

ZONE ATELIER ENVIRONNEMENTALE URBAINE (ZAEU)

ETUDE DE LA PÉDOFAUNE DES JARDINS PARTAGÉS DE L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG



PAR

ELISA NIED

SOUS LA DIRECTION DE SANDRINE GLATRON, DIRECTRICE DE RECHERCHE
CNRS, DIRECTRICE DE LA ZAEU, LABORATOIRE DYNAMIQUES EUROPÉENNES

SEPTEMBRE 2021

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de mon stage.

Tout d'abord, j'adresse mes remerciements à Monsieur Jérôme BEAUCHEZ, qui m'a beaucoup aidé dans ma recherche et m'a permis de trouver ce stage en parfaite adéquation avec mes attentes.

Je remercie grandement ma maître de stage, Madame Sandrine GLATRON, directrice de recherche au CNRS et directrice de la Zone Atelier Environnementale Urbaine (ZAEU), pour son accueil, sa disponibilité et sa gentillesse. Le partage de son expertise lors de nos échanges ainsi que la confiance qu'elle m'a accordé m'ont permis de m'accomplir totalement dans mes missions.

Je tiens également à remercier Florian FRANCK-NEUMANN, animateur et coordinateur SOLenVille, pour son partage de connaissances, sa bonne humeur et ses ateliers très instructifs qui m'ont aidé à mener à bien mon stage.

Enfin, je remercie tous les jardiniers et jardinières pour leur accueil, leur intérêt pour mon étude et leur active participation dans la réalisation de celle-ci.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	3
LISTE DES TABLEAUX	4
RÉSUMÉ	5
INTRODUCTION	6
MÉTHODE	8
RÉSULTATS	18
DISCUSSION	23
CONCLUSION	27
BIBLIOGRAPHIE	29
ANNEXE A	30
ANNEXE B	31

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des jardins partagés échantillonnés (Strasbourg, France) (Ville et Eurométropole de Strasbourg, 2021).....	8
Figure 2 : Jardin partagé des Lentilles (30 juin, 2021) (Photo : Elisa Nied).....	9
Figure 3 : Jardin partagé du Chou de Bruxelles (18 septembre, 2021) (Photo : Elisa Nied)..	10
Figure 4 : Jardin partagé de la Grossau (13 juillet, 2021) (Photo : Elisa Nied).	11
Figure 5 : Jardin partagé du Lombric Hardi (3 août, 2021) (Photo : Elisa Nied).....	12
Figure 6 : Permaculture partagée Saint Gall (n.d.) (Photo : Benoît Doyen).	13
Figure 7 : Jardin partagé du Jeu de Paume (18 août, 2021) (Photo : Elisa Nied).....	14
Figure 8 : Jardin partagé des Alisiers (18 août, 2021) (Photo : Elisa Nied).	15
Figure 9 : Piège Barber (SOLenVille, 2021).....	16
Figure 10 : Les quatre micro-écosystèmes étudiés : a) à côté du composteur, b) dans une parcelle cultivée, c) dans la végétation libre et d) à côté d'un lieu passant (jardin partagé des Lentilles et de la Grossau, juillet 2021) (Photos : Elisa Nied).....	17
Figure 11 : Composition des communautés des jardins partagés.....	18
Figure 12 : Comparaison de la composition de la communauté du piège placé dans une culture sur sol nu avec celle du piège placé dans une culture au foin. (Jardin du Chou de Bruxelles).	19
Figure 13 : Composition des communautés des micro-écosystèmes étudiés.....	20
Figure 14 (à gauche) et 15 (à droite) : Nombre d'individus capturés en fonction du micro-écosystème échantillonné sur un total de sept jardins (à gauche) et nombre d'individus capturés en fonction du micro-écosystème échantillonné sur un total de cinq jardins (hors jardins avec absence de compost) (à droite).	21
Figure 16 : Indice de diversité spécifique de Shannon (Valdez Achucarro, 2018).	23
Figure 17 : Acarien observé à la loupe binoculaire (x12) (Jardin du Lombric Hardi) (Photo : Elisa Nied).....	25
Figure 18 : Clés d'identifications de la faune du sol (JardiBioDiv, 2021 ; Auclerc, 2021)....	30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Indices de diversité de Shannon des jardins.	21
Tableau 2 : Indices de diversité de Shannon des micro-écosystèmes	22
Tableau 3 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé des Lentilles (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).	31
Tableau 4 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin du Chou de Bruxelles (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).	32
Tableau 5 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé de la Grossau (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).	33
Tableau 6 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé du Lombric Hardi (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).	34
Tableau 7 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé du Jeu de Paume (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).	35
Tableau 8 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé des Alisiers (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).	36
Tableau 9 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges de la permaculture Saint Gall (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).	37
Tableau 10 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges des sept jardins (N et M), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H et I).	38

RÉSUMÉ

La croissance démographique engendre un étalement urbain de plus en plus important lequel se fait souvent au détriment des espaces naturels qui tendent alors à disparaître des villes en même temps que la biodiversité qui les compose. Néanmoins, la récente prise de conscience écologique et l'intérêt croissant pour la biodiversité en milieu urbain ont conduit à l'aménagement de plus en plus d'espaces verts en ville et notamment des jardins partagés. L'objectif de cette étude est d'analyser la biodiversité des sols des jardins partagés et de déterminer si ces derniers peuvent constituer des abris pour la biodiversité en milieu urbain. Pour ce faire, les invertébrés vivant à la surface du sol ont été échantillonnés dans sept jardins partagés de l'Eurométropole de Strasbourg entre juillet et août 2021. Par ailleurs, afin de savoir si les résultats obtenus diffèrent en fonction de l'emplacement des pièges, quatre micro-écosystèmes ont été préalablement déterminés à savoir à côté du composteur, dans une parcelle cultivée, dans la végétation libre et à côté du passage. Les résultats obtenus montrent que de nombreux facteurs peuvent influencer la diversité biologique d'un milieu tels que les conditions climatiques, la localisation, la superficie ou encore la fragmentation interne. Ils démontrent également que la composition des communautés au sein des micro-écosystèmes dépend du type d'habitat et des ressources disponibles, du rôle des organismes ainsi que des interactions proies/prédateurs. Ainsi, cette étude tente de donner un aperçu global de la biodiversité des jardins partagés strasbourgeois.

INTRODUCTION

Le milieu urbain comprend une grande diversité d'habitats ce qui fait des villes des endroits où la biodiversité est parfois riche (Raymond et Simon, 2012). Cependant, l'urbanisation rapide et ses conséquences (fragmentation de l'habitat, imperméabilisation des sols, etc.) engendrent une érosion de la biodiversité de plus en plus marquée (Raymond et Simon, 2012 ; Speak *et al.*, 2015). Certains espaces verts peuvent s'avérer être de véritables habitats pour la faune sauvage et peuvent également servir de corridors ou encore de réservoirs génétiques (Jones et Leather, 2012). De fait, ils sont essentiels pour l'environnement urbain et leur importance écologique devrait donc être davantage étudiée afin d'aménager au mieux le territoire. Cependant, jusqu'à présent, les recherches menées sur la biodiversité urbaine se sont essentiellement concentrées sur les grands espaces ouverts et publics tels que les parcs, les friches et les boisements et beaucoup moins sur les jardins alors que ceux-ci regorgent d'espaces et de milieux intéressants (Riboulot-Chetrit, 2015). La mesure de la biodiversité en milieu urbain se fait souvent à travers l'étude des invertébrés et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, en tant que groupe très diversifié, les invertébrés sont de bons indicateurs de la diversité d'un milieu (Jones et Leather, 2012). Ils sont présents dans de nombreux niveaux trophiques et possèdent un temps de génération relativement court ce qui leur permet de répondre rapidement aux changements anthropiques du sol et de la végétation. Ils jouent un rôle essentiel dans le recyclage de la matière organique et des nutriments ainsi que dans l'aération du sol et influencent donc les fonctions de l'écosystème en milieu urbain. De plus, ils représentent une source de nourriture pour les niveaux plus élevés de la chaîne trophique et un changement de leur abondance peut influencer certains organismes ainsi que certaines plantes. Enfin, les invertébrés sont donc des bioindicateurs puisqu'ils donnent des indications sur la qualité de l'environnement.

Cette étude se concentrera uniquement sur la biodiversité des sols et donc sur la faune du sol ou pédofaune, c'est-à-dire l'ensemble des organismes dont au moins l'une des étapes du cycle de vie se déroule dans le sol ou dans un micro-écosystème à la surface du sol (Auclerc, 2021). Plus particulièrement, l'étude portera sur les invertébrés vivant à la surface du sol, soit ceux qui marchent ou rampent à la surface et qui sont visibles à l'œil nu. Ces derniers sont essentiels dans le fonctionnement des sols et rendent de nombreux services écosystémiques tels que la décomposition de la matière organique, la structuration du sol ou encore la régulation des populations (Auclerc *et al.*, 2019 ; Auclerc *et al.*, 2021). Ainsi, l'objectif est d'analyser la biodiversité des sols des jardins partagés strasbourgeois et de déterminer si ces derniers peuvent

constituer des abris pour la biodiversité en milieu urbain. Pour ce faire, les invertébrés vivant à la surface du sol ont été échantillonnés dans sept jardins partagés de l'Eurométropole de Strasbourg en juillet et août 2021. Afin de savoir si les résultats obtenus diffèrent en fonction de l'emplacement des pièges, quatre micro-écosystèmes ont été préalablement déterminés à savoir à côté du composteur, dans une parcelle cultivée, dans la végétation libre et à côté des espaces de passage. Concernant les hypothèses, de nombreux facteurs devraient influencer les résultats obtenus tels que la météo, la localisation et la superficie du jardin, son ancienneté ou encore la fragmentation interne. Ainsi, de manière générale, les jardins avec une grande superficie et situés loin du centre-ville et/ou à proximité d'autres espaces verts (parcs, jardins privés, etc.) devraient avoir une biodiversité plus importante. Concernant les micro-écosystèmes, certains devraient avoir un nombre d'organismes et une diversité supérieure à d'autres. Le composteur étant l'endroit où les déchets organiques sont dégradés, il devrait être le micro-écosystème avec la plus grande biodiversité suivi de la végétation libre, car il s'agit d'un endroit non entretenu qui, de fait, devrait abriter une grande diversité d'organismes. Quant aux parcelles cultivées, elles peuvent s'avérer attractives pour certains invertébrés vivant à la surface du sol en fonction du type de cultures présentes en surface et devraient donc avoir une diversité moyenne. Enfin, bien que la composition des lieux passants varie d'un jardin à l'autre (copeaux de bois, planches en bois, herbe, gravier, etc.) ces lieux souvent fréquentés par les jardiniers devraient avoir une faible diversité puisqu'ils sont souvent piétinés.

Pour terminer, les invertébrés vivant à la surface du sol sont faciles à récolter et leur échantillonnage est généralement accepté par le public car ils sont plus difficilement perçus comme des êtres sensibles. C'est pourquoi ce travail s'inscrit dans une démarche de sciences participatives lesquelles peuvent être définies comme des « formes de production de connaissances scientifiques réalisées par des acteurs non scientifiques en partenariat avec des spécialistes de la communauté scientifique ou tout autre citoyen » autrement dit la participation active des citoyens dans un projet de recherche via l'observation et la collecte de données (Auclerc, 2021). Cette forme collaborative de travail et d'apprentissage ludique permet l'agrégation d'une grande quantité de données tout en sensibilisant la population à des enjeux environnementaux (Auclerc, 2021).

MÉTHODE

Actuellement l'Eurométropole de Strasbourg compte environ une trentaine de jardins partagés (Ville et Eurométropole de Strasbourg, 2021). Facilement accessibles, ces jardins situés à proximité des habitations sont gérés par les habitants d'un même quartier réunis en association (JTSE, 2021). Ils permettent à ces derniers de cultiver et produire collectivement tout en facilitant l'apprentissage du jardinage à l'aide de méthodes respectueuses de l'environnement (ECO Conseil, 2021 ; JTSE, 2021). En effet, l'utilisation de produits phytosanitaires, d'engrais et de pesticides chimiques et/ou industriels y est prohibée et seules les méthodes dites naturelles sont autorisées (paillage, compost, engrais verts, etc.) (JTSE, 2021). Afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs possible de l'ensemble des jardins partagés strasbourgeois sept jardins partagés de la ville de Strasbourg ont été échantillonnés à savoir le jardin des Lentilles, de la Grossau, le Chou de Bruxelles, le Lombric Hardi, le Jeu de Paume, les Alisiers et la permaculture Saint Gall (Figure 1). Chaque jardin a été préalablement décrit et des hypothèses ont été émises concernant leur biodiversité supposée (voir fiches 1 à 7 ci-dessous).



Figure 1 : Localisation des jardins partagés échantillonnés (Strasbourg, France) (Ville et Eurométropole de Strasbourg, 2021).

1. JARDIN PARTAGÉ DES LENTILLES

Quartier : Centre-Ville

Adresse : rue des Lentilles

Coordonnées géographiques : 48.58215, 7.74023

Surface : 50m²

Date de récolte : 07/07/21



Météo durant le temps d'échantillonnage : Orageux

Description : Localisé en plein centre-ville, le jardin des Lentilles est entouré d'un parking, d'une rue piétonne et de bâtiments résidentiels. Les parcelles sont surélevées et les chemins sont composés d'un mélange de terre et de graviers (sol nu). Le jardin est aujourd'hui peu entretenu et ne comprend pas de compost car celui-ci attirait les rats.

Hypothèse(s) : La surélévation des parcelles, la faible superficie du jardin et sa localisation dans une zone très fréquentée et fortement urbanisée devrait se traduire par une faible biodiversité.



Figure 2 : Jardin partagé des Lentilles (30 juin, 2021) (Photo : Elisa Nied).

2. JARDIN PARTAGÉ DU CHOU DE BRUXELLES

Quartier : Quartier des XV

Adresse : rue de Bruxelles

Coordonnées géographiques : 48.583160, 7.778287

Surface : environ 700m²

Date de récolte : 13/07/21



Météo durant le temps d'échantillonnage : Orageux/pluvieux

Description : Le jardin du Chou de Bruxelles est localisé dans un quartier résidentiel et les chemins sont composés d'herbe et de planches de bois.

Hypothèse(s) : Ce jardin régulièrement entretenu et d'une superficie moyenne devrait avoir une biodiversité assez importante. Par ailleurs, en raison de la météo durant le temps d'échantillonnage, les escargots et les limaces récoltés devraient être nombreux.



Figure 3 : Jardin partagé du Chou de Bruxelles (18 septembre, 2021) (Photo : Elisa Nied).

3. JARDIN PARTAGÉ DE LA GROSSAU

Quartier : Neudorf

Adresse : 18 rue Baldner

Coordonnées géographiques : 48.568497, 7.758488

Surface : 500m²

Date de récolte : 13/07/21



Météo durant le temps d'échantillonnage : Nuageux/pluvieux

Description : Le jardin de la Grossau a été construit sur un ancien terrain vague dans l'arrière-cour d'un bâtiment. Il comprend une grande haie végétale, les parcelles sont surélevées et les chemins sont composés de terre et de gravier (sol nu).

Hypothèse(s) : Du fait de sa localisation et des parcelles surélevées, ce jardin devrait avoir une biodiversité moyenne. Par ailleurs, en raison de la météo durant le temps d'échantillonnage, les escargots et les limaces récoltés devraient être nombreux.



Figure 4 : Jardin partagé de la Grossau (13 juillet, 2021) (Photo : Elisa Nied).

4. JARDIN PARTAGÉ DU LOMBRIC HARDI

Quartier : Neudorf

Adresse : 1 Allée du Schluthfeld

Coordonnées géographiques : 48.569779, 7.752522

Surface : 1 250m²

Date de récolte : 03/08/21



Météo durant le temps d'échantillonnage : Nuageux/pluvieux

Description : Situé le long d'une ligne de tram, le jardin du Lombric Hardi est entouré d'un côté par une rue et de l'autre par des habitations et des jardins privés. Concernant les chemins, ils sont faits de copeaux et de planches de bois.

Hypothèse(s) : La grande superficie du jardin ainsi que la présence d'espaces verts à proximité devraient favoriser la circulation des individus et donc une forte biodiversité.



Figure 5 : Jardin partagé du Lombric Hardi (3 août, 2021) (Photo : Elisa Nied).

5. PERMACULTURE PARTAGÉE ST GALL

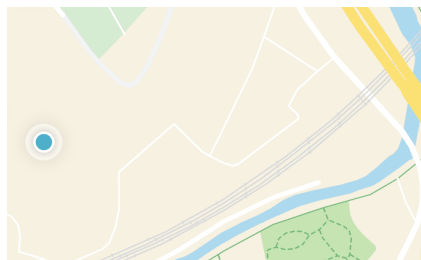
Quartier : Koenigshoffen

Adresse : rue des meules/chemin du marais St Gall

Coordonnées géographiques : 48.576502, 7.720167

Surface : 8 000m²

Date de récolte : 25/08/21



Météo durant le temps d'échantillonnage : Beau temps

Description : D'une très grande superficie, la permaculture Saint-Gall était autrefois un champ de maïs. Elle se situe à proximité de la voie ferrée et de l'autoroute et est entourée d'un grand nombre d'espaces verts et notamment de jardins familiaux. Les chemins à l'intérieur du jardin sont faits d'herbe et de planches de bois.

Hypothèse(s) : La très grande superficie de ce jardin, son éloignement avec le centre-ville et le principe de permaculture devraient grandement favoriser la biodiversité.



Figure 6 : Permaculture partagée Saint Gall (n.d.) (Photo : Benoît Doyen).

6. JARDIN PARTAGÉ DU JEU DE PAUME

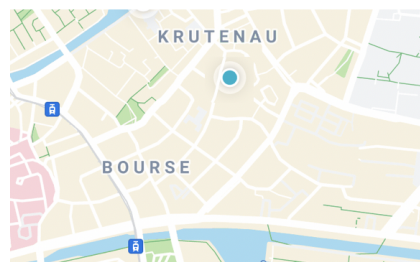
Quartier : Krutenau

Adresse : rue du Jeu de Paume

Coordonnées géographiques : 48.579337, 7.756820

Surface : 18 m²

Date de récolte : 25/08/21



Météo durant le temps d'échantillonnage : Beau temps

Description : Localisé à une intersection en pleine zone urbaine à proximité de la Place de Zurich, le jardin partagé du Jeu de Paume est le plus petit jardin échantillonné. Entouré d'immeubles, de rues et d'une place, ce trottoir aménagé semble aujourd'hui laissé à l'abandon. Par ailleurs, celui-ci ne dispose pas de compost et se caractérise uniquement par des parcelles cultivées.

Hypothèse(s) : En raison de la taille du jardin, de son emplacement dans une zone très fréquentée et de l'absence de compost, celui-ci devrait avoir une faible biodiversité.



Figure 7 : Jardin partagé du Jeu de Paume (18 août, 2021) (Photo : Elisa Nied).

7. JARDIN PARTAGÉ DES ALISIERS

Quartier : Neudorf

Adresse : rue des Alisiers

Coordonnées géographiques : 48.569410, 7.748975

Surface : 650m²

Date de récolte : 25/08/21



Météo durant le temps d'échantillonnage : Beau temps

Description : D'une superficie moyenne, ce jardin se caractérise par l'absence d'arbres fruitiers, car celui-ci a été construit sur une ancienne usine de jouet et il est toujours possible de retrouver du plomb en profondeur. En effet, bien que lors de la création du jardin les quatre-vingts premiers centimètres de terre aient été enlevés puis remplacés par la ville, les racines des arbres fruitiers sont assez longues pour se rendre dans la zone encore contaminée. Les chemins sont composés de terre, de copeaux et de planches de bois.

Hypothèse(s) : En raison de sa superficie moyenne et de la grande variété de chemins, ce jardin devrait avoir une biodiversité moyenne.



Figure 8 : Jardin partagé des Alisiers (18 août, 2021) (Photo : Elisa Nied).

Le piège Barber

Le protocole utilisé pour cette étude est celui du piège Barber qui permet de capturer les organismes se déplaçant à la surface du sol (SOlenVILLE, 2021). Pour mettre en place un tel piège, un trou de profondeur suffisante pour accueillir les récipients (ici une écocup ou un verre

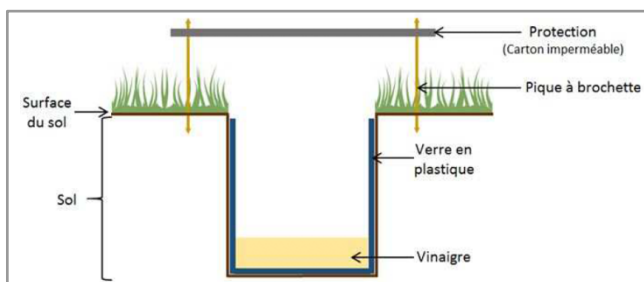


Figure 9 : Piège Barber (SOlenVILLE, 2021).

en plastique) est creusé à l'aide d'un plantoir à bulbe et d'une cuillère. Les deux récipients (65mm de diamètre) sont ensuite empilés et placés dans le trou de façon à être alignés avec la surface du sol voire légèrement en dessous et collés aux parois du trou afin d'éviter que les organismes tombent entre les récipients et le sol. Par la suite, un conservateur non attractif, ici du vinaigre blanc, est versé dans le récipient visible. Enfin, pour protéger le piège en cas d'intempéries, un toit est placé au-dessus de celui-ci après avoir découpé à l'aide de ciseaux un morceau de carton imperméable (type brique de lait) de taille suffisante et planté quatre piques en bois (piques à brochettes) aux extrémités.

Quatre micro-écosystèmes échantillonnés

L'opération a été répétée pour tous les jardins avec un piège par micro-écosystème (Figure 10) c'est-à-dire que dans chaque jardin un piège a été placé à côté du composteur, un autre dans un lieu avec une végétation libre, un dans une parcelle cultivée et un à côté d'un lieu de passage fréquemment emprunté par les jardiniers. Les pièges ont été récupérés sept jours plus tard et, à l'œil nu ou à l'aide d'une loupe x4, les organismes capturés ont été identifiés parmi vingt-cinq groupes d'invertébrés avec les clés d'identification présentées à l'Annexe A ainsi qu'avec le site ou l'application *JardiBioDiv*. Créé en 2017, l'outil de sciences participatives axé sur la biodiversité des sols urbains *JardiBioDiv* permet l'identification des invertébrés vivant à la surface du sol à l'aide d'une clé d'identification et d'un système de reconnaissance par profil (Auclerc *et al.*, 2019). Cet outil permet donc à tout un chacun d'inventorier et de dénombrer facilement les organismes vivants à la surface du sol. Les données sont ensuite transmises aux chercheurs afin qu'ils évaluent la biodiversité des sols en milieu urbain et, si nécessaire, trouvent des solutions pour la préserver. Coréalisé par Apolline Auclerc, Docteur en écologie des sols, spécialiste des invertébrés des sols et Enseignante-chercheuse à l'Université de Lorraine et au Laboratoire Sols et Environnement, *JardiBioDiv* favorise la coopération entre scientifiques et citoyens dans l'objectif de faire avancer la science

tout en sensibilisant les citoyens à la biodiversité des sols et aux invertébrés qui s’y trouvent (Auclerc *et al.*, 2019 ; Auclerc *et al.*, 2021). Il est à noter que les collemboles (arthropléones et symphypléones) n’ont pas été comptabilisés en raison de la marge d’erreur trop importante liée à leur petite taille, à leur très grande abondance et aux trop nombreuses pertes. Cependant, des remarques relatives à leur abondance ont été réalisées. Une fois identifiés, les individus ont été placés dans un flacon rempli d’alcool pour y être conservés.



Figure 10 : Les quatre micro-écosystèmes étudiés : a) à côté du composteur, b) dans une parcelle cultivée, c) dans la végétation libre et d) à côté d’un lieu passant (jardin partagé des Lentilles et de la Grossau, juillet 2021) (Photos : Elisa Nied).

RÉSULTATS

Les organismes récoltés dans les pièges ont été comptabilisés et indexés dans les Tableaux 3 à 10 présents à l'Annexe B. A l'aide de ces Tableaux cinq graphiques ont pu être élaborés lesquels présentent la composition des communautés des jardins partagés, la composition de la communauté d'un piège placé dans une culture sur sol nu et celle d'un piège placé dans une culture au foin dans le jardin du Chou de Bruxelles, la composition des communautés des micro-écosystèmes ainsi que le nombre d'individus capturés en fonction du micro-écosystème. Enfin, deux tableaux présentent les indices de diversité de Shannon des jardins, et ceux des micro-écosystèmes.

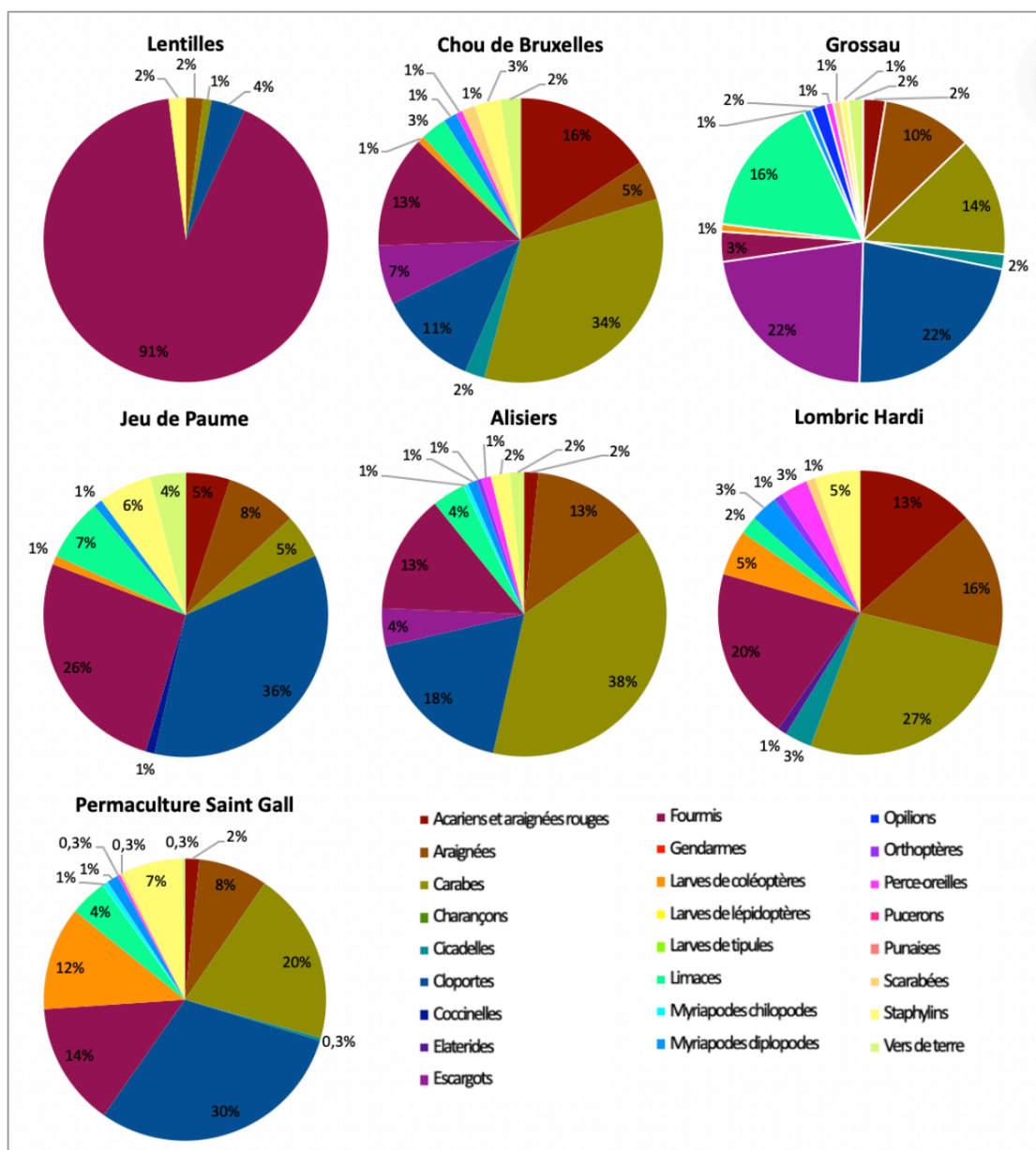


Figure 11 : Composition des communautés des jardins partagés.

La Figure 11 montre la composition des communautés de chaque jardin lesquelles ont une apparence très différente les unes des autres. Il est possible de constater que la communauté du jardin des Lentilles n'est quasiment composée que de fourmis lesquelles représentent 91 % des individus retrouvés. Concernant les carabes, ils sont relativement abondants dans l'ensemble des jardins à l'exception du jardin des Lentilles et de celui du Jeu de Paume. Ainsi, ils représentent 38 % de la communauté du jardin des Alisiers, 34 % de celle du jardin du Chou de Bruxelles ou encore 27 % de celle du Lombric Hardi. Les cloportes sont également retrouvés dans de nombreux jardins. A titre d'exemple, ils représentent 36 % de la communauté du jeu de Paume et 30 % de la permaculture Saint Gall. Ils sont néanmoins quasiment absents du jardin des Lentilles voire totalement absents dans le jardin du Lombric Hardi. Quant aux araignées, elles sont présentes dans la totalité des jardins avec une abondance variant entre 2 % et 16 %. Enfin, les acariens et les araignées rouges sont également présents dans tous les jardins mis à part celui des Lentilles avec une abondance comprise entre 2 % et 16 %.

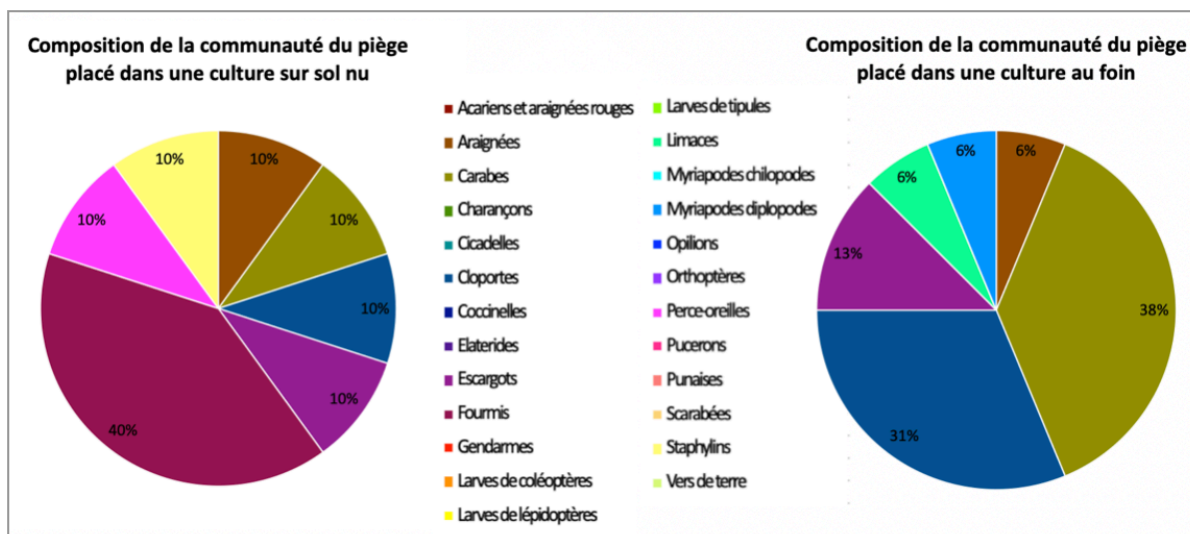


Figure 12 : Comparaison de la composition de la communauté du piège placée dans une culture sur sol nu avec celle du piège placée dans une culture au foin. (Jardin du Chou de Bruxelles).

La Figure 12 permet de comparer les compositions de la communauté du piège placée dans une culture sur sol nu et dans une culture au foin. Dans la culture sur sol nu, les fourmis sont majoritaires à 40 % tandis que les perce-oreilles, les staphylins, les araignées, les carabes, les cloportes et les escargots représentent chacun 10 % de la communauté. Quant à la communauté du piège placée dans une culture au foin, celle-ci est composée à 38 % de carabes, 31 % de cloportes et 13 % d'escargots, les 18 % restant étant répartis équitablement entre les limaces, les myriapodes diplopodes et les araignées.

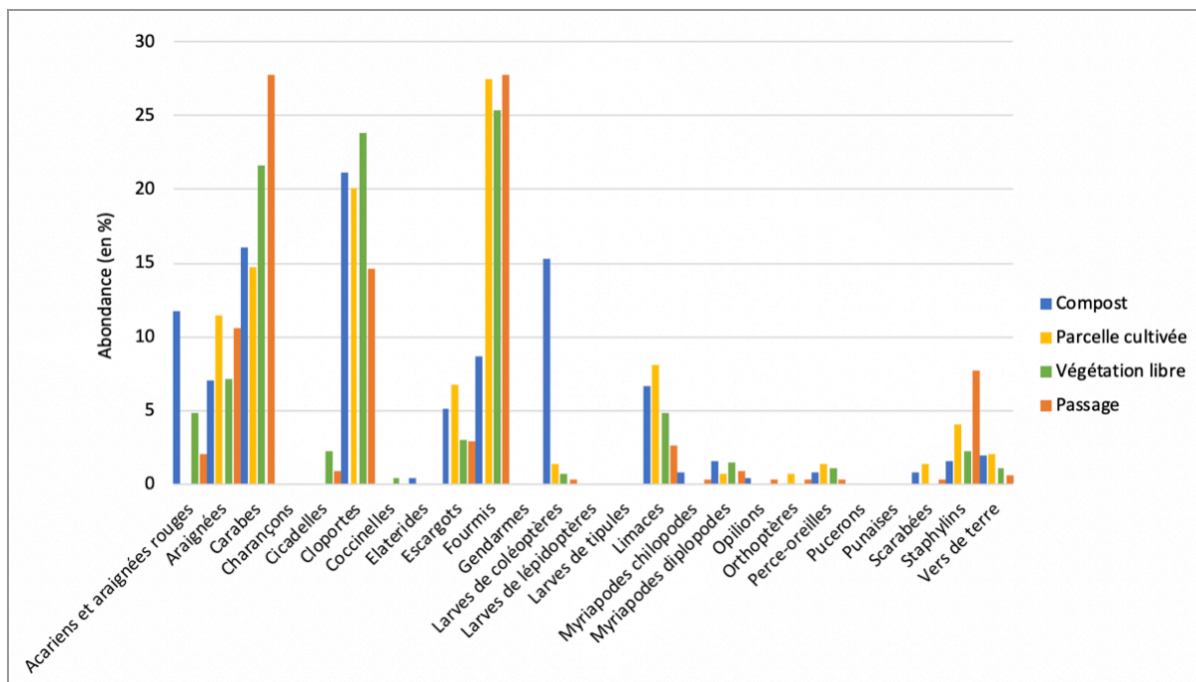


Figure 13 : Composition des communautés des micro-écosystèmes étudiés.

La Figure 13 permet de comparer la composition des communautés d'invertébrés vivant à la surface du sol en fonction des différents micro-écosystèmes étudiés. Dans le compost on retrouve essentiellement quatre groupes d'invertébrés à savoir les cloportes (21,2 %), les carabes (16,1 %), les larves de coléoptères (15,3 %) ainsi que les acariens et les araignées rouges (11,7 %). Plus minoritaires, les fourmis sont également présentes (8,6 %), mais aussi les araignées (7 %) et les limaces (6,7 %). Quatre groupes d'invertébrés se distinguent également dans les parcelles cultivées à savoir les fourmis (27,5 %), les cloportes (20,1 %), les carabes (14,8 %) et les araignées (11,4 %). Dans les parcelles cultivées on retrouve également des limaces et des escargots soit 6,7 % et 5 % respectivement ainsi que des staphylins (4 %). Dans la végétation, on retrouve surtout des fourmis (25,4 %), des cloportes (23,9 %) et des carabes (21,6 %). Toujours dans la végétation, les araignées sont moins abondantes, mais représentent tout de même 7 % de la communauté. Enfin, deux groupes sont majoritaires dans le passage à savoir les carabes et les fourmis lesquels représentent chacun 27,8 % de l'abondance totale de ce micro-écosystème, viennent ensuite les cloportes (14,6 %), les araignées (10,6 %) et les staphylins (7,7 %). On retrouve également 2,9 % d'escargots et 2,3 % de limaces. Il est à noter que pour le micro-écosystème "compost" seules les données de cinq jardins ont été prises en compte (le jardin des Lentilles et celui du Jeu de Paume n'ayant pas de composteurs). Cependant, les changements ne sont pas significatifs lorsque les données de ces jardins ne sont pas prises en compte pour les autres micro-écosystèmes.

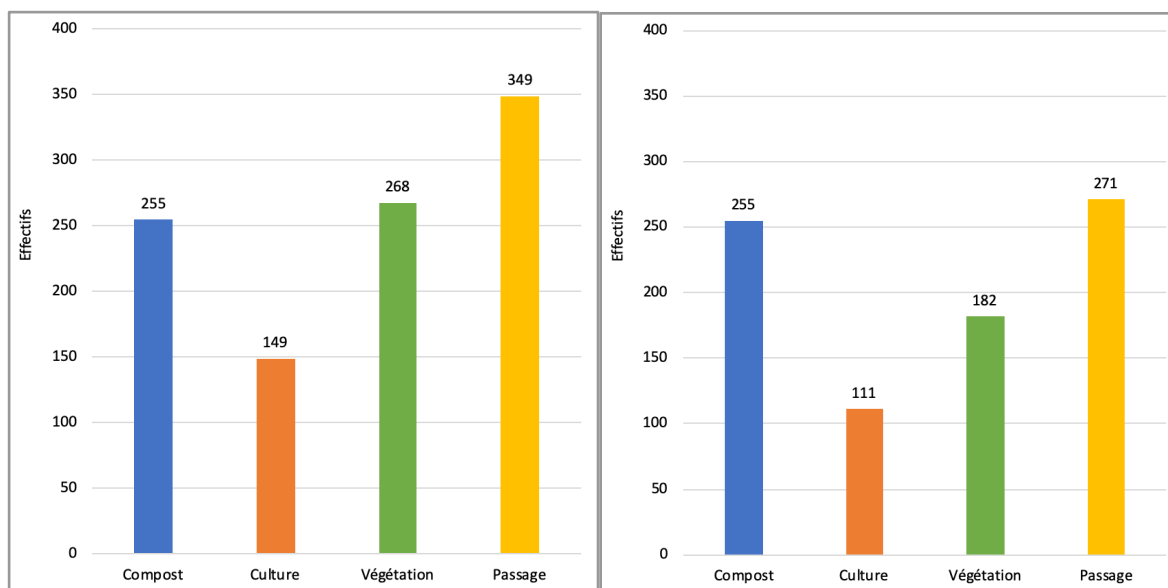


Figure 14 (à gauche) et **15** (à droite) : Nombre d'individus capturés en fonction du micro-écosystème échantillonné sur un total de sept jardins (à gauche) et nombre d'individus capturés en fonction du micro-écosystème échantillonné sur un total de cinq jardins (hors jardins avec absence de compost) (à droite).

Selon la Figure 14, le micro-écosystème avec le plus grand nombre d'individus correspond au lieu de passage avec 349 individus capturés, vient ensuite la zone de végétation libre avec 268 individus puis le compost avec 255 individus et, enfin, les parcelles cultivées avec 149 individus. Cependant, il est à noter que parmi les jardins étudiés seuls cinq étaient dotés de composteurs. De fait, lorsque les effectifs du jardin des Lentilles et du jardin du Jeu de Paume ne sont pas comptabilisés, le compost devient le deuxième micro-écosystème avec le plus grand nombre d'individus (255 individus) derrière le passage (271 individus) et devant la végétation libre (182 individus) et les cultures (111 individus) (Figure 15).

Tableau 1 : Indices de diversité de Shannon des jardins.

Nom du jardin	Diversité de Shannon H (- somme $(ni/N \times \ln(ni/N))$)
Lentilles	0,407666117
Chou de Bruxelles	2,070797561
Grossau	2,090844385
Lombric Hardi	2,079987996
Jeu de Paume	1,84971875
Alisiers	1,846598229
Saint Gall	1,966477222

Le Tableau 1 nous informe sur l'indice de diversité de Shannon des différents jardins étudiés. Pour rappel, cet indice permet de mesurer la diversité spécifique en tenant compte du nombre d'espèces et du nombre d'individus par espèce. Ainsi, on constate que trois jardins ont

un indice de Shannon supérieur à 2 à savoir le jardin de la Grossau, le Lombric Hardi et le Chou de Bruxelles avec des indices d'environ 2,09, 2,08 et 2,07 respectivement. Quant au jardin avec l'indice de diversité le plus faible, il s'agit du jardin des Lentilles avec un indice d'environ 0,40.

Tableau 2 : Indices de diversité de Shannon des micro-écosystèmes.

Micro-écosystème étudié	Diversité de Shannon H (- somme (ni/N x ln(ni/N))
Compost	2,257297112
Culture	2,344234734
Végétation libre	2,372418906
Passage	2,14070355

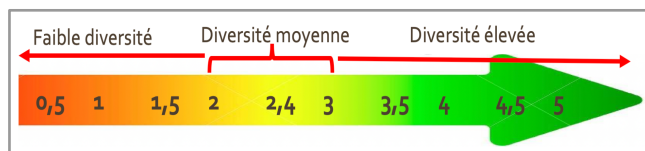
A l'aide du Tableau 2, on constate que les Indices de diversité de Shannon pour les différents micro-écosystèmes étudiés sont relativement proches. En effet, le plus élevé correspond à celui de la végétation libre avec environ 2,37, vient ensuite la culture avec 2,34, puis le compost avec un indice de 2,26 et enfin le passage avec 2,14.

DISCUSSION

Les facteurs pouvant influencer la biodiversité

Ainsi, parmi les taxons les plus retrouvés dans les jardins échantillonnés on retrouve les carabes, les cloportes, les araignées et les fourmis. Les carabes sont relativement abondants dans l'ensemble de jardins puisqu'ils sont présents dans de nombreux niveaux trophiques et dans une grande diversité d'habitats. Concernant la forte abondance de cloportes, elle peut être liée au fait qu'ils se reproduisent en été et sont donc très actifs durant la belle saison. Quant aux araignées, on les retrouve dans tous les milieux à condition qu'il y ait des proies (ex. cloportes, petits coléoptères, orthoptères et fourmis). L'indice de Shannon (compris entre 0 et 5) permet de mesurer la diversité spécifique en tenant compte du nombre d'espèces et du nombre d'individus par espèce (Figure 16)

(Glatron *et al.*, 2019). Le calcul de cet indice permet de constater qu'à l'exception du jardin des Lentilles qui a un indice de Shannon très bas et donc une



faible diversité spécifique, les indices de Shannon des jardins indiquent que ces derniers ont une diversité moyenne (Tableau 1). Néanmoins, les écarts entre les indices ne sont pas très marqués. De nombreux facteurs peuvent influencer la diversité d'un milieu tels que sa localisation, sa superficie, son ancienneté, la fragmentation interne, ou encore la météo (Jones et Leather, 2012). La localisation des jardins ne semble pas être ici le facteur le plus déterminant. A titre d'exemple, le Lombric Hardi qui est entouré de nombreux espaces verts possède un indice de Shannon très légèrement supérieur à celui du jardin du Jeu de Paume qui est lui situé dans un milieu très minéral (Tableau 1). Selon Jones et Leather (2012), plus la superficie d'un milieu augmente, plus la richesse spécifique et l'abondance augmentent. Cependant, là encore, le plus grand jardin échantillonné soit la permaculture Saint Gall n'a un indice que très légèrement supérieur au plus petit jardin étudié à savoir le Jeu de Paume (Tableau 1). Autre facteur pouvant influencer la diversité spécifique, la fragmentation interne du jardin. Toujours selon Jones et Leather (2012), le type de chemin influence les populations d'invertébrés, car la fragmentation réduit la surface des habitats disponibles. De fait, les jardins où les chemins sont composés de terre et de gravier (sol nu) ou de béton ainsi que les jardins où les parcelles sont surélevées tels que le jardin des Lentilles et du Jeu de Paume ont un indice de Shannon un peu moins important. Le jardin de la Grossau représente néanmoins une exception puisque bien qu'au sein de celui-ci les cultures soient surélevées et les chemins

Figure 16 : Indice de diversité spécifique de Shannon (Valdez Achucarro, 2018).

composés de terre et de gravier (sol nu), il possède l'indice de Shannon le plus important, ceci peut être dû à la météo durant la période d'échantillonnage (Tableau 1). En effet, le facteur qui semble avoir le plus d'influence sur les résultats est la météo. Lors de l'échantillonnage des deux jardins avec l'indice de Shannon le plus élevé soit le jardin de la Grossau et celui du Chou de Bruxelles il a énormément plu et certains organismes étaient donc davantage présents notamment les escargots (Tableau 1). Ainsi, l'hypothèse de départ à savoir qu'il existe de nombreux facteurs pouvant influencer la diversité d'un milieu est validée. Néanmoins, l'hypothèse selon laquelle les jardins avec une grande superficie et situés loin du centre-ville et/ou à proximité d'autres espaces verts (parcs, jardins privés) devraient avoir une biodiversité plus importante n'est que partiellement validée puisque c'est la combinaison de tous les facteurs qui permet d'expliquer les résultats obtenus. Il existe d'autres facteurs pouvant influencer la diversité d'un jardin tel que son ancienneté et son origine, mais ils sont ici considérés comme négligeables puisque les jardins partagés étudiés sont relativement récents, car ils ont tous été créés il y a plus ou moins dix ans et ont pour la majorité été construits via un apport de terre par la ville.

Deux communautés très différentes

En ce qui concerne la composition de la communauté du piège placé dans une culture sur sol nu et celle du piège placé dans une culture au foin, les différences sont nombreuses. Sur sol nu on retrouve essentiellement des fourmis, le reste de la communauté étant partagé de manière égale entre les perce-oreilles, les staphylins, les araignées, les carabes, les cloportes et les escargots. La communauté du piège placé dans une culture au foin est quant à elle dominée par les carabes et les cloportes. Elle comprend également des escargots et, de façon plus minoritaire, des limaces, des myriapodes diplopodes et des araignées. La plus grande abondance de cloportes ainsi que la présence de myriapodes diplopodes dans les parcelles cultivées couvertes de foin peut s'expliquer par le fait que ces derniers se trouvent essentiellement dans des habitats à l'abri de la lumière tandis que la présence de carabes peut être liée à la présence de certaines de ses proies notamment les escargots et les limaces.

L'importance des conditions du milieu, du rôle des invertébrés et des relations proies/prédateurs

Concernant la composition des communautés des différents micro-écosystèmes étudiés, quatre groupes d'invertébrés sont majoritaires dans le compost à savoir les cloportes, les carabes, les larves de coléoptères ainsi que les acariens et les araignées rouges (Figure 17). A

l'exception des carabes, tous ces taxons participent à la décomposition de la matière organique (Auclerc *et al.*, 2021). Quant aux carabes, ils permettent de réguler les populations d'acariens d'où la présence simultanée de ces deux taxons dans le compost. Les fourmis, les araignées et les limaces sont également présents dans le compost, mais sont plus minoritaires. La présence simultanée de fourmis et d'araignées dans le compost n'est pas surprenante puisque certaines fourmis se nourrissent de déchets organiques et que, comme les cloportes, ce sont les proies des araignées. Quant aux limaces, elles décomposent la matière organique et servent de proies à certaines espèces de carabes. Dans les parcelles cultivées, les fourmis, les cloportes, les carabes et les araignées sont majoritaires. Ceci peut s'expliquer par le fait que les fourmis et les cloportes sont des proies pour les araignées. La présence de carabes peut être liée au fait que ces derniers aiment les milieux ouverts et se nourrissent d'escargots et de limaces lesquels sont également présents dans les parcelles cultivées échantillonnées. Quelques staphylins ont également été retrouvés dans les parcelles cultivées. Ces derniers permettent de réguler les populations d'escargots et de limaces lesquels sont présents puisqu'ils sont phytophages et aiment les milieux ouverts et les zones couvertes de végétaux et de paillage. Par ailleurs, les limaces sortent principalement lorsque le milieu est humide et plusieurs jardins ont été échantillonnés durant un temps orageux, pluvieux (ex. Chou de Bruxelles). En ce qui concerne la végétation libre, c'est les fourmis, les cloportes et les carabes qui sont les plus abondants, on y retrouve également quelques araignées. Les carabes peuvent parfois être retrouvés dans des milieux peu ou pas entretenus. Quant aux cloportes, la végétation leur produit de l'ombre et les abrite de la lumière. Les fourmis peuvent vivre au pied d'un groupe de plantes et avec les cloportes elles constituent des proies pour les araignées. Enfin, deux groupes sont majoritaires dans le passage à savoir les carabes et les fourmis. On notera également la présence de cloportes, d'araignées et de staphylins ainsi que quelques escargots et limaces. Comme mentionné précédemment, les carabes sont essentiellement présents dans les milieux ouverts et avec les staphylins ils régulent les populations d'escargots et de limaces tandis que les fourmis et les cloportes sont les proies des araignées. Ainsi, la composition des communautés au sein des micro-écosystèmes dépend du type d'habitat et des ressources disponibles, du rôle des organismes ainsi que des interactions proies/prédateurs. En ce qui concerne les collembolés (arthropléones et symphypléones), elles sont majoritaires dans les pièges placés à côtés des composteurs notamment au Lombric Hardi et au Chou de



Figure 17 : Acarien observé à la loupe binoculaire (x12) (Jardin du Lombric Hardi) (Photo : Elisa Nied).

Bruxelles. Ceci est lié au fait qu'elles se nourrissent de champignons, d'algues et de bactéries qui se développent sur les végétaux en décomposition (Auclerc *et al.*, 2021). De fait, elles participent à la fertilité du sol, car elles favorisent l'aération de celui-ci, la décomposition de la matière organique, la circulation des nutriments ainsi que la dissémination et la régulation des bactéries et des champignons. Les collemboles ont également été retrouvées dans la végétation est dans les parcelles cultivées, mais de façon beaucoup moins importante. Leur présence dans ces micro-écosystèmes peut s'expliquer par le fait qu'elles disposent d'un organe de saut appelé le furca et sont donc capables de sauter d'un endroit à l'autre.

Abondance n'est pas synonyme de diversité

Enfin, au niveau du nombre d'individus capturés en fonction du micro-écosystèmes étudiés, en excluant les deux jardins caractérisés par l'absence de compost à savoir le jardin des Lentilles et le jardin du Jeu de Paume, c'est le passage qui a le plus grand nombre d'individus suivi du compost, de la végétation libre et enfin des parcelles cultivées (Figure 15). Ceci peut s'expliquer par la non-comptabilisation des collemboles. En effet, lorsque les collemboles sont comptabilisés, le compost devient le micro-écosystème avec le plus grand nombre d'individus, suivi de la végétation libre, des parcelles cultivées et du passage (Le Van Kim, 2018). Cependant, un grand nombre d'individus n'est pas forcément synonyme d'une forte diversité. En effet, lorsque l'on regarde les indices de diversité de Shannon des micro-écosystèmes (hors Lentilles et Jeu de Paume) (Tableau 2), bien que les écarts ne soient pas très marqués et que la diversité soit moyenne pour l'ensemble des micro-écosystèmes, le passage est celui avec la plus faible diversité, suivi du compost, des parcelles cultivées et enfin de la végétation libre. Les hypothèses de départ à savoir que le composteur devrait être celui avec la plus grande diversité suivie de la végétation libre, des parcelles cultivées et enfin du passage ne sont donc que partiellement validées.

CONCLUSION

Ainsi, cette étude tente de fournir un aperçu global de la biodiversité des jardins partagés de l'Eurométropole de Strasbourg. Cependant, bien que le protocole utilisé puisse s'avérer efficace, il présente de nombreuses limites. En effet, plusieurs facteurs ont pu influencer les résultats obtenus tels que la météo (différentes selon les périodes d'échantillonnage), l'ancienneté du jardin, la durée et la période de réalisation de l'étude ainsi que le nombre d'échantillonnages effectués et le nombre de pièges posés par micro-écosystèmes soit un échantillonnage par jardin et un piège par micro-écosystème. Par ailleurs, les parcelles cultivées échantillonnées n'étaient pas toutes les mêmes ce qui a pu influencer les communautés d'invertébrés. Autre point, le diamètre du piège Barber ainsi que le liquide utilisé influence l'efficacité de celui-ci. En effet, de manière générale les pièges plus larges (90 mm) sont plus efficaces et ils le sont d'autant plus lorsqu'ils sont utilisés avec du vinaigre blanc tandis que les pièges de plus petit diamètre (65mm) fonctionnent mieux avec du propylène glycol notamment pour capturer les carabes (Koivula *et al.*, 2003). De plus, certains individus invisibles à l'œil nu n'ont pas pu être comptabilisés (ex. acariens). Finalement, la réalité de terrain fait également partie des facteurs influençant les résultats puisque deux jardins échantillonnés n'avaient pas de composteurs et plusieurs pièges ont pris l'eau engendrant ainsi de potentielles pertes. Ainsi, afin d'avoir des résultats plus pertinents il serait judicieux de poser plusieurs pièges par micro-écosystèmes et d'échantillonner les jardins plusieurs fois après un certain intervalle de temps d'où l'intérêt des sciences participatives et de la plateforme *JardiBioDiv*.

Pour terminer, il serait intéressant à l'avenir de comparer la composition des communautés d'invertébrés vivant à l'intérieur du jardin ainsi que celles à proximité de la route. En effet, les espaces verts à proximité de la route ont des conditions biotiques et abiotiques très différentes de l'intérieur de l'espace vert (température plus importante, taux d'humidité plus faible, forts taux d'émissions, bruits, poussières, modifications de la composition des plantes). De telles conditions pourraient influencer la richesse spécifique et l'abondance des populations d'invertébrés qui s'y trouvent (Jones et Leather, 2012). Une autre possibilité serait d'effectuer des recherches au sujet de la taille des individus récoltés notamment celle des carabes, car ces derniers sont sensibles et répondent rapidement aux modifications de l'environnement et sont, de fait, de bons indicateurs de la qualité de l'habitat (Jones et Leather, 2012). En effet, leur taille varie beaucoup (entre 1,5 mm et 35 mm) et

représente un bon indicateur du degré de perturbation d'un site. Plus un milieu est perturbé plus les carabes de petite taille seront abondants, car les plus grosses espèces ont un rendement de reproduction plus faible, elles ont besoin d'aires de répartition plus grandes, elles ont une réponse lente aux changements environnementaux et elles ont également un cycle de vie plus long qui nécessite des ressources stables. Néanmoins, cette étude permet de donner une idée de la biodiversité des sols en milieu urbain et plus particulièrement de celle des jardins partagés qui pour certains semblent constituer de véritables abris pour la biodiversité et rendent donc de nombreux services écosystémiques (régulation du climat local, réduction du bruit, filtration de l'air, etc.) (Speak *et al.*, 2015). Ainsi, ils devraient être davantage pris en compte dans l'aménagement de la ville.

BIBLIOGRAPHIE

(JTSE) Le jardin dans tous ses états. (2021). Réseau des jardins partagés. Récupéré de <http://jardins-partages.org>

Auclerc, A. (2021). *Découvrir les invertébrés vivant à la surface du sol*. Versailles : Editions Quæ.

Auclerc, A., Blanchart, A. et Vincent, Q. (2019). Jardibiodiv, un outil de sciences participatives sur la biodiversité des sols urbains. *Étude et Gestion des Sols*, **26**, 195-209. Récupéré de <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-02972200/document>

Auclerc, A., Vincent, Q. et Le Peillet, J. (2021). JardiBiodiv. Récupéré de <http://ephytia.inra.fr/fr/P/165/jardibiodiv>

ECO Conseil. (2021). Jardins partagés et collectifs. Récupéré de <https://ecoconseil.org/les-jardins-partages>

Glatron S., Valdez Achucarro I., Hardion L., Le Van Kim V. (2019) Les jardins partagés strasbourgeois : des abris pour la biodiversité ?. In Situ, n°9. Récupéré de https://zaeu-strasbourg.eu/wp-content/uploads/2019/10/N9_Biodiv.pdf

JardiBioDiv. (2021). Clé d'identification de la faune du sol. Sol&Co.

Jones, E. et Leather R. (2012). Invertebrates in urban areas: A review. *European Journal of Entomology*, **109** (4), 463-478. DOI : 10.14411/eje.2012.060

Koivula, M., Kotze, J., Hiisivuori, L. et Rita, H. (2003). Pitfall trap efficiency: do trap size, collecting fluid and vegetation structure matter?. *Entomologica Fennica*, **14**(1), 1-14. DOI : <https://doi.org/10.33338/ef.84167>

Le Van Kim, V. (2018). Participer à l'étude de la faune du sol dans les jardins partagés de Strasbourg. Université de Strasbourg.

Raymond, R. et Simon, L. (2012). Biodiversité : les services écosystémiques et la nature en ville. *Revue forestière française*, 339-350. DOI : 10.4267/2042/48442

Riboulot-Chetrit, M. (2015). Les jardins privés : de nouveaux espaces clés pour la gestion de la biodiversité dans les agglomérations ? *Journal of Urban Research*. DOI : <https://doi.org/10.4000/articulo.2696>

SOLenVilleE. (2021). Protocole d'échantillonnage Jardinier Scientifique. Sol&Co.

Speak, A., Mizgajski, A. et Borysiak, J. (2015). Allotment gardens and parks: Provision of ecosystem services with an emphasis on biodiversity. *Urban Forestry & Urban Greening*, **14**, 772-781. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2015.07.007>

Valdez Achucarro I-C. (2018). Analyses de la biodiversité urbaine : le cas des jardins partagés à Strasbourg. Mémoire de master de géographie environnementale. Mémoire de master, Université de Strasbourg, 90p. Récupéré de https://zaeu-strasbourg.eu/wp-content/uploads/2019/10/M2-GE_VALDEZ_IRIS.pdf

Ville et Eurométropole de Strasbourg. (2021). La carte Strasbourg ça pousse ! Récupéré de <https://www.strasbourgcapousse.eu/carte/>

ANNEXE A

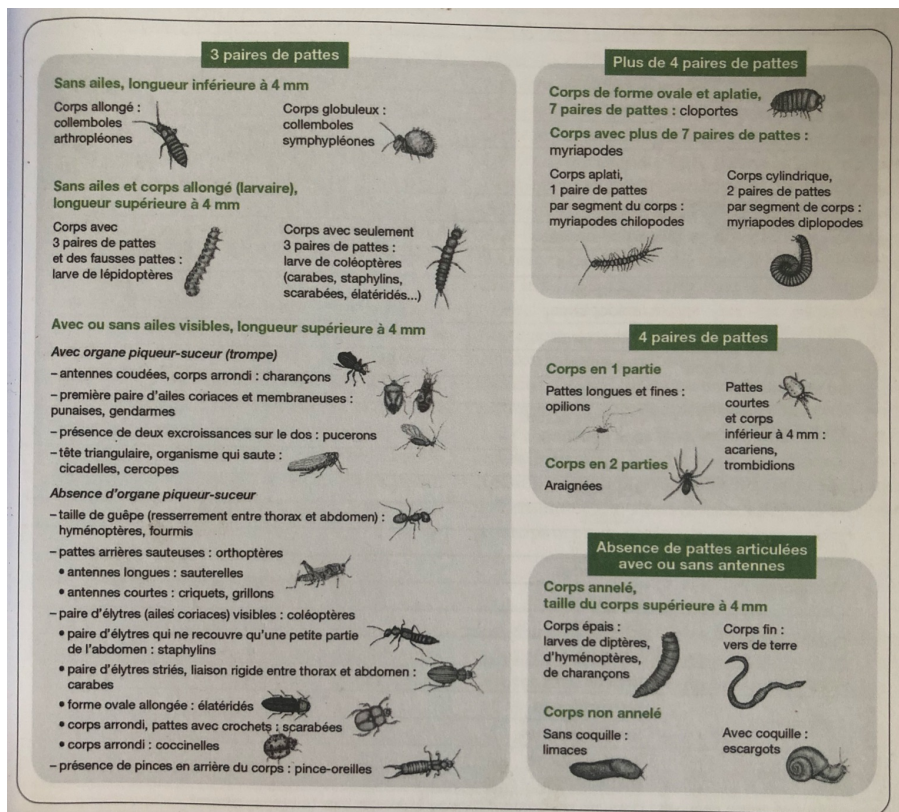
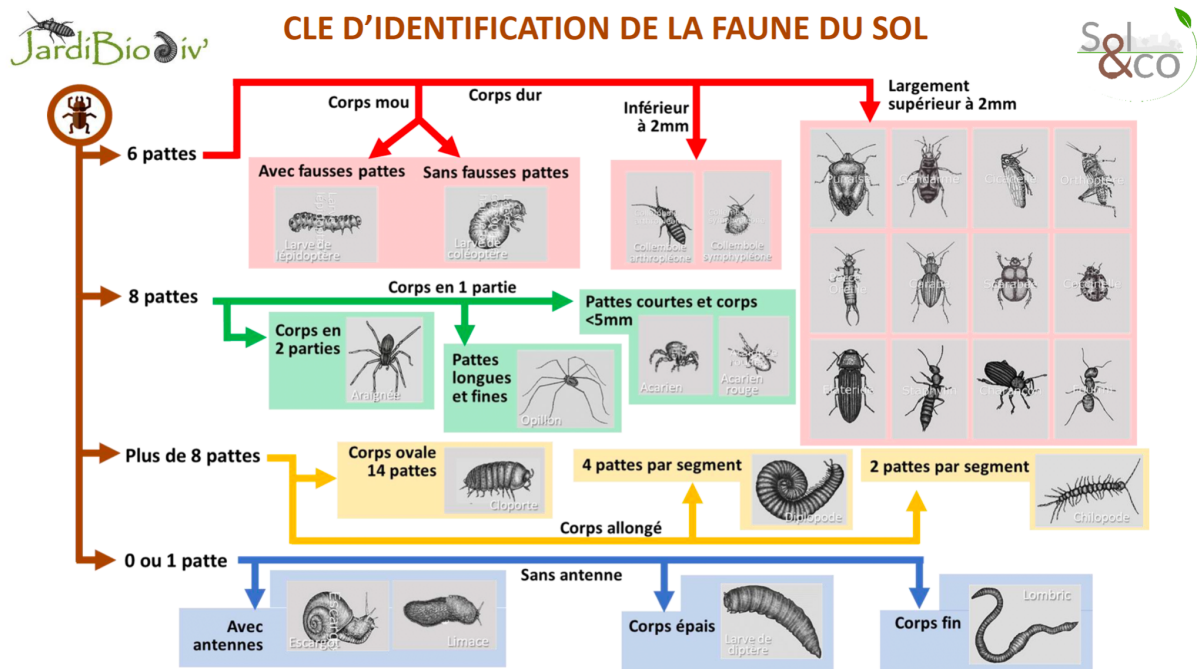


Figure 18 : Clés d'identifications de la faune du sol (JardiBioDiv, 2021 ; Auclerc, 2021).

ANNEXE B

Tableau 3 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé des Lentilles (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).

JARDIN PARTAGÉ DES LENTILLES				
Micro-écosystèmes étudiés dans le jardin	Piège placé dans une culture	Piège placé dans un lieu végétalisé	Piège placé à côté d'un lieu passant	Total
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	
Acariens et araignées rouges	0	0	0	0
Araignées	0	1	1	2
Carabes	0	0	1	1
Charançons	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	0	0
Cloportes	0	3	1	4
Coccinelles	0	0	0	0
Elaterides	0	0	0	0
Escargots	0	0	0	0
Foumis	12	31	51	94
Gendames	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	0	0	0
Larves de lépidoptères	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0
Limaces	0	0	0	0
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	0	0	0
Opilions	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	0	0	0
Pucerons	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0
Scarabées	0	0	0	0
Staphylin	0	0	2	2
Vers de terre	0	0	0	0
Abondance/activité totale N (unité : nd indiv./piège/durée)	12	35	56	103
Nombre total de taxa déterminé S	1	3	5	5
<i>Individus indéterminés</i>	0	1	0	1
<i>Abondance/activité totale avec indiv. Indéterminés</i>	12	36	56	104
Calcul de l'abondance relative de chaque groupe (i) : $pi = ni/N \times 100$ calcul de l'indice de Shannon : - somme (ni/N x				
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total
Acariens et araignées rouges	0	0	0	0
Araignées	0	2,857143	1,785714	1,941748
Carabes	0	0	1,785714	0,970874
Charançons	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	0	0
Cloportes	0	8,571429	1,785714	3,883495
Coccinelles	0	0	0	0
Elaterides	0	0	0	0
Escargots	0	0	0	0
Foumis	100	88,571429	91,071429	91,262136
Gendames	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	0	0	0
Larves de lépidoptères	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0
Limaces	0	0	0	0
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	0	0	0
Opilions	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	0	0	0
Pucerons	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0
Scarabées	0	0	0	0
Staphylin	0	0	3,571429	1,941748
Vers de terre	0	0	0	0
Somme des abondances relatives = 100	100	100	100	100
Diversité de Shannon H (- somme (ni/N x ln(ni/N))	0	0,41964977	0,419826662	0,407666117

Tableau 4 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin du Chou de Bruxelles (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).

JARDIN PARTAGÉ DU CHOU DE BRUXELLES						
Micro-écosystèmes étudiés dans le jardin	Piège placé à côté du composteur	Piège placé dans une culture	Piège placé dans un lieu végétalisé	Piège placé à côté d'un lieu passant	Piège placé dans une culture au foin	Total
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	Total	
Acariens et araignées rouges	14	0	7	0	0	21
Araignées	0	1	1	3	1	6
Carabes	4	1	1	33	6	45
Charançons	0	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	2	1	0	3
Cloportes	2	1	5	2	5	15
Coccinelles	0	0	0	0	0	0
Elaterides	0	0	0	0	0	0
Escargots	5	1	1	0	2	9
Fourmis	1	4	1	11	0	17
Gendarmes	0	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	0	0	1	0	1
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0	0
Limaces	2	0	1	0	1	4
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	0	1	0	1	2
Opilions	0	0	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	1	0	0	0	1
Pucerons	0	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0	0
Scarabées	1	0	0	1	0	2
Staphylins	0	1	1	2	0	4
Vers de terre	3	0	0	0	0	3
Abondance/activité totale N (unité : nd indiv./piège/durée)	32	10	21	54	16	133
Nombre total de taxa déterminé S (richesse taxonomique par piège)	8	7	10	8	6	14
Individus indéterminés	2	0	0	9	0	11
Abondance/activité totale avec indiv. Indéterminés	34	10	21	63	16	144
Calcul de l'abondance relative de chaque groupe (l) : $pl = ni/N \times 100$ calcul de l'indice de Shannon : - somme $(ni/N \times \ln(ni/N))$						
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Acariens et araignées rouges	43,750000	0	33,333333	0	0	15,789474
Araignées	0	10,000000	4,761905	5,55555556	6,250000	4,511278
Carabes	12,500000	10,000000	4,761905	61,11111111	37,500000	33,834586
Charançons	0	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	9,523810	1,851852	0	2,255639
Cloportes	6,250000	10,000000	23,809524	3,703704	31,250000	11,278195
Coccinelles	0	0	0	0	0	0
Elaterides	0	0	0	0	0	0
Escargots	15,625000	10,000000	4,761905	0	12,500000	6,766917
Fourmis	3,125000	40,000000	4,761905	20,370370	0	12,781955
Gendarmes	0	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	0	0	1,851852	0	0,751880
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0	0
Limaces	6,250000	0	4,761905	0	6,250000	3,007519
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	0	4,761905	0	6,250000	1,503759
Opilions	0	0	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	10,000000	0	0	0	0,751880
Pucerons	0	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0	0
Scarabées	3,125000	0	0	1,851852	0	1,503759
Staphylins	0	10,000000	4,761905	3,703704	0	3,007519
Vers de terre	9,375000	0	0	0	0	2,255639
Somme des abondances relatives = 100	100	100	100	100	100	100
Diversité de Shannon H (- somme $(ni/N \times \ln(ni/N))$)	1,696748553	1,748067349	1,946672201	1,251391026	1,511086176	2,070797561

Tableau 5 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé de la Grossau (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).

JARDIN PARTAGÉ DE LA GROSSAU					
Micro-écosystèmes étudiés dans le jardin	Piège placé à côté du composteur	Piège placé dans une culture	Piège placé dans un lieu végétalisé	Piège placé à côté d'un lieu passant	Total
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	
Acariens et araignées rouges	2	0	0	1	3
Araignées	8	1	1	2	12
Carabes	5	7	0	4	16
Charançons	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	2	0	2
Cloportes	2	8	8	8	26
Coccinelles	0	0	0	0	0
Elaterides	0	0	0	0	0
Escargots	4	7	7	8	26
Fourmis	1	0	0	3	4
Gendarmes	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	1	0	0	1
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0
Limaces	2	6	5	6	19
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	0	1	0	1
Oplions	1	0	0	1	2
Orthoptères	0	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	1	0	0	1
Pucerons	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0
Scarabées	0	1	0	0	1
Staphylins	0	0	0	1	1
Vers de terre	0	1	0	1	2
Abondance/activité totale N (unité : nd indiv./piège/durée)	25	33	24	35	117
Nombre total de taxa déterminé S (richesse taxonomique par piège)	8	9	6	10	15
Individus indéterminés	0	0	1	3	4
Abondance/activité totale avec indiv. Indéterminés	25	33	25	38	121
Calcul de l'abondance relative de chaque groupe (i) : $p_i = n_i/N \times 100$ calcul de l'indice de Shannon : - somme $(n_i/N \times \ln(n_i/N))$					
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	Total
Acariens et araignées rouges	8	0	0	2,857143	2,564103
Araignées	32	3,030303	4,166667	5,714286	10,256410
Carabes	20	21,212121	0	11,428571	13,675214
Charançons	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	8,333333	0	1,709402
Cloportes	8	24,242424	33,333333	22,857143	22,222222
Coccinelles	0	0	0	0	0
Elaterides	0	0	0	0	0
Escargots	16	21,212121	29,166667	22,857143	22,222222
Fourmis	4	0	0	8,571429	3,418803
Gendarmes	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	3,030303	0	0	0,854701
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0
Limaces	8	18,181818	20,833333	17,142857	16,239316
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	0	4,166667	0	0,854701
Oplions	4	0	0	2,857143	1,709402
Orthoptères	0	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	3,030303	0	0	0,854701
Pucerons	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0
Scarabées	0	3,030303	0	0	0,854701
Staphylins	0	0	0	2,857143	0,854701
Vers de terre	0	3,030303	0	2,857143	1,709402
Somme des abondances relatives = 100	100	100	100	100	100
Diversité de Shannon H (- somme $(n_i/N \times \ln(n_i/N))$)	1,843404528	1,841088433	1,524287693	2,005378629	2,090844385

Tableau 6 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé du Lombric Hardi (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).

JARDIN PARTAGÉ DU LOMBRIC HARDI					
Micro-écosystèmes étudiés dans le jardin	Piège placé à côté du composteur	Piège placé dans une culture	Piège placé dans un lieu végétalisé	Piège placé à côté d'un lieu passant	Total
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	
Acariens et araignées rouges	11	0	2	0	13
Araignées	7	1	5	2	15
Carabes	9	2	7	8	26
Charançons	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	2	1	3
Cloportes	0	0	0	0	0
Coccinelles	0	0	0	0	0
Elaterides	1	0	0	0	1
Escargots	0	0	0	0	0
Fourmis	7	4	4	4	19
Gendarmes	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	5	0	0	0	5
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0
Limaces	0	0	1	1	2
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	1	0	2	3
Opilions	0	0	0	0	0
Orthoptères	0	1	0	0	1
Perce-oreilles	1	0	2	0	3
Pucerons	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0
Scarabées	1	0	0	0	1
Staphylins	2	1	0	2	5
Vers de terre	0	0	0	0	0
Abondance/activité totale N (unité : nd indiv./piège/durée)	44	10	23	20	97
Nombre total de taxa déterminé S (richesse taxonomique par piège)	9	6	7	7	13
<i>Individus indéterminés</i>	8	1	17	5	5
<i>Abondance/activité totale avec indiv. Indéterminés</i>	52	11	40	25	102
Calcul de l'abondance relative de chaque groupe (i) : $pi = ni/N \times 100$ calcul de l'indice de Shannon : - somme ($ni/N \times \ln(ni/N)$)					
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	Total
Acariens et araignées rouges	25,000000	0	8,695652	0	13,40206186
Araignées	15,909091	10	21,739130	10	15,46391753
Carabes	20,454545	20	30,434783	40	26,80412371
Charançons	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	8,695652	5	3,092783505
Cloportes	0	0	0	0	0
Coccinelles	0	0	0	0	0
Elaterides	2,272727	0	0	0	1,030927835
Escargots	0	0	0	0	0
Fourmis	15,909091	40	17,391304	20	19,58762887
Gendarmes	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	11,36363636	0	0	0	5,154639175
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0
Limaces	0	0	4,347826	5	2,06185567
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	10	0	10	3,092783505
Opilions	0	0	0	0	0
Orthoptères	0	10	0	0	1,030927835
Perce-oreilles	2,272727	0	8,695652	0	3,092783505
Pucerons	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0
Scarabées	2,272727	0	0	0	1,030927835
Staphylins	4,545455	10	0	10	5,154639175
Vers de terre	0	0	0	0	0
Somme des abondances relatives = 100	100	100	100	100	100
Diversité de Shannon H (- somme ($ni/N \times \ln(ni/N)$))	1,654602047	1,609437912	1,77146721	1,67875263	2,079987996

Tableau 7 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé du Jeu de Paume (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).

JARDIN PARTAGÉ DU JEU DE PAUME				
Micro-écosystèmes étudiés dans le jardin	Piège placé dans une culture	Piège placé dans un lieu végétalisé	Piège placé à côté d'un lieu passant	Total
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	
Acarions et araignées rouges	0	4	1	5
Araignées	0	4	4	8
Carabes	0	5	0	5
Charançons	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	0	0
Cloportes	15	13	7	35
Coccinelles	0	1	0	1
Elaterides	0	0	0	0
Escargots	0	0	0	0
Fourmis	1	18	7	26
Gendarmes	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	1	0	1
Larves de lépidoptères	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0
Limaces	6	0	1	7
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	1	0	1
Opilions	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	0	0	0
Pucerons	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0
Scarabées	0	0	0	0
Staphylins	2	2	2	6
Vers de terre	2	2	0	4
Abondance/activité totale N (unité : nd indiv./piège/durée)	26	51	22	99
Nombre total de taxa déterminé S (richesse taxonomique par piège)	5	10	6	11
Individus indéterminés	0	0	0	0
Abondance/activité totale avec indiv. Indéterminés	26	51	22	99
Calcul de l'abondance relative de chaque groupe (i) : $pi = ni/N \times 100$ calcul de l'indice de Shannon : - somme (ni/N x				
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total
Acarions et araignées rouges	0	7,843137	4,545455	5,050505
Araignées	0	7,843137	18,181818	8,080808
Carabes	0	9,803922	0	5,050505
Charançons	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	0	0
Cloportes	57,692308	25,490196	31,818182	35,353535
Coccinelles	0	1,960784	0	1,010101
Elaterides	0	0	0	0
Escargots	0	0	0	0
Fourmis	3,846154	35,294118	31,818182	26,262626
Gendarmes	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	1,960784	0	1,010101
Larves de lépidoptères	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0
Limaces	23,076923	0	4,545455	7,070707
Myriapodes chilopodes	0	0	0	0
Myriapodes diplopodes	0	1,960784	0	1,010101
Opilions	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	0	0	0
Pucerons	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0
Scarabées	0	0	0	0
Staphylins	7,692308	3,921569	9,090909	6,060606
Vers de terre	7,692308	3,921569	0	4,040404
Somme des abondances relatives = 100	100	100	100	100
Diversité de Shannon H (- somme (ni/N x ln(ni/N))	1,175638901	1,828273349	1,537669095	1,84971875

Tableau 8 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges du jardin partagé des Alisiers (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).

JARDIN PARTAGÉ DES ALISIERS					
Micro-écosystèmes étudiés dans le jardin	Piège placé à côté du composteur	Piège placé dans une culture	Piège placé dans un lieu végétalisé	Piège placé à côté d'un lieu passant	Total
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	
Acariens et araignées rouges	3	0	0	0	3
Araignées	2	8	3	12	25
Carabes	4	8	30	29	71
Charançons	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	0	0	0
Cloportes	26	2	1	4	33
Coccinelles	0	0	0	0	0
Elaterides	0	0	0	0	0
Escargots	4	2	0	2	8
Fourmis	1	10	9	5	25
Gendarmes	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	0	0	0	0
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0
Limaces	5	0	1	1	7
Myriapodes chilopodes	1	0	0	0	1
Myriapodes diplopodes	2	0	0	0	2
Oplions	0	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	1	1
Perce-oreilles	1	0	1	0	2
Pucerons	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0
Scarabées	0	0	0	0	0
Staphylins	1	1	1	1	4
Vers de terre	1	0	1	1	3
Abondance/activité totale N (unité : nd indiv./piège/durée)	51	31	47	56	185
Nombre total de taxa déterminés S (richesse taxonomique par piège)	12	6	8	9	13
Individus indéterminés	0	0	0	0	0
Abondance/activité totale avec indiv. Indéterminés	51	31	47	56	185
Calcul de l'abondance relative de chaque groupe (i) : $pi = ni/N \times 100$ calcul de l'indice de Shannon : - somme $(ni/N \times \ln(ni/N))$					
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	Total
Acariens et araignées rouges	5,882353	0	0	0	1,621621622
Araignées	3,921569	25,80645161	6,382979	21,42857143	13,51351351
Carabes	7,843137	25,80645161	63,829787	51,78571429	38,37837838
Charançons	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	0,000000	0	0
Cloportes	50,98039216	6,451612903	2,127659574	7,142857143	17,83783784
Coccinelles	0	0	0	0	0
Elaterides	0,000000	0	0	0	0
Escargots	7,843137255	6,451612903	0	3,571428571	4,324324324
Fourmis	1,960784	32,25806452	19,148936	8,928571429	13,51351351
Gendarmes	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	0	0	0	0	0
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0
Limaces	9,803921569	0	2,127660	1,785714286	3,783783784
Myriapodes chilopodes	1,960784314	0	0	0	0,540540541
Myriapodes diplopodes	3,921568627	0	0	0	1,081081081
Oplions	0	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	1,785714286	0,540540541
Perce-oreilles	1,960784	0	2,127660	0	1,081081081
Pucerons	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0
Scarabées	0,000000	0	0	0	0
Staphylins	1,960784	3,225806452	2,127659574	1,785714286	2,162162162
Vers de terre	1,960784314	0	2,127659574	1,785714286	1,621621622
Somme des abondances relatives = 100	100	100	100	100	100
Diversité de Shannon H (- somme $(ni/N \times \ln(ni/N))$)	1,776600534	1,528519323	1,188301229	1,481617401	1,846598229

Tableau 9 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges de la permaculture Saint Gall (N), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés dans la communauté, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H).

PERMACULTURE PARTAGÉE SAINT GALL					
Micro-écosystèmes étudiés dans le jardin	Piège placé à côté du composteur	Piège placé dans une culture	Piège placé dans un lieu végétalisé	Piège placé à côté d'un lieu passant	Total
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	
Acariens et araignées rouges	0	0	0	5	5
Araignées	1	6	4	13	24
Carabes	19	4	15	22	60
Charaçons	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	0	1	1
Cloportes	24	4	34	29	91
Coccinelles	0	0	0	0	0
Elaterides	0	0	0	0	0
Escargots	0	0	0	0	0
Foumis	12	10	5	16	43
Gendames	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	34	1	1	0	36
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0
Limaces	8	0	5	0	13
Myriapodes chilopodes	1	0	0	1	2
Myriapodes diplopes	2	0	1	1	4
Opilions	0	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	0	0
Perce-oreilles	0	0	0	1	1
Pucerons	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0
Scarabées	0	1	0	0	1
Staphylins	1	1	2	17	21
Vers de terre	1	0	0	0	1
Abondance/activité totale N (unité : nd indiv./piège/durée)	103	27	67	106	303
Nombre total de taxa déterminé S (richesse taxonomique par piège)	10	7	8	10	14
Individus indéterminés	0	1	1	0	2
Abondance/activité totale avec indiv. Indéterminés	103	28	68	106	305
Calcul de l'abondance relative de chaque groupe (i) : $pi = ni/N \times 100$ calcul de l'indice de Shannon : - somme $(ni/N \times \ln(ni/N))$					
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total	Total
Acariens et araignées rouges	0,000000	0	0,000000	4,716981132	1,650165017
Araignées	0,970874	22,22222222	5,970149	12,26415094	7,920792079
Carabes	18,446602	14,81481481	22,388060	20,75471698	19,8019802
Charaçons	0	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	0,000000	0,943396226	0,330033003
Cloportes	23,30097087	14,81481481	50,74626866	27,35849057	30,0330033
Coccinelles	0	0	0	0	0
Elaterides	0,000000	0	0	0	0
Escargots	0	0	0	0	0
Foumis	11,650485	37,03703704	7,462687	15,09433962	14,19141914
Gendames	0	0	0	0	0
Larves de coléoptères	33,00970874	3,703703704	1,492537313	0	11,88118812
Larves de lépidoptères	0	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0	0
Limaces	7,766990291	0	7,462687	0	4,290429043
Myriapodes chilopodes	0,970873786	0	0	0,943396226	0,660066007
Myriapodes diplopes	1,941747573	0	1,492537313	0,943396226	1,320132013
Opilions	0	0	0	0	0
Orthoptères	0	0	0	0	0
Perce-oreilles	0,000000	0	0,000000	0,943396226	0,330033003
Pucerons	0	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0	0
Scarabées	0,000000	3,703703704	0	0	0,330033003
Staphylins	0,970874	3,703703704	2,985074627	16,03773585	6,930693069
Vers de terre	0,970873786	0	0	0	0,330033003
Somme des abondances relatives = 100	100	100	100	100	100
Diversité de Shannon H (- somme $(ni/N \times \ln(ni/N))$)	1,722548436	1,634104917	1,465246921	1,837287295	1,966477222

Tableau 10 : Calcul de l'abondance totale d'invertébrés capturés dans les pièges des sept jardins (N et M), et de la richesse taxonomique (S) et calcul de l'abondance relative (en pourcentage) de chaque groupe d'invertébrés, ainsi que l'indice de diversité de Shannon (H et I).

TOTAL DES SEPT JARDINS				
Micro-écosystèmes étudiés dans le jardin	Pièges placés à côté des composteurs	Piège placé dans des cultures	Piège placé dans des lieux végétalisés	Pièges placés à côté des lieux passants
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total
Acariens et araignées rouges	30	0	13	7
Araignées	18	17	19	37
Carabes	41	22	58	97
Charançons	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	6	3
Cloportes	54	30	64	51
Coccinelles	0	0	1	0
Elaterides	1	0	0	0
Escargots	13	10	8	10
Fourmis	22	41	68	97
Gendarmes	0	0	0	0
Larves de coléoptères	39	2	2	1
Larves de lépidoptères	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0
Limaces	17	12	13	9
Myriapodes chilopodes	2	0	0	1
Myriapodes diplopedes	4	1	4	3
Opilions	1	0	0	1
Orthoptères	0	1	0	1
Perce-oreilles	2	2	3	1
Pucerons	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0
Scarabées	2	2	0	1
Staphyliins	4	6	6	27
Vers de terre	5	3	3	2
Abondance/activité totale N (unité : nd indiv./piège/durée)	255	149	268	349
Abondance/activité totale M (hors Lentilles et Jeu de Paume) (unité : nd indiv./piège/durée)	255	111	182	271
Calcul de l'abondance relative de chaque groupe (i) : $pi = ni/N \times 100$ calcul de l'indice de Shannon : - somme (ni/N x				
Groupe d'invertébrés observés	Total	Total	Total	Total
Acariens et araignées rouges	11,76470588	0	4,850746269	2,005730659
Araignées	7,058823529	11,40939597	7,089552239	10,6017192
Carabes	16,07843137	14,76510067	21,64179104	27,79369628
Charançons	0	0	0	0
Cicadelles	0	0	2,23880597	0,859598854
Cloportes	21,17647059	20,13422819	23,88059701	14,61318052
Coccinelles	0	0	0,373134328	0
Elaterides	0,392156863	0	0	0
Escargots	5,098039216	6,711409396	2,985074627	2,865329513
Fourmis	8,62745098	27,51677852	25,37313433	27,79369628
Gendarmes	0	0	0	0
Larves de coléoptères	15,29411765	1,342281879	0,746268657	0,286532951
Larves de lépidoptères	0	0	0	0
Larves de tipules	0	0	0	0
Limaces	6,666666667	8,053691275	4,850746269	2,578796562
Myriapodes chilopodes	0,784313725	0	0	0,286532951
Myriapodes diplopedes	1,568627451	0,67114094	1,492537313	0,859598854
Opilions	0,392156863	0	0	0,286532951
Orthoptères	0	0,67114094	0	0,286532951
Perce-oreilles	0,784313725	1,342281879	1,119402985	0,286532951
Pucerons	0	0	0	0
Punaises	0	0	0	0
Scarabées	0,784313725	1,342281879	0	0,286532951
Staphyliins	1,568627451	4,026845638	2,23880597	7,736389685
Vers de terre	1,960784314	2,013422819	1,119402985	0,573065903
Somme des abondances relatives = 100	100	100	100	100
Diversité de Shannon H (- somme (ni/N x ln(ni/N)))	2,257297112	2,040792316	1,998100595	1,915218608
Diversité de Shannon I (hors Lentilles et Jeu de Paume) (- somme (ni/N x ln(ni/N)))	2,257297112	2,344234734	2,372418906	2,14070355