

Réseau de suivi de la biodiversité du Québec

Protocole d'inventaire des insectes du sol

Mai 2023



Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par le Service de la conservation de la biodiversité et des milieux humides (SCBMH) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCCFP.

Photographie de la page couverture

Carabidae - *Olisthopus micans*, réserve naturelle du Bois-des-Patriotes, Saint-Denis-sur-Richelieu, partie sud © Gilles Arbour

La version intégrale de ce document est accessible à l'adresse suivante :

https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PT_Suivi-BdQc_inventaire_insectes_sol.pdf

Dépôt légal – 2023
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-550-95182-7 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2023

Équipe de réalisation

Rédaction

Caroline Dubé, tech. en milieu naturel

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), Service de la conservation de la biodiversité et des milieux humides (SCBMH)

Révision

Christian Hébert, biologiste

Service canadien des forêts – Écologie et diversité des insectes forestiers

Christine Dumouchel, biologiste, M. Env.

MELCCFP, SCBMH

Collaboration

Mathieu Bouchard, biologiste

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), Direction de la recherche forestière (DRF)

Jean-Philippe Lessard, biologiste

Concordia University, Department of Biology

Remerciements

Nous remercions les techniciens et les techniciennes de la faune, et les biologistes des directions régionales de la gestion de la faune (DGFa) et de la Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune (DEFTHA) du MELCCFP qui ont lu et commenté ce protocole.

Référence à citer

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2023). *Réseau de suivi de la biodiversité du Québec : protocole d'inventaire des insectes du sol*, gouvernement du Québec, Québec, 8 p. + annexes.

Registre du document et des mises à jour

Date	Version	Nature du document/des modifications	Chargée de projet
2016	01	Première version officielle	Caroline Dubé
2018	02	Ajout de pièges dans la méthode	Caroline Dubé
2023	03	Troisième version officielle – Nouveau gabarit	Caroline Dubé

Avant-propos

Ce document a été préparé dans le but d'accompagner les biologistes et les techniciens de la faune du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), les partenaires et les acteurs du milieu dans la réalisation du projet de Réseau de suivi de la biodiversité du Québec.

Les personnes qui réaliseront des inventaires doivent s'assurer d'utiliser une version à jour du présent document, accessible à l'adresse suivante :

https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PT_Suivi-BdQc_inventaire_insectes_sol.pdf

Mise en contexte du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec

Le Réseau de suivi de la biodiversité du Québec est le premier projet à grande échelle qui vise à documenter les effets des changements climatiques sur les espèces et les écosystèmes à l'échelle de la province. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), un organisme intergouvernemental relevant du Programme des Nations Unies pour l'environnement, reconnaît d'ailleurs l'importance de mettre en place de tels réseaux dans le monde pour mieux comprendre l'impact des changements climatiques sur la nature.

Le Réseau vise à évaluer la capacité des milieux naturels et des communautés à faire face aux changements climatiques et à s'y adapter. En effet, en améliorant la connaissance des facteurs qui ont un effet sur les écosystèmes et sur certaines espèces floristiques et fauniques, il sera possible de prendre des décisions éclairées et d'être proactif dans la gestion et la conservation de la biodiversité québécoise.

Objectifs du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec

L'objectif premier de ce Réseau de suivi de la biodiversité est de permettre au Québec d'être proactif à l'égard des effets des changements climatiques, en s'outillant pour suivre l'évolution rapide de sa biodiversité et des services qu'elle nous rend.

L'objectif du Réseau se décline en trois sous-objectifs, soient :

1. Mieux comprendre les changements dans certains écosystèmes et communautés animales et végétales afin de permettre aux différents acteurs de notre société de faire des choix d'aménagement du territoire et des choix de développement plus éclairés face à un futur rendu incertain par les changements climatiques.
2. Favoriser la collaboration entre différents partenaires afin de mieux suivre l'évolution des changements climatiques en assurant un suivi efficace, standardisé et durable de la biodiversité dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques.
3. Améliorer la diffusion d'informations sur la biodiversité pour mieux sensibiliser. Rendre disponibles et accessibles les résultats du suivi de la biodiversité afin d'outiller la population et de permettre une meilleure compréhension des impacts de l'activité humaine et des changements climatiques sur la biodiversité.

Mise en contexte des inventaires terrain

Afin de mieux comprendre les changements dans certains écosystèmes ou chez certaines espèces, le Réseau s'appuie sur des bio-indicateurs : c'est-à-dire, une espèce ou un groupe d'espèces dont la présence renseigne sur certaines caractéristiques écologiques ou sur l'incidence de certaines pratiques. Chaque bio-indicateur a des caractéristiques physiologiques différentes et se distingue selon les perturbations auxquelles il est sensible (ex. : habitat, climat).

Les bio-indicateurs du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec ont été sélectionnés et priorisés par des tables d'expertes et d'experts pour différents milieux : humide (tourbière et marais), terrestre (forêt et toundra) et aquatique (lac, rivière et fleuve). Le choix des bio-indicateurs a été orienté principalement pour leur sensibilité aux changements du climat. Parmi les bio-indicateurs choisis, certains étaient issus de données existantes ou de la télédétection, mais plusieurs impliquaient des inventaires terrain.

Pour plusieurs bio-indicateurs prioritaires nécessitant des inventaires terrain, un protocole standardisé a été développé. Les méthodes ont été choisies afin de s'assurer que les données peuvent être récoltées facilement par une grande diversité de partenaires et de manière standardisée, et afin de faciliter des analyses à grande échelle.

Le protocole qui suit a donc été élaboré pour structurer l'inventaire des insectes au sol, un des bio-indicateurs du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec.

Table des matières

1.	Introduction	1
2.	Procédure	2
2.1	Où faire l'inventaire	2
2.2.1	Validation du site forestier	2
2.2	Protocole	3
2.2.1	Implantation de la placette	3
2.2.2	Choix du matériel	3
2.2.3	Installation des pièges à fosse	4
2.2.4	Récolte des échantillons	5
2.3	Quand faire l'inventaire	6
2.4	Quoi noter	6
3.	Références	8
Annexe A	Procédure abrégée	9
Annexe B	Formulaire de prise de données – Inventaire des insectes du sol	15

Liste des figures

Figure 1.	Placette d'échantillonnage de 400 m ² pour la végétation et disposition des pièges à insectes du sol en périphérie de la limite extérieur de la placette	2
Figure 2.	Borne centrale de la placette de 400 m ²	3
Figure 3.	Piège à fosse pour insecte du sol – modèle Multipher ^{MD}	4
Figure 4.	Piège Multipher ^{MD} installé dans différents milieux	5
Figure 5.	Formulaire à remplir lors de l'installation des pièges (à gauche), formulaire à remplir lors de la récolte d'échantillons d'insectes de sol (à droite)	7

1. Introduction

Les communautés d'insectes du sol ont été identifiées comme un indicateur prioritaire dans le cadre du suivi de la biodiversité. Les insectes contribuent au fonctionnement des écosystèmes forestiers, notamment en favorisant le recyclage des éléments nutritifs. Ils sont également sensibles aux variations de la qualité des habitats et constituent un indicateur de l'intégrité d'un écosystème.

De plus, par leur cycle de vie court, ils répondent rapidement aux changements dans leur environnement. Ainsi, la variation de leur composition et leur diversité sont des indicateurs significatifs de la modification du milieu.

Le protocole qui suit décrit la méthode standardisée établie pour l'échantillonnage des insectes du sol. La méthode priorisée pour ce type d'inventaire est celle des pièges à fosse Cette méthode se veut facile et peu coûteuse, tout en donnant des résultats satisfaisants. Ces inventaires permettront de faire ressortir la composition, l'abondance et les traits fonctionnels des insectes des sols ainsi que la représentativité des grands groupes fonctionnels.

2. Procédure

Une procédure abrégée est présentée à l'annexe A.

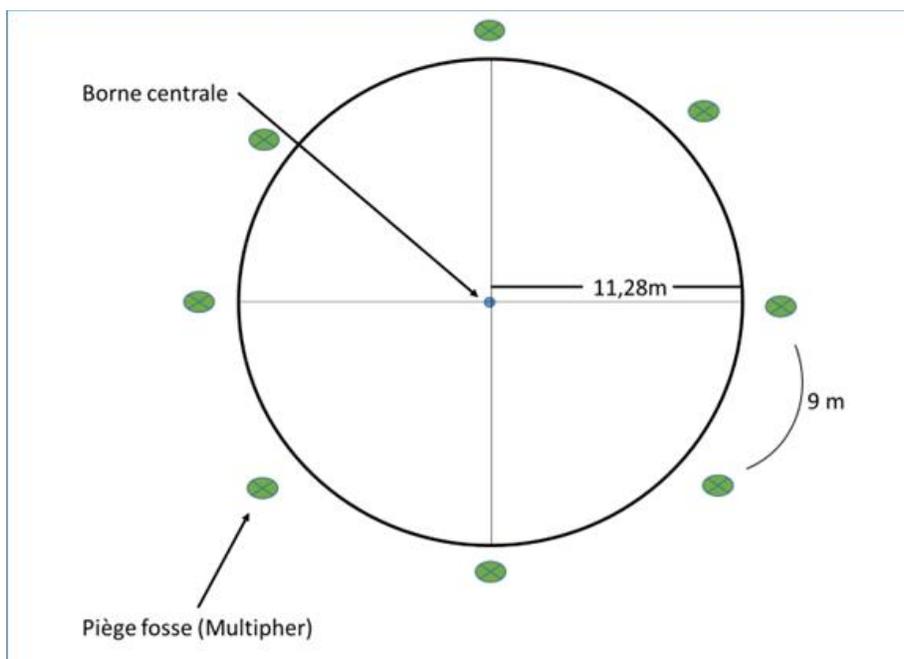
2.1 Où faire l'inventaire

Dans la stratégie d'échantillonnage du suivi de la biodiversité, les milieux forestiers sont, sauf exception, associés à une placette d'échantillon permanente (PEP) dont les travaux sont dirigés par la Direction des inventaires forestiers (DIF) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). La localisation et le choix des placettes sont déterminés en fonction de la représentativité du peuplement forestier dans la cellule ainsi que par son accessibilité.

L'inventaire des insectes du sol est réalisé en périphérie **extérieure** de cette placette circulaire de 400 m² (figure 1) dont le rayon est de 11,28 m. Une borne en aluminium¹ est placée au centre de cette placette (figure 2) à partir de laquelle on délimite sa surface (figure 1).

2.2.1 Validation du site forestier

L'intérieur de la placette circulaire de 400 m² fait l'objet d'inventaires de végétation. Il est donc très important **d'éviter au maximum de piétiner la végétation** à l'intérieur de celle-ci. Lors de la validation du site, il faut s'assurer que le milieu forestier est bien drainé et n'entre pas dans la catégorie de marécage. Aussi, tous travaux de coupe forestière ou autres perturbations majeures doivent être mentionnés aux coordonnateurs du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec avant de faire des inventaires.



Source : © MELCCFP.

Figure 1. Placette d'échantillonnage de 400 m² pour la végétation et disposition des pièges à insectes du sol en périphérie de la limite extérieure de la placette

1. Se référer aux coordonnateurs du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec pour connaître l'emplacement des bornes centrales, pour plus d'informations : suivibiodiversite@mffp.gouv.qc.ca.

2.2 Protocole

2.2.1 Implantation de la placette

Si votre site forestier est associé à une PEP déjà établie, vous devez vous rendre à la coordonnée de la borne centrale déjà en place et délimiter la placette de 400 m² en tirant 4 lignes de 11,28 m dans des axes opposés. Mettez du ruban de marquage de couleur au bout de chaque ligne.

Lorsqu'il n'y a pas de PEP de la DIF sur le site choisi pour la réalisation des travaux, une nouvelle placette doit être implantée. Lorsque la position exacte du centre de la placette est localisée, installez une borne métallique sur laquelle est inscrit le numéro de référence de la placette (figure 2).



Source : © MELCCFP.

Figure 2. Borne centrale de la placette de 400 m²

2.2.2 Choix du matériel

Le piège à fosse permet de capturer les insectes qui se déplacent à la surface du sol. Il consiste en un contenant inséré dans le sol. Le piège Multipher^{MD} (figure 3), un piège disponible commercialement, est parfaitement conçu pour être utilisé comme piège à fosse. Il est composé d'un récipient de plastique blanc percé dans sa partie supérieure de quatre larges fenêtres rectangulaires. Un second contenant en plastique sans fenêtre (ex. : pot de yogourt) doit être inséré à l'intérieur du premier. Un entonnoir surplombe ce contenant, fermement appuyé sur le rebord du contenant externe. Des encoches sur la partie supérieure du contenant externe permettent de visser un couvercle qui empêche l'accumulation d'eau de pluie et de débris dans le piège. Un petit cône blanc grillagé (moineau) doit être fixé au couvercle vert. Ce cône évite les captures accidentelles de petits mammifères.

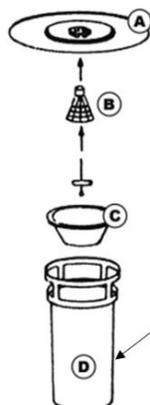
Le propylène glycol est utilisé comme liquide, car il n'est pas toxique pour l'environnement et conserve bien les insectes.

Source : © MELCCFP.



Composantes :

- Couvercle (A)
- Moineau (B)
- Entonnoir (C)
- Récepteur (D)



Insérer un contenant
(ex. pot de yogourt)
dans la partie D

Source : © Solida (tiré de : Distributions Solida inc., 2014; 2019).

Figure 3. Piège à fosse pour insecte du sol – modèle Multipher^{MD}

2.2.3 Installation des pièges à fosse

Matériel nécessaire pour l'installation

- Protocole
- Formulaire terrain sur tablette et/ou papier
- GPS et piles de rechange
- Ruban à mesurer et de marquage
- Pièges Multipher^{MD} (8) et contenant de plastique qu'on insère dans le piège (8)
- Piquet de tente au besoin
- Pelle à jardin et sécateur
- Gallon de propylène glycol
- Savon à vaisselle

Lors de l'installation, suivez les étapes suivantes :

1. Positionnez 8 pièges à une distance d'environ 9 m les uns des autres au pourtour **extérieur** de la placette de 400 m², telle une horloge à environ 12 m de la borne (figure 1) ;
2. Creusez un trou à l'aide d'une pelle à jardin et d'un sécateur pour vous aider à couper les racines et y enfouir le piège dans le sol de sorte que la partie inférieure des quatre petites fenêtres rectangulaires soit à ras le sol (figure 4) ;
3. Ajoutez un contenant (pot de yogourt ou autre) à l'intérieur du piège ;
4. Si la nappe phréatique est haute, fixez les pièges à l'aide de crochets de métal (piquets de tente) ou de branches afin d'éviter que la pression de l'eau les fasse ressortir du sol (facultatif) ;
5. Mettez du propylène glycol dans le contenant interne (pot de yogourt ou autre) environ **1 à 2 pouces** dans le fond ;
6. Ajoutez **une goutte de savon à vaisselle** afin de briser la tension superficielle ;
7. Mettez l'entonnoir. Notez que, dans le cas des pièges courts (ex. : piège ayant été coupé pour les endroits où il est difficile de creuser), l'entonnoir ne doit pas atteindre la surface du propylène glycol (figure 4), si tel est le cas, enlever un peu de propylène ;
8. Mettez le couvercle en le vissant pour empêcher que l'eau de pluie dilue le propylène glycol et/ou fasse déborder le contenu ;

9. En milieu forestier, positionnez du ruban de marquage au-dessus de chaque piège afin de les retrouver plus facilement lors des récoltes ;
10. Remplissez bien toutes les informations demandées dans le formulaire (figure 5).



Source : © MELCCFP.

Figure 4. Piège Multiplier^{MD} installé dans différents milieux

2.2.4 Récolte des échantillons

Matériel nécessaire pour la récolte

- Protocole
- Formulaire terrain sur tablette et/ou papier
- GPS et piles de rechange
- Pots à échantillons (16)
- Boîte de transport pour échantillons
- Étiquettes sur feuilles de papier hydrofuge (pour étiquettes à l'intérieur des échantillons)
- Étiquettes autocollantes (pour apposer sur les pots à échantillons)
- Propylène glycol et savon à vaisselle (lors de la première récolte et que l'on doit remettre pour les pièges pour la 2^e récolte)
- Crayon de plomb
- Paire de ciseaux

Lors de la visite des pièges, recueillez les spécimens capturés en transvidant le contenu du piège dans un pot à échantillons.

1. Chaque piège à son propre pot à échantillons. **Ne** regroupez **pas** le contenu des pièges dans un même pot à échantillons.
2. Chaque pot à échantillons doit être identifié sur le contenant et à l'intérieur du contenant. Préparez des étiquettes autocollantes que vous collez sur le contenant (et non le couvercle) et d'autres en papier hydrofuge que vous mettez à l'intérieur du contenant. Sur les étiquettes, inscrivez le **numéro de piège**, le **numéro de référence du site** d'échantillonnage, la **date** et le **nom du récolteur** avec un crayon de plomb.
3. Le formulaire « Récolte des échantillons » (figure 5) doit être dûment rempli à chacune des visites de récolte d'échantillons. Si un ou des pièges ont été renversés, notez le numéro de ceux-ci dans la section remarque du formulaire avec l'annotation « renversé » ;
4. **Si c'est votre première récolte**, remettez les pièges en fonction. Mettez à nouveau du propylène glycol (1-2 pouce) et une goutte de savon à vaisselle et repositionnez les pièges dans leur trou.

2.3 Quand faire l'inventaire

La période d'inventaire se déroule sur environ deux mois entre mai et juillet à raison de trois visites de terrain. Chaque récolte est réalisée à intervalle d'environ 3 à 4 semaines.

L'installation des pièges a lieu entre la dernière semaine de mai et la deuxième semaine de juin. Environ 3 ou 4 semaines plus tard, une première récolte d'échantillons est réalisée ainsi que la remise en fonction des pièges. Après une seconde période de 3 à 4 semaines, une deuxième récolte est réalisée. À ce moment, l'inventaire est terminé et le matériel peut être ramassé.

2.4 Quoi noter

Le **nom de la cellule** est établi lors de la stratégie d'inventaire et du plan d'échantillonnage du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec dans son ensemble. Un numéro unique est attribué à chaque cellule et reste le même durant toute la durée du projet (ex. : 136_117).

Le **numéro de référence du site** correspond au site qui se trouve à l'intérieur de la cellule. Ce numéro est composé du numéro de la cellule, suivi de F pour les sites forestiers, T pour les milieux toundriques et H pour les milieux humides, et suivi d'un numéro séquentiel (ex. : 136_117_F01).

L'utilisation de formulaires électroniques est privilégiée pour le suivi de la biodiversité par la plateforme Survey 123. La figure 5 présente un exemple des formulaires à remplir pour l'inventaire des insectes du sol. La version papier est disponible à l'annexe B, mais ne doit être utilisée qu'en cas de force majeure (ex. : problème technique avec l'appareil électronique pour la saisie des formulaires électroniques).

Insectes Sol 2022 - Installation

Vous êtes sur le terrain pour faire l'installation ou la récolte? *

Installation Récolte

Date *
mardi 5 juillet 2022

Région administrative *
Capitale-Nationale (03)

Nom de cellule *
La Jacques-Cartier - 137_107

Type de milieu *
 Forestier Toundrique

No. de référence du site *
F01 = Forestier
T01 = Toundrique
137_107_F01

Nom(s) du personnel sur le terrain

Nom(s) *
Si votre nom n'est pas dans le menu déroulant choisissez l'option "Autre"

🔍 Caroline Dubé

Appuyer sur le "+" ci-dessous à droite pour ajouter un autre nom

🗑️ 1 sur 1 **+**

Pose des Pièges tosses (Multiplier)

Numéro du piège que vous posez *
MP-001

Localisation du piège *
📍 46.960°N 71.694°W

🗑️ 1 sur 1 **+**

Autre Photo(s)

Commentaire

Insectes Sol 2022 - Récolte

Vous êtes sur le terrain pour faire l'installation ou la récolte? *

Installation Récolte

Date *
mardi 5 juillet 2022

Région administrative *
Capitale-Nationale (03)

Nom de cellule *
La Jacques-Cartier - 137_107

Type de milieu *
 Forestier Toundrique

No. de référence du site *
F01 = Forestier
T01 = Toundrique
137_107_F01

Nom(s) du personnel sur le terrain

Cette récolte-ci est la

1ère 2e

Avez-vous retrouvé des pièges retournés ou brisés lors de la récolte? *

Oui Non

Combien de pièges étaient retournés? *

1 2 3 4 5 6 7 8

Que(s) piège(s) était retourné(s) ou brisé(s)? *

MP-001

Utiliser le + pour ajouter un nom et un piège

Figure 5. Formulaire à remplir lors de l'installation des pièges (à gauche), formulaire à remplir lors de la récolte d'échantillons d'insectes de sol (à droite)

3. Références

DISTRIBUTIONS SOLIDA INC. (2014). *Les pièges – Gestion parasitaire*, [En ligne], [\[http://www.solida.ca/solida2014/pieges-insectes-gestion-parasitaire.html\]](http://www.solida.ca/solida2014/pieges-insectes-gestion-parasitaire.html) (consulté le 30 mars 2023).

DISTRIBUTIONS SOLIDA INC. (2019). *Piège Multipher (I, II et III) – Assemblage du piège*, [En ligne]. [\[https://solida.quebec/wp-content/uploads/2020/03/Multipher-2019-FR-1.pdf\]](https://solida.quebec/wp-content/uploads/2020/03/Multipher-2019-FR-1.pdf) (consulté le 30 mars 2023).

Annexe A Procédure abrégée

Protocole du Réseau de suivi de la biodiversité Inventaire des insectes du sol

Procédure abrégée

Où faire l'inventaire

Dans la stratégie d'échantillonnage du suivi de la biodiversité, les milieux forestiers sont, sauf exception, associés à une placette d'échantillon permanente (PEP) dont les travaux sont dirigés par la Direction des inventaires forestiers (DIF) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). La localisation et le choix des placettes sont déterminés en fonction de la représentativité du peuplement forestier dans la cellule ainsi que par son accessibilité.

L'inventaire des insectes du sol est réalisé en périphérie **extérieure** de cette placette circulaire de 400 m² (figure A) dont le rayon est de 11,28 m. Une borne en aluminium² est placée au centre de cette placette (figure B) à partir de laquelle on délimite sa surface (figure A).

Validation du site forestier

L'intérieur de la placette circulaire de 400 m² fait l'objet d'inventaires de végétation. Il est donc très important **d'éviter au maximum de piétiner la végétation** à l'intérieur de celle-ci. Lors de la validation du site, il faut s'assurer que le milieu forestier est bien drainé et n'entre pas dans la catégorie de marécage. Aussi, tous travaux de coupe forestière ou autres perturbations majeures doivent être mentionnés aux coordonnateurs du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec avant de faire des inventaires.

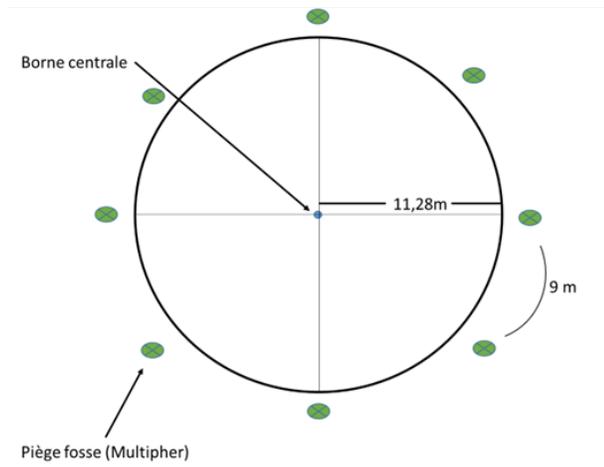


Figure A. Placette d'échantillonnage de 400 m² pour la végétation et disposition des pièges à insectes du sol en périphérie de la limite extérieure de la placette



Figure B. Borne centrale de la placette de 400 m²

2. Se référer aux coordonnateurs du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec pour connaître l'emplacement des bornes centrales.

Protocole

Assurez-vous de poser les pièges à insectes à l'**extérieur** de la placette de 400 m² pour maintenir son intégrité, mais assez près pour que l'information sur les communautés végétales puisse être associée aux insectes récoltés. Évitez le piétinement à l'intérieur de la placette lors de l'inventaire.

Installation des pièges à fosse

Matériel nécessaire pour l'installation

- Protocole
- Formulaire terrain sur tablette et/ou papier
- GPS et piles de rechange
- Ruban à mesurer et de marquage
- Pièges Multipher^{MD} (8) et contenant de plastique qu'on insère dans le piège (8)
- Piquet de tente au besoin
- Pelle à jardin et sécateur
- Gallon de propylène glycol
- Savon à vaisselle

Installation des pièges

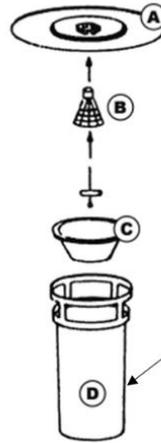
Lors de l'installation, suivez les étapes suivantes :

1. Positionnez 8 pièges à une distance d'environ 9 m les uns des autres au pourtour **extérieur** de la placette de 400 m², telle une horloge à environ 12 m de la borne (figure A)
2. Creusez un trou à l'aide d'une pelle à jardin et d'un sécateur pour vous aider à couper les racines et y enfouir le piège dans le sol de sorte que la partie inférieure des quatre petites fenêtres rectangulaires soit à ras le sol (figure C) ;
3. Ajoutez un contenant (pot de yogourt ou autre) à l'intérieur du piège ;
4. Si la nappe phréatique est haute, fixez les pièges à l'aide de crochets de métal (piquets de tente) ou de branches afin d'éviter que la pression de l'eau les fasse ressortir du sol (facultatif) ;
5. Mettez du propylène glycol dans le contenant interne (pot de yogourt ou autre) environ **1 à 2 pouces** dans le fond ;
6. Ajoutez **une goutte de savon à vaisselle** afin de briser la tension superficielle ;
7. Mettez l'entonnoir. Notez que, dans le cas des pièges courts (ex. : piège ayant été coupé pour les endroits où il est difficile de creuser), l'entonnoir ne doit pas atteindre la surface du propylène glycol (figure C), si tel est le cas, enlever un peu de propylène ;
8. Mettez le couvercle en le vissant pour empêcher que l'eau de pluie dilue le propylène glycol et/ou fasse déborder le contenu ;
9. En milieu forestier, positionnez du ruban de marquage au-dessus de chaque piège afin de les retrouver plus facilement lors des récoltes ;
10. Remplissez bien toutes les informations demandées dans le formulaire.



Composantes :

- Couvercle (A)
- Moineau (B)
- Entonnoir (C)
- Réceptif (D)



Insérer un contenant
(ex. pot de yogourt)
dans la partie D



Figure C. Installation des pièges à fosse – modèle Multipher^{MD}

Récolte des échantillons

Matériel nécessaire pour la récolte

- Protocole
- Formulaire terrain sur tablette et/ou papier
- GPS et piles de rechange
- Pots à échantillons (16)
- Boîte de transport pour échantillons
- Étiquettes sur feuilles de papier hydrofuge (pour étiquettes à l'intérieur des échantillons)
- Étiquettes autocollantes (pour apposer sur les pots à échantillons)
- Propylène glycol et savon à vaisselle (lors de la première récolte et que l'on doit remettre pour les pièges pour la 2^e récolte)
- Crayon de plomb
- Paire de ciseaux

Protocole de récolte des échantillons

1. Transvidez le contenu du piège dans un pot à échantillons ;
2. Chaque piège a son propre pot à échantillons. **Ne** regroupez **pas** le contenu des pièges dans un même pot à échantillons.
3. Chaque pot à échantillons doit être identifié sur le contenant et à l'intérieur du contenant. Pour ce faire, préparez des étiquettes autocollantes que vous collez sur le contenant (et non le couvercle) et d'autres en papier hydrofuge que vous mettez à l'intérieur du contenant. Sur les étiquettes, inscrivez le **numéro de piège**, le **numéro de référence du site** d'échantillonnage, **la date** et le **nom du récolteur** avec un crayon de plomb.
4. Le formulaire « Récolte des échantillons » doit être dûment rempli à chacune des visites de récolte d'échantillons. Si un ou des pièges ont été renversés, notez le numéro de ceux-ci dans la section remarque du formulaire avec l'annotation « renversé » ;
5. Si c'est votre première récolte, remettez les pièges en fonction. Mettez à nouveau du propylène glycol (1 à 2 pouces) et une goutte de savon à vaisselle et repositionner les pièges dans leur trou.

Quand faire l'inventaire

La période d'inventaire se déroule sur environ deux mois entre mai et juillet à raison de trois visites de terrain. Chaque récolte est réalisée à intervalle d'environ 3 à 4 semaines.

L'installation des pièges a lieu entre la dernière semaine de mai et la deuxième semaine de juin. Environ 3 ou 4 semaines plus tard, une première récolte d'échantillons est réalisée ainsi que la remise en fonction des pièges. Après une seconde période de 3 ou 4 semaines, une deuxième récolte est réalisée. À ce moment, l'inventaire est terminé et le matériel peut être ramassé.

Quoi noter

Le **nom de la cellule** est établi lors de la stratégie d'inventaire et du plan d'échantillonnage du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec dans son ensemble. Un numéro unique est attribué à chaque cellule et reste le même durant toute la durée du projet (ex. : 136_117).

Le **numéro de référence du site** correspond au site qui se trouve à l'intérieur de la cellule. Ce numéro est composé du numéro de la cellule suivi de F pour les sites forestiers, T pour les milieux toundriques et H pour les milieux humides, et suivi d'un numéro séquentiel (ex. : 136_117_F01).

L'utilisation de formulaires électroniques est privilégiée pour le suivi de la biodiversité par la plateforme Survey 123. La figure D présente un exemple des formulaires à remplir pour l'inventaire des insectes du sol. La version papier est disponible à l'annexe B, mais ne doit être utilisée qu'en cas de force majeure (ex. : problème technique avec l'appareil électronique pour la saisie des formulaires électroniques).

The figure displays two screenshots of the 'Insectes Sol 2022' mobile application interface. Both screens share common fields: 'Date' (mardi 5 juillet 2022), 'Région administrative' (Capitale-Nationale (03)), 'Nom de cellule' (La Jacques-Cartier - 137_107), and 'Type de milieu' (Forestier selected). The 'No. de référence du site' is 137_107_F01.

Left Screenshot (Installation): The title is 'Insectes Sol 2022'. The question is 'Vous êtes sur le terrain pour faire l'installation ou la récolte?'. The 'Installation' radio button is selected and circled in red. Below this is a section for 'Nom(s) du personnel sur le terrain' with a search bar containing 'Caroline Dubé' and a '+' icon circled in red. The next section is 'Pose des Pièges tasses (Multiplier)' with 'MP-001' in the trap number field and coordinates '46.960°N 71.694°W' in the location field. A '+' icon is also circled in red at the bottom of this section.

Right Screenshot (Récolte): The title is 'Insectes Sol 2022'. The question is 'Vous êtes sur le terrain pour faire l'installation ou la récolte?'. The 'Récolte' radio button is selected and circled in red. The 'Nom(s) du personnel sur le terrain' section is collapsed. The question 'Cette récolte-ci est la' has '1ère' selected. The question 'Avez-vous retrouvé des pièges retournés ou brisés lors de la récolte?' has 'Oui' selected. The question 'Combien de pièges étaient retournés?' has '1' selected. The 'Quel(s) piège(s) était retourné(s) ou brisé(s)?' field contains 'MP-001'.

A red arrow points from the text 'Utiliser le + pour ajouter un nom et un piège' to the '+' icons in both screenshots.

Figure D. Formulaire à remplir lors de l'installation des pièges (à gauche), formulaire à remplir lors de la récolte d'échantillons d'insectes de sol (à droite)

Annexe B **Formulaire de prise de données – Inventaire des insectes du sol**

FORMULAIRE D'INSECTES DU SOL

Général

Nom de la cellule	_____	Coord. centrale de la grille (D, D)	N
N° de réf. du site	_____	Waypoint	W
N° réf. borne (PEP)	_____	Noms des observateurs	1.
Date d'installation	_____		2.
N° photos	_____		
Chemin d'accès	_____		

	Piège A	Piège B	Piège C	Piège D
N° piège	_____	_____	_____	_____
Latitude	_____	_____	_____	_____
longitude	_____	_____	_____	_____
WP	_____	_____	_____	_____
	Piège E	Piège F	Piège G	Piège H
N° piège	_____	_____	_____	_____
Latitude	_____	_____	_____	_____
Longitude	_____	_____	_____	_____
WP	_____	_____	_____	_____

FORMULAIRE DE RECOLTE D'ECHANTILLONS 1

Général

Date de récolte	_____	Noms des récolteurs	1. _____
			2. _____
Remarque	_____ _____		

**Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs**

Québec 