

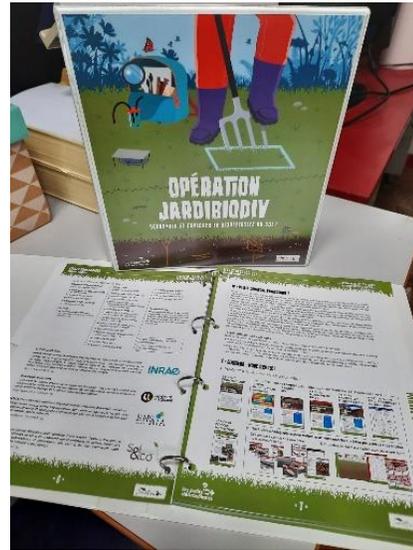


# JardíBiodiv un outil pour faire découvrir et observer la biodiversité visible vivant à la surface des sols

## *Des sciences participatives à la médiation scientifique*



**Manuelle Rovillé**  
**Médiatrice scientifique**  
**Les Petits Débrouillards**



**Apolline Auclerc,**  
**Maître de Conférences en**  
**biologie/écologie des sols**  
**Université de Lorraine**



[apolline.auclerc@univ-lorraine.fr](mailto:apolline.auclerc@univ-lorraine.fr)

**Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021**



# JardiBiodiv: l'historique du projet

- Quand ? avec qui ? Recherche ? société ?
- Objectifs pour la recherche et pour la société
- Durée

Création en juillet 2017 :  
mise en ligne sur  
plateforme e-phytia



<http://ephytia.inra.fr/fr/P/165/jardibiodiv>

Développement LSE avec UMR  
INRAE SAVE Bordeaux – Jean Marc  
Armand

Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021

Objectifs à l'origine de l'outil JardiBiodiv :  
Répondre aux questionnements scientifiques :  
- quels sont les facteurs d'influence des communautés  
d'invertébrés des sols en ville?  
- les jardins privés sont-ils des réservoirs de biodiversité?  
Afin d'évaluer/ quantifier l'existence d'une trame brune en ville  
et aider à proposer des stratégies de conservation de la  
biodiversité des sols en ville

# JardiBiodiv: l'historique du projet

- Quand ? avec qui ? Recherche ? société ?
- Objectifs pour la recherche et pour la société
- Durée



- Projet ANR BISES (*Biodiversité des sols urbains et villes durables* - 2019-2023 - porteur A. Vergnes Univ Montpellier - CEFE) – lien avec Vigie nature et Mosaic MNHN : développement de l'**outil QUBS**
- Projet SolEnville (*Ensemble connaître / observer / améliorer la diversité de la pédofaune urbaine* - 2020-2021 - porteuse S. Glatron DynamE – Univ. Strasbourg - IdEx "Université et Cité")
- Projet OFB (*Biodiversité fonctionnelle et successions d'usages des sols urbains* – 2021-2022 – porteurs A.Auclerc Univ. Lorraine et J.Amassé CEREMA)
- Projet ADEME CO3 – SOLALECOLE *La transition agroécologique dans les écoles : quelles perceptions, potentiels et engagements nécessaires pour un meilleur bien-être des humains et des sols ?* – 2021-2022 – porteuse N.Fromin, CEFE)

Écoles primaires, secondaires, EPLEFPA, citoyens...

Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021

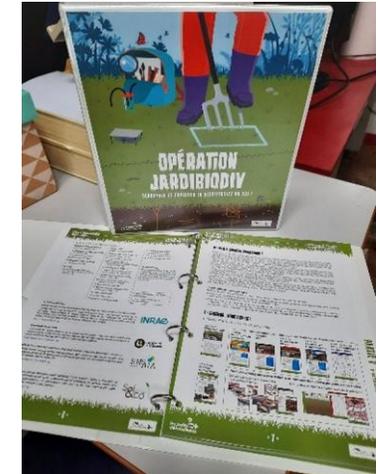
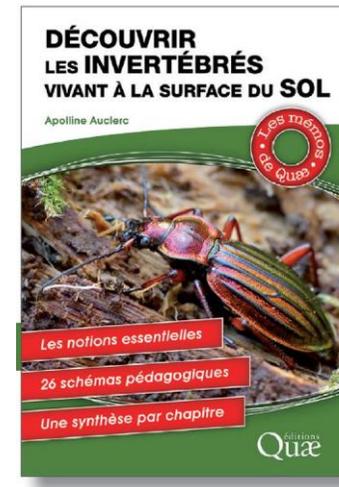


# JardiBiodiv : ce qui est observé, analysé, restitué

- Données sur le lieu échantillonné (habitat des organismes), pratiques des usagers et sur les invertébrés de surface du sol
- Les outils : outils de saisie : site internet, application smartphone



Outils de diffusion papier : un livre, un classeur



- Restitution aux non chercheurs : peu réalisé pour l'instant à l'échelle nationale, se fait plus au cas par cas (local dans le cadre de partenariats)

# JardiBiodiv: principaux résultats pour la recherche

Bilan 2017-2019 :  
publication EGS

195

Numéro spécial  
Communiquer et sensibiliser le grand public aux sols

## Jardibiodiv, un outil de sciences participatives sur la biodiversité des sols urbains

- 364 formulaires pièges (abondance des organismes dans un piège avec description du site) complétés en ligne par 13 personnes partenaires (pour une moyenne de 17 par personne) + certains reçus en papier ou par mail et mis sur internet.
- Une cinquantaine d'adultes utilisateurs des pièges et xx élèves.... Difficile à évaluer précisément + certains formulaires non remplis/reçus

A. Auclerc<sup>(1\*, \*\*)</sup>, A. Blanchart<sup>(2\*)</sup> et Q. Vincent<sup>(2,3)</sup>

- 1) Laboratoire Sols et Environnement (UMR 1120), Université de Lorraine, Inra, 2 avenue de la forêt de Haye, BP 20163, 54505 Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex - France
- 2) Entreprise Sol &co, Nancy - France
- 3) Laboratoire d'écologie végétale et microbienne, InBios, Université de Liège, Liège - Belgique

\*Ces deux auteures ont contribué à niveau égal à l'écriture de cette publication.



Revue Étude et Gestion des Sols

[https://www.afes.fr/wp-content/uploads/2019/12/EGS\\_2019\\_26\\_Auclerc-195-210.pdf](https://www.afes.fr/wp-content/uploads/2019/12/EGS_2019_26_Auclerc-195-210.pdf)

Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021



sciences  
et industrie

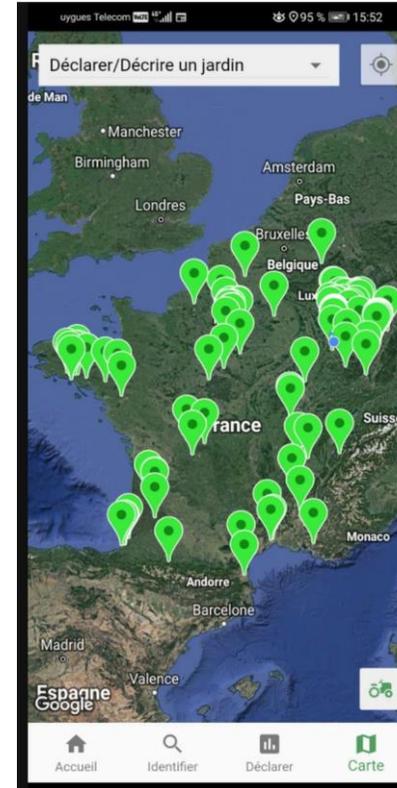
# JardiBiodiv: principaux résultats pour la recherche

Bilan 2020-2021 :  
stage L3 juin 2021 –  
Aurore Jacquot



du 18/07/2020 au 28/06/2021 :  
120 participants (inscrits)  
145 lieux décrits

46 observations (aspirateur) / 23 sans  
protocole / 35 tri de bloc / 71 pots  
pièges avec vinaigre / 45 pots piège  
éthiques (en moyenne 3,38j de pose)  
Étude de 818 cloportes / 225 fourmis /  
265 vers de terre / 1848 collemboles



Il reste encore à analyser tous ces formulaires remplis...

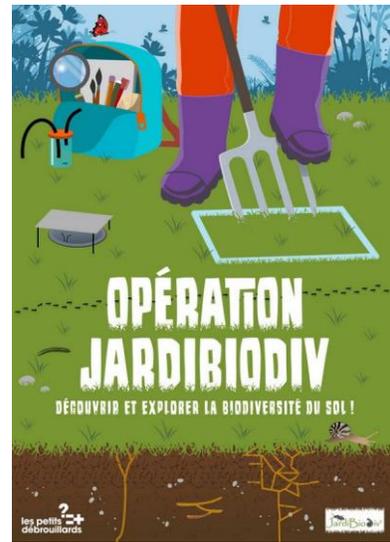
Décrire un jardin :	
autre	14
Forêt dans une ville	8
Jardin dans un village	36
Jardin en ville / parc < 100000ha	28
Jardin en ville / parc > 100000ha	45
Parcelle agricole	9
Parcelle Maraichage	5
Nombre total de relevés	145
Nombre total de relevés	145

Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021

# JardiBiodiv : principaux résultats pour la société

## Le classeur Opération JardiBiodiv : un outil pour mieux atteindre et impliquer la société !

Une co-construction pour approfondir le lien science-société en complétant et adaptant un outil de recherche : JardiBiodiv



=> **ADAPTER 6 PROTOCOLES SCIENTIFIQUES** selon les besoins des animateur·rice·s

**FICHE PROTOCOLE D'OBSERVATION**  
**ACTIVITÉ**  
 LE PIÈGE BARBER 7 JOURS  
 7 JOURS D'ÉTABLISSEMENT - 20 MIN D'IDENTIFICATION

**OBJECTIF :**  
 observer, quantifier (abondance) et qualifier (diversité) la faune à la surface du sol.

**INTRODUCTION :**  
 Ce protocole scientifique est le protocole de base utilisé par les participants du projet JardiBiodiv.

**MATÉRIEL :**  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)

**QUESTIONS SCIENTIFIQUES :**  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?

**FICHE PROTOCOLE D'OBSERVATION**  
**ACTIVITÉ**  
 LE PIÈGE BARBER « ÉTHNIQUE »  
 24 HOURS D'ÉTABLISSEMENT - 20 MIN D'IDENTIFICATION

**OBJECTIF :**  
 observer et qualifier (diversité) la petite faune à la surface du sol.

**INTRODUCTION :**  
 Ce protocole scientifique est le protocole de base utilisé par les participants du projet JardiBiodiv.

**MATÉRIEL :**  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)

**QUESTIONS SCIENTIFIQUES :**  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?

**FICHE PROTOCOLE D'OBSERVATION**  
**ACTIVITÉ**  
 LA CHASSE À VUE PAR L'ASPIRATEUR À PETITES BÊTES  
 20 MIN D'ÉTABLISSEMENT - 20 MIN D'IDENTIFICATION

**OBJECTIF :**  
 observer et qualifier (abondance) et qualifier (diversité) la faune à la surface du sol.

**INTRODUCTION :**  
 Ce protocole scientifique est le protocole de base utilisé par les participants du projet JardiBiodiv.

**MATÉRIEL :**  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)

**QUESTIONS SCIENTIFIQUES :**  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?

**FICHE PROTOCOLE D'OBSERVATION**  
**ACTIVITÉ**  
 LE PROTOCOLE MOUTARDE POUR LES VERS DE TERRE  
 20 MIN D'ÉTABLISSEMENT - 20 MIN D'IDENTIFICATION

**OBJECTIF :**  
 observer, quantifier (abondance) et qualifier (diversité) la faune à la surface du sol.

**INTRODUCTION :**  
 Ce protocole scientifique est le protocole de base utilisé par les participants du projet JardiBiodiv.

**MATÉRIEL :**  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)

**QUESTIONS SCIENTIFIQUES :**  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?

**FICHE PROTOCOLE D'OBSERVATION**  
**ACTIVITÉ**  
 LE BLOG DE SOL  
 20 MIN D'ÉTABLISSEMENT - 20 MIN D'IDENTIFICATION

**OBJECTIF :**  
 observer, quantifier (abondance) et qualifier (diversité) la faune à la surface du sol.

**INTRODUCTION :**  
 Ce protocole scientifique est le protocole de base utilisé par les participants du projet JardiBiodiv.

**MATÉRIEL :**  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)

**QUESTIONS SCIENTIFIQUES :**  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?

**FICHE PROTOCOLE D'OBSERVATION**  
**ACTIVITÉ**  
 L'APPAREIL DE BERLESE  
 20 MIN D'ÉTABLISSEMENT - 20 MIN D'IDENTIFICATION

**OBJECTIF :**  
 observer, quantifier (abondance) et qualifier (diversité) la faune à la surface du sol.

**INTRODUCTION :**  
 Ce protocole scientifique est le protocole de base utilisé par les participants du projet JardiBiodiv.

**MATÉRIEL :**  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)  
 • 100g de terre (100g de terre + 100g de terre)

**QUESTIONS SCIENTIFIQUES :**  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?  
 • Comment les organismes se comportent-ils dans le sol ?

# JardiBiodiv : principaux résultats pour la société

→ des activités sur la biodiversité du sol

• => **COMPLÉTER ET APPROFONDIR JARDIBIODIV** par une pédagogie active, ludique et scientifique

→ Un questionnaire sociologique sur la perception du sol

→ Des expériences sur le sol, son contenu, ses propriétés

**INTRODUCTION : PERCEPTION DU SOL ET DE SES HABITANTS**

**OBJECTIF :** Recueillir auprès des participants sa perception du sol et de sa biodiversité.

**INTRODUCTION :** La vie est intimement liée aux sols, mais nous ne les connaissons pas bien. Le sol est un milieu riche en biodiversité, il est le support de la vie végétale, animale et humaine. C'est pourquoi il est essentiel de mieux le connaître et de le protéger.

**MATÉRIEL :** 1. Fiche de perception du sol (à distribuer)  
2. Fiche de perception du sol (à compléter)  
3. Fiche de perception du sol (à compléter)

**QUE CONTIENT UN SOL ?**

**OBJECTIF :** Faire découvrir quelques uns des principaux composants du sol à des jeunes enfants (5-10 ans).

**INTRODUCTION :** Le sol est un milieu riche en biodiversité, il est le support de la vie végétale, animale et humaine. C'est pourquoi il est essentiel de mieux le connaître et de le protéger.

**MATÉRIEL :** 1. Fiche de perception du sol (à distribuer)  
2. Fiche de perception du sol (à compléter)  
3. Fiche de perception du sol (à compléter)

**QUELQUES PROPRIÉTÉS DU SOL**

**OBJECTIF :** Faire découvrir quelques propriétés du sol à des jeunes enfants (5-10 ans).

**INTRODUCTION :** Le sol est un milieu riche en biodiversité, il est le support de la vie végétale, animale et humaine. C'est pourquoi il est essentiel de mieux le connaître et de le protéger.

**MATÉRIEL :** 1. Fiche de perception du sol (à distribuer)  
2. Fiche de perception du sol (à compléter)  
3. Fiche de perception du sol (à compléter)

**QUELLE VIE TROUVE-T-ON DANS UN SOL ?**

**OBJECTIF :** Découvrir la biodiversité des différents habitats du sol, leur rôle et leur importance.

**INTRODUCTION :** Le sol est un milieu riche en biodiversité, il est le support de la vie végétale, animale et humaine. C'est pourquoi il est essentiel de mieux le connaître et de le protéger.

**MATÉRIEL :** 1. Fiche de perception du sol (à distribuer)  
2. Fiche de perception du sol (à compléter)  
3. Fiche de perception du sol (à compléter)

**QUI MANGE QUI...?**

**OBJECTIF :** Découvrir les relations prédateur-proyé dans certains habitats du sol et les différents niveaux trophiques.

**INTRODUCTION :** Le sol est un milieu riche en biodiversité, il est le support de la vie végétale, animale et humaine. C'est pourquoi il est essentiel de mieux le connaître et de le protéger.

**MATÉRIEL :** 1. Fiche de perception du sol (à distribuer)  
2. Fiche de perception du sol (à compléter)  
3. Fiche de perception du sol (à compléter)

**CONCURRENTS OU ASSOCIÉS : UN MONDE D'INTERACTIONS**

**OBJECTIF :** Découvrir les différents types de liens que les organismes du sol ont entre eux.

**INTRODUCTION :** Le sol est un milieu riche en biodiversité, il est le support de la vie végétale, animale et humaine. C'est pourquoi il est essentiel de mieux le connaître et de le protéger.

**MATÉRIEL :** 1. Fiche de perception du sol (à distribuer)  
2. Fiche de perception du sol (à compléter)  
3. Fiche de perception du sol (à compléter)



**LES FONCTIONS DE LA BIODIVERSITÉ DU SOL**  
EXEMPLE DU RECYCLAGE DES FEUILLES MORTES

**OBJECTIF :** Découvrir une des fonctions de la biodiversité du sol : le recyclage des feuilles mortes.

**INTRODUCTION :** Le sol est un milieu riche en biodiversité, il est le support de la vie végétale, animale et humaine. C'est pourquoi il est essentiel de mieux le connaître et de le protéger.

**MATÉRIEL :** 1. Fiche de perception du sol (à distribuer)  
2. Fiche de perception du sol (à compléter)  
3. Fiche de perception du sol (à compléter)

Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021



# JardiBiodiv : principaux résultats pour la société

→ des fiches espèces et des outils d'aide



=> approche interdisciplinaire :  
 écologie des sols, pédologie, éducation,  
 pédagogie active et scientifique,  
 sciences participatives et sciences humaines  
 et sociales...



- => Apports pour la société :
- Participer à une démarche scientifique et de collecte d'information
- Susciter le questionnement, développer la curiosité pour la biodiversité du sol
- Découvrir et mieux comprendre le fonctionnement du sol et de sa biodiversité
- Devenir acteur·rice·s du changement, s'engager activement pour la protection de la biodiversité...

- => temporalité :
- 2 ans de la conception à la finalisation
- tests et retours terrain pour faire évoluer l'outil
- formations à venir sur tout le territoire
- évaluations à venir dans les prochaines années

Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021

# JardiBiodiv : deux points forts du projet



- En plus des outils numériques : **plus grande participation grâce à l'application smartphone**

- **Le partenariat JardiBiodiv – Petits Débrouillards**

=> **Un large réseau** : démultiplier les protocoles sur le territoire, mobiliser les jeunes...

=> **Relier « sciences participatives » et « médiation scientifique »** permet aux jeunes :

- de s'approprier les questions de recherche, de les connecter aux enjeux de la société
- de mieux comprendre les mécanismes impliqués dans le sujet de recherche et ainsi mieux partager ses enjeux
- de comprendre la démarche scientifique et son importance à travers l'utilisation de protocoles scientifiques adaptés et co-construits
- d'associer jeunes et chercheur·se·s
- de devenir acteur·rice·s à part entière



Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021



# Diapo sup : Fonctionnement



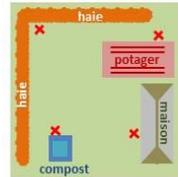
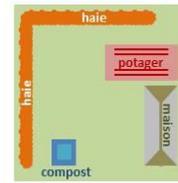
<https://www.youtube.com/watch?v=opzTQP3M45k>

<https://www.youtube.com/watch?v=CBwhVJJAYEI&t=7s>



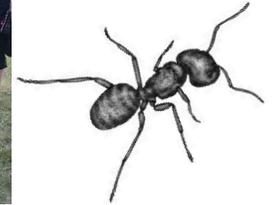
Figure 5. Mise en place d'un piège pour capturer les invertébrés vivant à la surface du sol.

Figure issue de Auclerc, 2021



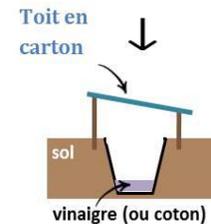
## 1. Description

Décrire le site étudié (envoi de photos possible)



## 2. Choix des lieux (si plusieurs pièges)

Choisir (de préférence) des lieux d'échantillonnage différents



## 3. Echantillonnage

Placer le gobelet dans la terre, bien aligné à la surface du sol. Laisser 7 jours.

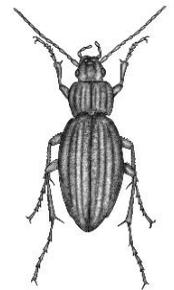
OU

Soulever des pierres, bouts de bois et utiliser un aspirateur à insectes



## 4. Identification

Verser l'échantillon dans une assiette, un pot ou une boîte loupe pour identifier les organismes grâce à l'outil d'aide en ligne (envoi de photos possible)



## 5. Saisie des données

Une fois les espèces identifiées, transférer les données sur le site internet

Figure issue de Auclerc, Blanchart et al., 2019

Sol et sciences participatives, 24 Nov. 2021