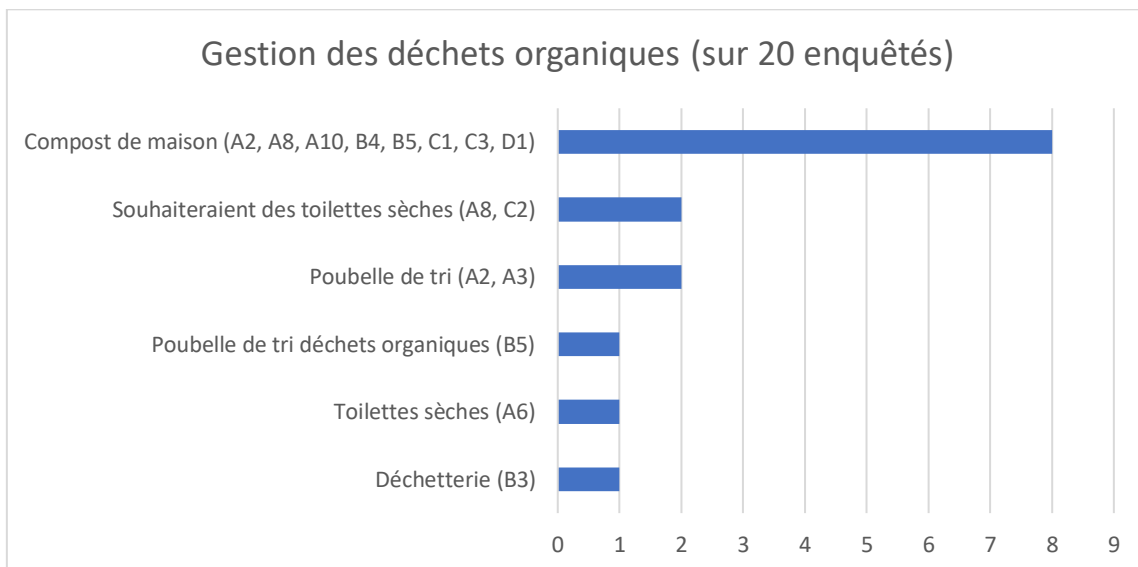
Annexe n°21 : Autres pratiques effectuées par nos enquêtés



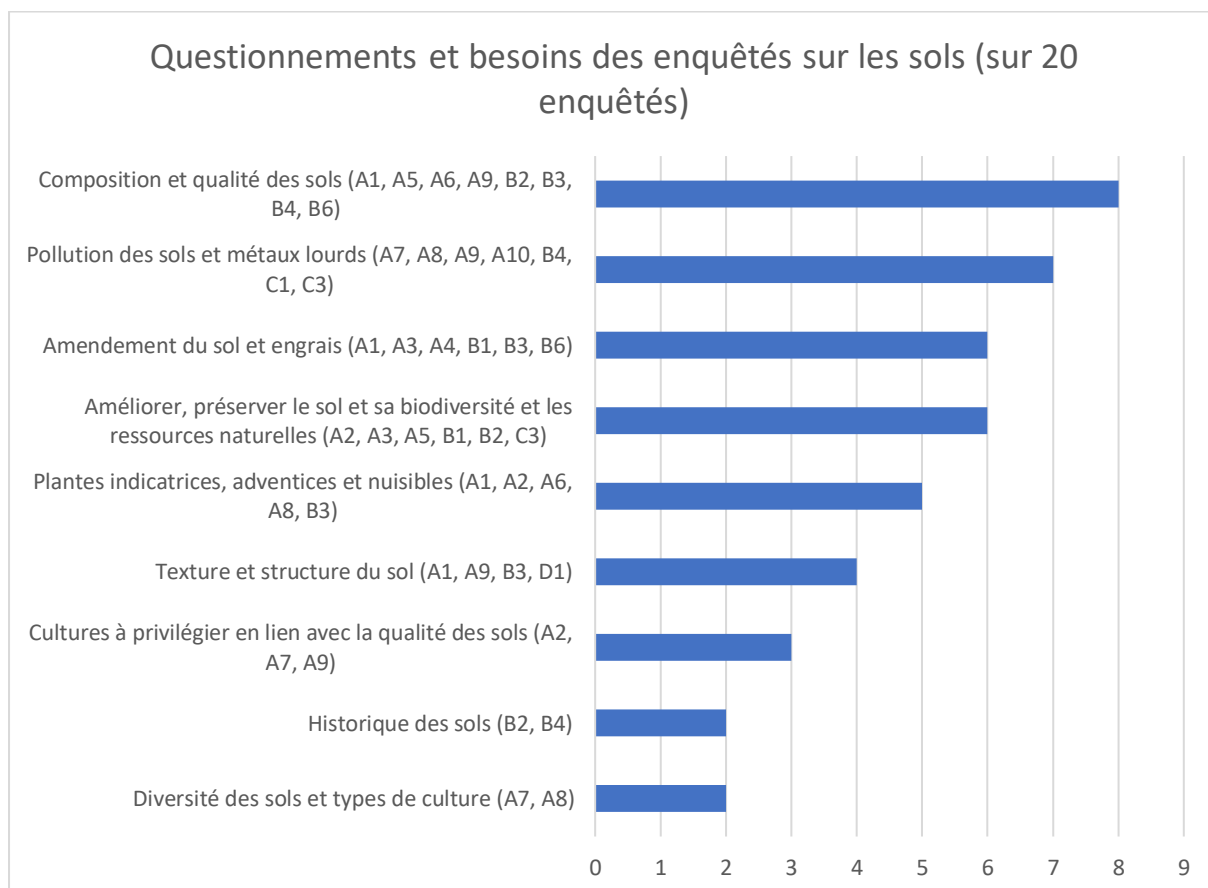
Annexe n°22 : Eléments cultivés par nos enquêtés

Codage enquêtés et éléments cultivés	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	D1	Total
a) Solanacées																					
Tomates		X	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X		X		12
Pommes de terre					X		X		X				X								4
Patates douces			X		X																2
Aubergines			X											X		X					3
Poivrons		X	X													X					3
Piments																X					1
Physalis												X									1
b) Cucurbitacées																					
Concombres		X																			1
Courges		X	X		X								X	X	X						6
Courgettes														X		X					2
Cornichons		X																			1
Chayottes/Christophines/Chouchous		X				X												X	X		4
Mélotries						X															1
c) Brassicacées																					
Choux (fleurs, rouges, de Bruxelles)							X		X					X		X					4
Brocolis									X												1
Radis									X								X		X		3
Navets					X							X	X	X							4
d) Fabacées																					
Haricots		X	X		X								X			X	X		X		7
Petits pois													X		X						2

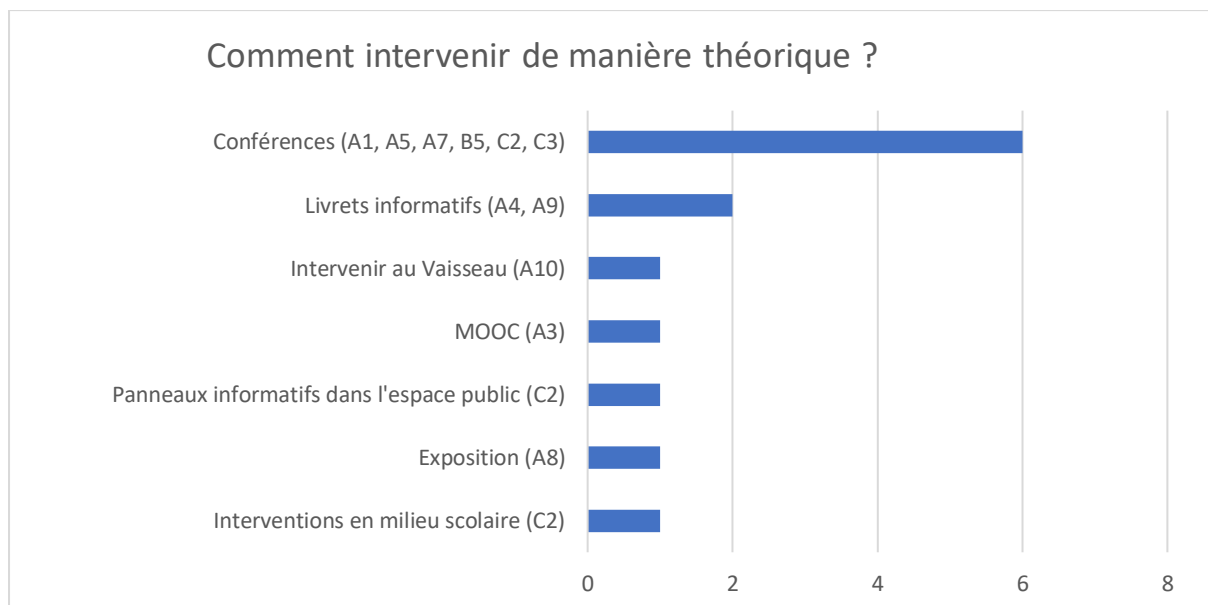
Annexe n°23 : Manières de gérer les déchets organiques de nos enquêtés



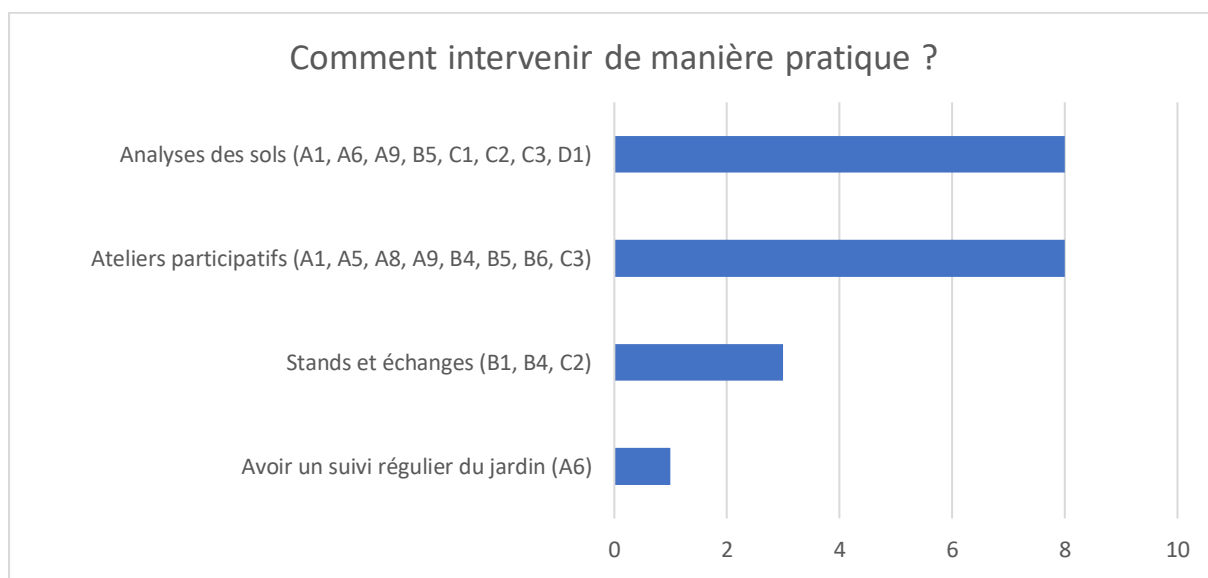
Annexe n°24 : Questionnements et besoins des enquêtés sur les sols



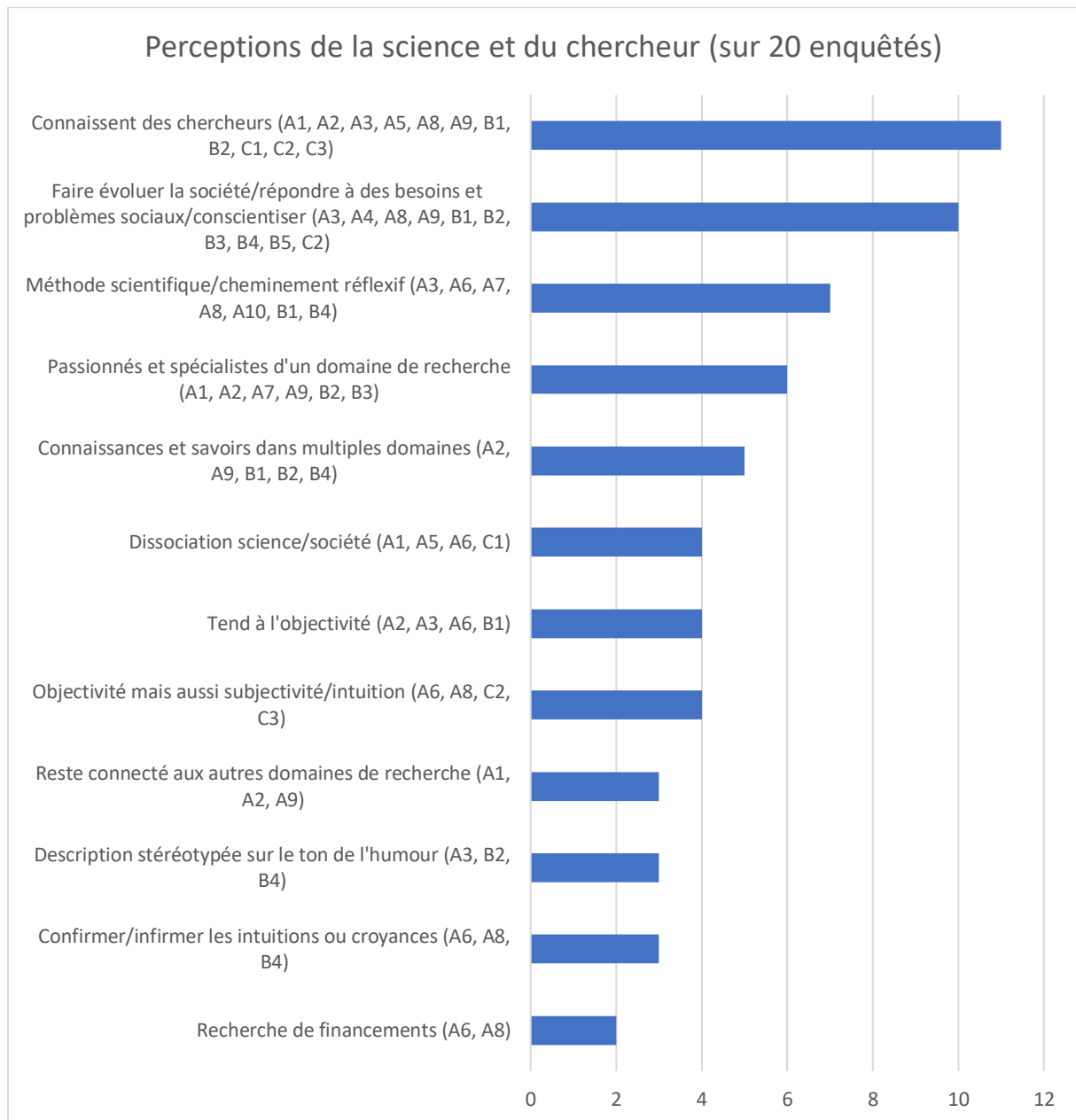
Annexe n°25 : Réponses que SOLenVILLE peut apporter sur le plan théorique



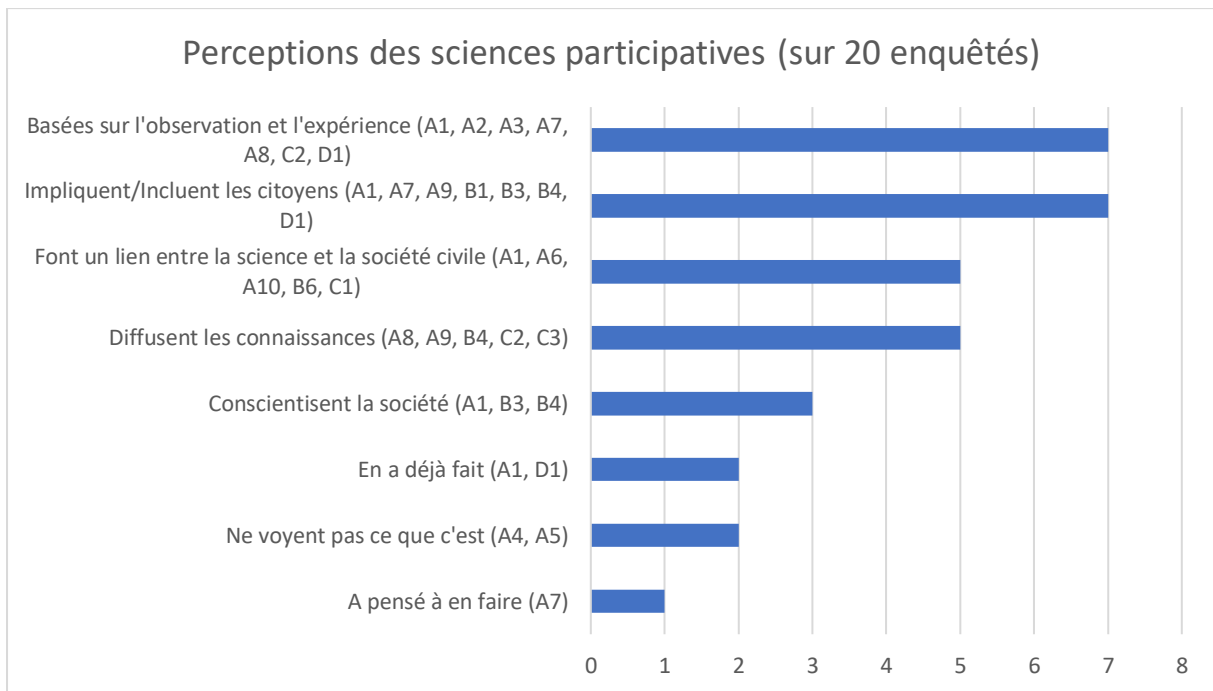
Annexe n°26 : Réponses que SOLenVILLE peut apporter sur le plan pratique



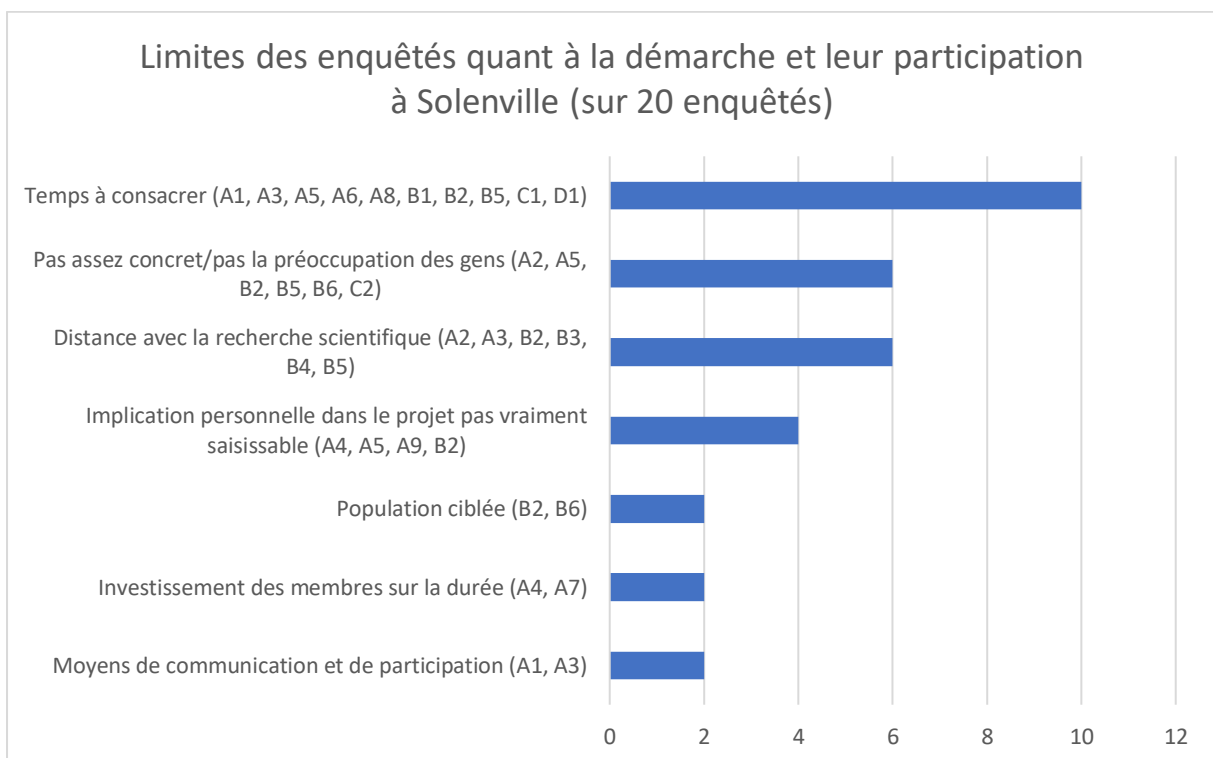
Annexe n°27 : Perceptions de la science et du chercheur « scientifique » par nos enquêtés



Annexe n°28 : Perceptions des sciences participatives par nos enquêtés



Annexe n°29 : Limites des enquêtés quant à la démarche et leur participation à SOLenVILLE



BIBLIOGRAPHIE

Assemblée Nationale, Proposition de loi n°44 adoptée au Sénat relative aux jardins collectifs, document mis en distribution le 17/07/2007. Document disponible en ligne : <https://www.assemblee-nationale.fr/13/propositions/pion0044.asp>

Association Familiale Protestante Germes d'espoir, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : [Association Familiale Protestante "Germes d'Espoir" | au service des familles du Bas-Rhin \(afp-germesdespoir.fr\)](http://www.afp-germesdespoir.fr)

Balembois Emile, Sirven Louise, et Chafii Nizar. « Les villes peuvent-elles devenir autonomes sur le plan alimentaire ? Le cas de Paris », *Annales des Mines - Gérer et comprendre*, vol. 147, no. 1, 2022, pp. 21-36.

Basset, Frédérique. « Chapitre 1. Le modèle des jardins partagés », Patrick Moquay éd., *Jardins en politique. Avec Gilles Clément*. Hermann, 2018, pp. 111-114.

Beauregard, Elise. *Sols urbains*, Elise Beauregard Architecture de paysage design urbain écologie urbaine urbanisme intégration urbaine, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <http://www.elisebeauregard.com/sols-urbains/>

Blanchart Anne, Sere Geoffrey, Chereh Johan, Warot Gilles, Stas Marie, Consales Jean-Noël, Schwartz Christophe, « Contribution des sols à la production de services écosystémiques en milieu urbain – une revue », *Environnement Urbain / Urban Environment* [En ligne], Volume 11 | 2017

Blanchart, Anne. *Vers une prise en compte des potentialités des sols dans la planification territoriale et l'urbanisme opérationnel* [Thèse de doctorat], Agronomie, Université de Lorraine, Nancy, 2018.

Bonney Rick, Phillips Tina B., Ballard Heidi L., Enck Jody W., Caruzo et al. Can citizen science enhance public understanding of Science? *Public Understanding of Science*, 25 (1), 2015, pp. 2-16.

Bourdeau-Lepage Lise, Vidal Roland, « Nature urbaine en débat : à quelle demande sociale répond la nature en ville ? », *Déméter 2013 : Nature et agriculture dans la ville. Les nouveaux désirs des citoyens s'imposent*, 2012, p. 195-210.

Bourdeau-Lepage, Lise. « Ville et nature, vers une nouvelle alliance ? », Philippe Hamman éd., *Ruralité, nature et environnement. Entre savoirs et imaginaires*. Érès, 2017, pp. 359-374.

Boutefeu, Emmanuelle. « La nature en ville : des enjeux paysagers et sociaux », *Géoconfluences*, avril 2007. DOI : [La nature en ville : des enjeux paysagers et sociaux — Géoconfluences \(ens-lyon.fr\)](https://doi.org/10.1080/17513758.2007.10555555)

Brocard Sophie, Yvon Sophie, *Il est urgent de sauver nos sols pour nourrir les hommes*, France agro 3, publié le 22/03/2021, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.franceagro3.org/fr/il-est-urgent-de-sauver-nos-sols-pour-nourrir-les-hommes-3/>

Chalas, Yves. « La ville de demain sera une ville-nature », *L'Observatoire*, vol. 37, no. 2, 2010, pp. 3-10.

Chaussod, Rémi. La qualité biologique des sols : évaluation et implications. Forum « le Sol, un patrimoine menacé ? », Paris, 24 octobre 1996. 18p.

Clergeau, Philippe. « Préserver la nature dans la ville », *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, vol. 52, no. 4, 2008, pp. 55-59.

Constancio, Léa. *Trame brune et ZAN : comment associer biodiversité et adaptation au changement climatique ?* Union Professionnelle du Génie Ecologique, publié le 04/10/2021, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.genie-ecologique.fr/trame-brune-et-zero-artificialisation-nette-comment-associer-biodiversite-et-adaptation-au-changement-climatique/>

Contamin Jean-Gabriel, Legris Martine, Spruyt Emilie. « La participation de la société civile à la recherche en matière d'environnement : les citoyens face au double cens caché participatif », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 25, no. 4, 2017, pp. 381-392.

Da Cunha, Antonio. « Les écoquartiers, un laboratoire pour la ville durable : entre modernisations écologiques et justice urbaine », *Espaces et sociétés*, vol. 144-145, no. 1-2, 2011, pp. 193-200.

De Hollander Augustinus, Staatsen Brigit. « Health, Environment and Quality of Life: An Epidemiological Perspective on Urban Development », *Landscape and Urban Planning*, vol. 65, 2003 pp. 53-62. DOI : [10.1016/S0169-2046\(02\)00237-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00237-2)

Descola, Philippe. *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2015, 800 pages.

Dias da Silva Patrícia, Heaton Lorna, Millerand Florence. « Une revue de littérature sur la « science citoyenne » : la production de connaissances naturalistes à l'ère numérique », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 25, no. 4, 2017, pp. 370-380.

Dobré Michelle, Juan Salvador. *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Paris, L'Harmattan, 2009, p. 297.

DREAL Nord-Pas-de-Calais L'Environnement en Nord-Pas-de-Calais, Composition et qualité des sols, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Composition-et-qualite-des-sols->

Duchemin, Eric. *Agriculture urbaine : quelle définition ? Une actualisation nécessaire ?* AgriUrbain-Carnet de recherche du Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AULAB), publié le 14/12/2012, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://agriurbain.hypotheses.org/2705>

Duran, Patrice. *Penser l'action publique*, LGDJ, Paris, 1999, 212 p.

Ecoquartier Danube Strasbourg, Ecoquartier Danube Energies Nouvelles, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://ecoquartierdanube.eu/>

Eigenbrod Christine, Gruda Nazim : « Urban vegetable for food security in cities. A review », *Agronomy for Sustainable Development*, 35(2), 2015, pp. 483-498.

Encyclopédie Environnement, *Le sol : une ressource essentielle est si fragile*, Echo Sciences Grenoble, publié le 18/06/2019, consulté le 24/04/23. Document disponible en ligne : [Le sol, une ressource essentielle et si fragile | ECHOSCIENCES - Grenoble](#)

Faburel Guillaume, Girault Mathilde. « L’habiter de certains éco-quartiers », *Socio-anthropologie*, 32 | 2015, pp. 103-121.

Foucaud-Scheunemann, Catherine. *Les sols, essentiels pour la planète*, INRAE, publié en décembre 2020, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.inrae.fr/agroecologie/sols-essentiels-planete>

Foucaud-Scheunemann, Catherine. *Les sols face au changement climatique*, INRAE, publié le 04/12/2020, consulté le 24/04/23. Document disponible en ligne : [Les sols face au changement climatique | INRAE](#)

Gaudiaut, Tristan. Urbanisation : L’explosion urbaine dans le monde, Statista, publié le 18/02/2022, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : [Graphique: L'explosion urbaine dans le monde | Statista](#)

Glatron Sandrine, Philippot Véronique. « *Quels savoirs les citoyens mobilisent-ils dans leurs pratiques urbaines de nature ?* » In *Situ* n°21, 2022.

Gobat Jean-Michel, Aragno Michel et Matthey Willy. *Le sol vivant : bases de pédologie, biologie des sols*, PPUR Presses polytechniques, 2010.

Gura, Trisha. Citizen science : amateur experts, *Nature*, 496, 7444, 2013, pp. 59-261, DOI : <https://www.nature.com/naturejobs/science/articles/10.1038/nj7444-259a>.

Haklay, Muki. Citizen science and volunteered geographic information : overview and typology of participation, in Sui D., Elwood S., Goodchild M. (Eds), *Crowdsourcing geographic knowledge*, Dordrecht, Springer, 2013, pp. 105-122, doi : 10.1007/978-94-007-4587-2_7.

Hawver George, Bassuk Nina, Soils: The Key to Successful Establishment of Urban Vegetation. In: Kuser, J.E. (eds) *Urban and Community Forestry in the Northeast*, Dordrecht, Springer, 2007. DOI : https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4289-8_10

Holmgren, David. *Permaculture : Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable*, Rue Echiquier, 2014.

Houllier François, Joly Pierre-Benoît, Merilhou-Goudard Jean-Baptiste. « Les sciences participatives : une dynamique à conforter », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 25, no. 4, 2017, pp. 418-423.

Houllier François, Merilhou-Goudard Jean-Baptiste. *Les sciences participatives en France*, INRAE, 2016, 63p.

Joimel, Sophie. *Biodiversité et caractéristiques physico-chimiques des sols de jardins associatifs urbains français [Thèse de doctorat]*, Université de Lorraine, Nancy, 2015.

L'Eco-Quartier Danube, Strasbourg.eu, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : [L'éco|quartier Danube | Strasbourg.eu](https://www.strasbourg.eu/eco-quartier-danube)

Lardon Sylvie, Beuseroy Ornella, et Lalanne Lise. « Les jardins potagers, lieux d'échange et d'apprentissage collectif », *Reflets et perspectives de la vie économique*, vol. viii, no. 1, 2020, pp. 35-48.

Les jardins urbains collectif, entre paysage urbain et lien social : Direction de la nature et des paysages, Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, juillet 2004.

Les sols dans les politiques publiques : une lente implantation, Espaces naturels n°72, octobre-décembre 2020. Consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : https://rnest.fr/wp-content/uploads/2021/02/sols_dans_les_pol_publicques_p25.pdf

Liagre Fabien, Santi Frédérique, Vert Julien. « *L'agroforesterie en France : Intérêts et enjeux* », *Analyse*, Centre d'études et de prospective, n° 37, janvier 2012, p. 3.

McClintock, Nathan. Why farm the city ? Theorizing urban agriculture through a lens of metabolic rift. *Cambridge Journal of regions, Economy and society*, 3(2), 2010, pp. 191-207.

Meulemans, Germain. *The lure of pedogenesis. An anthropological foray into making urban soils in contemporary France*, PhD thesis, Aberdeen: University of Aberdeen, Liege, University of Liege, 2017.

Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and human well-being, Biodiversity synthesis*, World resources intitute, Washington D.C., 2005.

Millerand, Florence. « La participation citoyenne dans les sciences participatives : formes et figures d'engagement », *Études de communication*, vol. 56, no. 1, 2021, pp. 21-38.

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, *Qu'est-ce qu'un sol fertile ?*, publié le 23/07/2013, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-quun-sol-fertile>

Molga, Paul. *Quand la ville ensevelit les sols : l'étalement urbain accentue la pression sur les terres en gommant une batterie de services écosystémiques indispensables aux équilibres planétaires*, Les Echos, publié le 13/01/2018, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.lesechos.fr/2018/01/quand-la-ville-ensevelit-les-sols-981778>

Morel Jean-Louis, Chenu Claire, & Lorenz Klaus, Ecosystem services provided by soils of urban, industrial, traffic, mining and military areas (SUITMAs). *Journal of soils and sediments*, 15(8), 2014, pp.1-8.

Moscovici Serge, *Essai sur l'histoire humaine de la nature*, Flammarion, Paris, 1977, 569 p.

Mougeot, Luc J.A. « Urban Agriculture : Definition, Presence, Potential and Risks, and Policy Challenges ». *International Development Research Centre (IDRC)*, 2000.

MSV, bio-intensif, permaculture... Qu'est-ce que le maraîchage bio ? Ferme de Cagnolle, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : [Maraîchage bio : définition, comparaison des pratiques... - Ferme de Cagnolle](#)

Nations Unies, *Journée mondiale des sols*, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.un.org/fr/observances/world-soil-day>

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Année internationale des sols 2015 « Des sols sains pour une vie saine »*, dernière modification faite le 07/12/2015, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.fao.org/soils-2015/fr>

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *A propos*, mis à jour en 2023, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.fao.org/about/fr/>

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Définitions Portail d'information sur les sols*, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : [Définitions | Portail d'information sur les sols | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture \(fao.org\)](#)

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), *Sols et biodiversité : les sols abritent un quart de la biodiversité de la planète*, publié en 2015, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://www.fao.org/documents/card/fr/c/4fa4e9cb-1b36-4fd2-b3bb-0b3948150172/>

Orientation Environnement, *Permaculture : Qu'est-ce que la permaculture ?*, dernière mise à jour le 11/04/2023, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : [La permaculture, agriculture permanente respectueuse de la biodiversité \(orientation-environnement.fr\)](#)

Orsini Francesco, Gasperi Daniela, Marchetti Livia, Piovene Chiara, Draghetti Stefano, Ramazzotti Solange, Bazzocchi Giovanni, Gianquinto Giorgio, « Exploring the production capacity of rooftop gardens (RTGs) in urban agriculture: The potential impact on food and nutrition security, biodiversity and other ecosystem services in the city of Bologna », *Food Security*, 6(6), 2014, pp. 781-792.

PAR ENchantment, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : [Association PAR ENchantment - Page d'accueil](#)

Pinson, Daniel. *L'Indépendance confisquée d'une ville ouvrière : Chantenay*, Arts, cultures, loisirs (ACL), 1982, 326 p.

Pons, Nelly. « Chapitre premier. Une tentative de définition », Nelly Pons éd., *La permaculture*. Presses Universitaires de France, 2022, pp. 13-26.

Puighe Guisepe, Lupia Flavio, « Food first: COVID-19 outbreak and cities lockdown a booster for a wider vision on urban agriculture », *Sustainability*, 12(12), 2020, p. 5012.

Quentin, Vincent. *Étude des paramètres abiotiques, biotiques et fonctionnels, et de leurs interactions dans des sols délaissés*. Thèse de doctorat, Université de Lorraine, 2018. Document disponible en ligne : <https://theses.hal.science/tel-01896274/document>

Roger-Estrade, Jean. « Le sol, patrimoine vivant », *Pour*, vol. 220, no. 4, 2013, pp. 53-63.

Rossignol J.P., Baize D., Schwart C., & Florentin L., Référentiel pédologique français in Baize D., & Girard M.C., (Ed.), *Anthroposols*, Quae Edition, Versailles, 2008, pp.88-98.

Rossiter David G., Classification of urban and industrial soils in the World Reference Base for Soil Resources. *Journal of Soils and Sediments* 7, 2007, pp. 96-100.

Scheromm Pascale, Perrin Coline, Toussaint Soulard Christophe. « Cultiver en ville... Cultiver la ville ? L'agriculture urbaine à Montpellier », *Espaces et sociétés*, vol. 158, no. 3, 2014, pp. 49-66.

Stébé, Jean-Marc et Marchal Hervé. « Appréhender, penser et définir la ville », Jean-Marc Stébé éd., *La sociologie urbaine*. Presses Universitaires de France, 2011, pp. 3-18.

Strub, Christelle. *Les jardins*, CRDP d'Alsace, 2010, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : [Les jardins \(crdp-strasbourg.fr\)](#)

Tulloch Ayesha, Possingham Hugh, Joseph L., Szabo J., Martin T., Realising the full potential of citizen science monitoring programs, *Biological Conservation*, 165, 2013, pp.128-138, DOI : 10.1016/j.biocon.2013.05.025.

Union Professionnelle du Génie Ecologique, *Note de cadrage : Définition de la trame brune*, septembre 2021, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : https://mcusercontent.com/e706e6964f45fe9160625f150/files/5fce6724-e073-5494-31fb-acabb45f3173/Note_de_cadrage_D%C3%A9finition_de_la_trame_brune_v4.pdf

Van Kamp Irene, Leidelmeijer Kees, Marsman Gooitske, de Hollander Augustinus, Vauramo Saara. *Urban ecosystem services at the plant-soil interface*, Department of Environmental Science, Faculty of biological and environmental science, University of Helsinki, 2011, Finland, 28p.

Walter Christian, Bispo Antonio, Chenu Claire, Langlais Alexandra, Schwartz C. Christophe. Les services écosystémiques des sols : du concept à sa valorisation. *Cahiers Demeter*, pp.53-68, 2015.

Weber, Max. « Les trois types purs de la domination légitime (Traduction d'Elisabeth Kauffmann) », *Sociologie*, vol. 5, no. 3, 2014, pp. 291-302.

Wintz, Maurice. « La nature en ville : une réconciliation en trompe l'œil », *Revue du MAUSS*, vol. 54, no. 2, 2019, pp. 95-107.

Zone Atelier Environnementale Urbaine, mis à jour en 2023, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://zaeu-strasbourg.eu/>

Zone Atelier Environnementale Urbaine, Solenville Strasbourg, consulté le 24/04/2023. Document disponible en ligne : <https://zaeu-strasbourg.eu/presentation/projets/solenville/>