

Réseau de suivi de la biodiversité du Québec

Procédure à suivre pour la mise en place des sites et le suivi des
bio-indicateurs

Octobre 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 Ministère.

Photographie de la page couverture

Tourbière de la cellule Akumunan © MELCCFP

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

https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PT_Suivi-BdQc_procedure-sites-suivi-bio-indicateurs.pdf

Dépôt légal – 2023
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-550-96077-5 (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

Christine Dumouchel, biologiste, M. Env.

MELCCFP, SCBMH

Anne-Marie Gosselin, biologiste
Chef d'équipe, Division de la biodiversité

MELCCFP, SCBMH

Remerciements

Nous remercions les techniciens et 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 document.

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 – Procédure à suivre pour la mise en place des sites et le suivi des bio-indicateurs*, 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
2023	02	Deuxième 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) ainsi que ses partenaires 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_procedure-sites-suivi-bio-indicateurs.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 :

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 document qui suit a donc été élaboré pour structurer l'ensemble des campagnes terrain visant à inventorier et à suivre les bio-indicateurs définis dans le cadre du Réseau, le tout selon les protocoles standardisés et les échéanciers prescrits.

Table des matières

1.	Introduction	1
2.	Cellules et sites – Critères de sélection	1
2.1	Forêt ou toundra	1
2.2	Tourbière	2
2.3	Marais	2
2.4	Rivière	2
2.5	Lac	2
3.	Indicateurs	3
4.	Principaux éléments d’encadrement requis	4
4.1	Blocs d’activités	4
4.2	Protocoles	5
4.3	Disposition des équipements	7
4.3.1	Installation de la borne centrale (si absente)	7
4.3.2	Milieu forestier	7
4.3.3	Milieu humide (tourbière et marais)	8
4.4	Matériel	8
Annexe A	Exemple de calendrier des blocs d’activités de terrain pour le suivi de la biodiversité	9
Annexe B	Schéma d’installation des équipements, en milieu forestier et en milieu humide	11

Liste des tableaux

Tableau 1.	Liste des indicateurs par milieu et selon leur fréquence d’échantillonnage	3
Tableau 2.	Description des blocs d’activités du suivi de la biodiversité	5
Tableau 3.	Protocole et formulaire à utiliser en fonction des indicateurs	6

Liste des figures

Figure 1.	Borne centrale	7
-----------	----------------	---

1. Introduction

L'objectif premier du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec est d'être proactif à l'égard des effets des changements climatiques, en s'outillant pour suivre l'évolution rapide de la biodiversité du Québec et des services qu'elle nous rend. Afin de mieux comprendre les changements survenus dans certains écosystèmes ou chez certaines espèces, des campagnes de terrain sont réalisées annuellement par du personnel ou des partenaires du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Ce document sert à accompagner les biologistes et techniciens de la faune du MELCCFP ainsi que ses partenaires à structurer l'ensemble de leurs travaux de terrain à réaliser dans les différents sites ciblés par le Réseau, et ce, selon des protocoles standardisés et les échéanciers à respecter.

Plus spécifiquement, il trace un portrait général de la procédure à suivre pour la réalisation de ces campagnes de terrain. On y trouve les types de sites ciblés par le Réseau, les catégories d'indicateurs de suivi concernés par le projet ainsi que les principaux éléments requis pour encadrer la réalisation des travaux de terrain.

2. Cellules et sites – Critères de sélection

Dans le cadre d'une campagne de terrain entreprise pour le Réseau de suivi de la biodiversité, chaque équipe terrain suit une ou plusieurs cellules. Une cellule se définit comme une placette de 15 km sur 15 km dans laquelle on trouve, à l'intérieur même ou à proximité de celle-ci, jusqu'à cinq types de sites différents sélectionnés pour inventaire. Ces sites sont : une forêt (ou toundra), une tourbière, un marais, une rivière et un lac.

Afin de bien sélectionner les sites où se dérouleront les inventaires, certains critères doivent être respectés. L'application des critères se fait en premier lieu avec l'aide d'outils géomatiques par l'équipe de coordination du Réseau. Une validation terrain est, par la suite, nécessaire pour confirmer certains critères et les accès aux différents sites. Cette étape est généralement réalisée par l'équipe terrain.

2.1 Forêt ou toundra

Toutes les cellules possèdent une forêt ou une toundra. En milieu nordique, la forêt est remplacée, dans certains cas, par un site toundrique. La placette d'échantillonnage est majoritairement pairée à une placette-échantillon permanente (PEP) dirigée par la Direction des inventaires forestiers (DIF) du ministère des Ressources naturelles et des Forêts ou à une placette du Réseau de surveillance des écosystèmes forestiers (RESEF). Si aucun de ces deux suivis n'est présent dans la cellule, on choisit un site en respectant les critères de sélection qui s'appliquent à ce site. La forêt ou la toundra sélectionnée doit satisfaire les critères suivants :

- Superficie minimum de l'îlot forestier de 100 ha (site forêt seulement)
- Peuplement forestier représentatif de la cellule 15/15 km (site forêt seulement)
- Sol sec (classe de drainage bon à modéré)
- Terrain plat ou présentant une pente douce à modérée

2.2 Tourbière

À moins d'une exception, toutes les cellules possèdent une tourbière. La tourbière doit satisfaire aux critères suivants :

- Ombrotrophe (idéalement)
- D'une superficie minimum de 1 hectare
- Ouverte
- Possédant moins de 15 % d'arbres et d'arbustes (excluant les éricacées)
- Comptant une portion de 5 000 m² parcourable à pied
- Comptant des mares (un atout)

2.3 Marais

Seulement quelques cellules ont un marais. La présence de marais n'étant pas répartie à l'échelle du Québec, il n'est parfois pas possible d'en trouver dans chacune des cellules. Le marais doit satisfaire aux critères suivants :

- D'une superficie minimum de 1 hectare
- Ouvert
- Possédant moins de 15 % d'arbres et d'arbustes (excluant les éricacées)
- Comptant une portion de 5 000 m² parcourable à pied
- Comptant de l'eau libre (un atout)

2.4 Rivière

À moins d'une exception, toutes les cellules possèdent une rivière. Le tronçon échantillonné de 100 m doit satisfaire aux critères suivants :

- Peu profonde et dotée d'un débit régulier
- Parcourable à pied
- Au substrat grossier (moins de 50 % du lit est formé de sable, d'argile ou de limon)
- À écoulement rapide
- Sujette à un échantillonnage de seuils et de plats courants
- Comptant un lit généralement dur
- Comptant préférentiellement des endroits caractérisés par des vitesses de courant ou des profondeurs différentes

À éviter :

- Cours d'eau intermittents
- Fosses, troncs d'arbres et macrophytes
- Ponceaux ou ponts routiers à moins de 20 m en amont et à moins de 50 m en aval
- Confluents de cours d'eau
- Zones de marées (salinité)
- Exutoire immédiat des lacs – Possible à plus de 1 à 2 km

2.5 Lac

À moins d'une exception, toutes les cellules possèdent un lac. Le lac doit satisfaire aux critères suivants :

- Représentatif en termes de superficie des lacs se trouvant dans la cellule 15/15
- D'une superficie minimum de 2 hectares
- D'une profondeur minimum de 3 m

3. Indicateurs

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

Le tableau 1 présente les indicateurs suivis en fonction des types de sites (forêt ou toundra, tourbière, marais, rivière et lac). Il indique aussi leur fréquence d'échantillonnage interannuelle. Ainsi, lorsqu'une cellule contient un marais, celui-ci doit être échantillonné annuellement au niveau de deux indicateurs. Les autres indicateurs et les autres sites sont inventoriés aux 5 ans.

Tableau 1. Liste des indicateurs par milieu et selon leur fréquence d'échantillonnage

Milieu	Indicateur	Fréquence
Forêt	Plantes vasculaires et invasculaires, caractérisation du sol	5 ans
	Communauté d'insectes du sol	5 ans
	Communauté de mammifères par caméra	5 ans
	Vitesse de décomposition de la matière organique	5 ans
	Température du sol	5 ans
	Communautés d'oiseaux, de chiroptères et d'anoures avec appareil acoustique	5 ans
Tourbière	Plantes vasculaires et invasculaires, caractérisation du sol	5 ans
	Communauté de papillons de jour et d'odonates	5 ans
	Phénologie et croissance végétale par caméra	5 ans
	Communautés d'oiseaux, de chiroptères et d'anoures avec appareil acoustique	5 ans
Marais	Plantes vasculaires et invasculaires, caractérisation du sol	5 ans
	Communautés de papillons de jour et d'odonates	5 ans
	Phénologie et croissance végétale par caméra	1 an
	Variation du niveau d'eau	1 an
	Communautés d'oiseaux, de chiroptères et d'anoures avec appareil acoustique	5 ans
Rivière	Macroinvertébrés benthiques	5 ans
Lac	Communautés de poissons (ADNe)	5 ans
	Variation de la température de l'eau (chaîne de thermographes)	5 ans
	Paramètres physicochimiques (terrain, profil)	5 ans
	Paramètres physicochimiques (laboratoire, échantillon d'eau)	5 ans
	Communauté de zooplancton	5 ans

4. Principaux éléments d'encadrement requis

On doit prendre en considération quatre principaux éléments pour bien planifier et réaliser une campagne de terrain. Il s'agit des spécifications en ce qui a trait aux blocs d'activités, aux protocoles standardisés disponibles pour certains inventaires, à la disposition des équipements et au matériel nécessaire aux activités de terrain.

Cette section précise chacune d'elles.

À noter que les inventaires de plantes vasculaires et invasculaires et la caractérisation du sol, sauf exception, sont réalisés par des équipes de botanistes qui visitent en cours de saison tous les sites retenus pour ce type d'inventaire. De ce fait, ces inventaires sont exclus des blocs d'activités à réaliser et décrits dans la prochaine section.

4.1 Blocs d'activités

Les travaux de terrain du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec se divisent en neuf grands blocs d'activités. Chacun de ces blocs a ses spécificités en ce qui concerne les sites visés, les périodes dans l'année et les efforts déployés par les équipes (jours de travail estimés et nombre de personnes requises) selon les tâches visées. L'estimation des jours-personnes est une moyenne et elle peut varier selon la distance à parcourir pour se rendre aux sites et le niveau de connaissance des équipes relativement aux protocoles.

Le tableau 2 présente les différents blocs d'activités de terrain à réaliser pour le suivi des indicateurs.

À noter que les travaux du bloc A doivent se dérouler **dès la fonte des neiges**, avant que la végétation débute sa croissance. Ce moment peut varier d'une région à l'autre et d'une année à l'autre selon les conditions climatiques. En fonction de la date de réalisation du bloc A, la suite des activités au calendrier sera adaptée afin de respecter l'espacement des visites visées pour certains suivis d'indicateurs (p. ex. le réappâtage pour la caméra pour mammifères doit être fait à un intervalle de quatre semaines).

Dans les régions où la période estivale est plus courte, les visites sont espacées de trois semaines. Autrement, l'espacement des visites demeure de quatre semaines. Dans certains cas où la saison est plus courte, certains blocs peuvent être condensés.

Un exemple de calendrier est présenté à titre indicatif à l'annexe A. Il doit être adapté en fonction de la date de début des travaux et du secteur dans lequel ils ont lieu. Veuillez consulter les coordonnateurs du Réseau de suivi de la biodiversité du Québec pour valider les dates des travaux à réaliser dans chacun des blocs en fonction des sites présents dans votre cellule.

Tableau 2. Description des blocs d'activités du suivi de la biodiversité

Bloc	Type de site	Tâches par indicateur à suivre	Quand	Effort
A	Forêt	Installation de la borne centrale (si absente)	Les travaux du bloc A doivent se dérouler dès la fonte des neiges avant que la végétation débute sa croissance	1 jour, 2 pers.
		Installation de la station acoustique		
		Installation de la caméra mammifères		
	Tourbière	Installation de la borne centrale (si absente)		
		Installation de la station acoustique		
		Installation des caméras pour la phénologie des végétaux (3)		
	Marais	Installation de la borne centrale (si absente)		
		Installation du puits pour le niveau d'eau		
		Installation de la station acoustique		
B	Forêt	Installation des thermographes (sol et arbre)	Quatre semaines après le bloc A. Peut être trois semaines si le bloc A est tardif (ex. bloc A en juin)	½ jour à 2 pers.
		Remettre leurre et appât pour la caméra mammifères		
		Installation de pièges pour les insectes du sol		
C	Forêt	Récolte 1 des insectes du sol et réactivation des pièges	Quatre semaines après le bloc B	½ jour, 2 pers.
		Remettre leurre et appât pour la caméra pour repérer des mammifères		
		Installation de sachets de thé		
		Changement des batteries de l'appareil acoustique de type SMMB		
D	Tourbière	Inventaire des odonates et des papillons de jour	Dans la dernière semaine de juin ou la première de juillet. Selon les conditions météo recommandées	1 jour, 2 pers.
		Changement des batteries de l'appareil acoustique de type SMMB		
	Marais	Inventaire des odonates et des papillons de jour		
		Changement des batteries de l'appareil acoustique de type SMMB.		
E	Forêt	Récolte 2 des insectes du sol et retrait des pièges	Quatre semaines après le bloc C	1 jour, 2 pers.
F	Forêt	Retrait de la station acoustique	90 jours après le bloc C, soit l'installation des sachets de thé	½ jour, 2 pers.
		Retrait de la caméra mammifères		
		Retrait des sachets de thé		
G	Rivière	Inventaire des macroinvertébrés benthiques	En septembre	1 jour, 2 pers.
H	Lac	Inventaire de la communauté de poissons (ADNe)	Entre le mois de juillet et le mois de septembre	1 jour, 2 pers.
		Installation de la chaîne de thermographes pour la température de l'eau		
		Profil physicochimique avec une sonde		
		Échantillonnage d'eau pour analyse (COD, nutriments et phosphore)		
		Échantillonnage du zooplancton		
I	Tourbière	Retrait de la station acoustique	Fin octobre, une fois la sénescence terminée	½ jour, 2 pers.
		Retrait des caméras pour la phénologie des végétaux		
	Marais	Retrait de la station acoustique		
		Retrait des caméras pour la phénologie des végétaux		

4.2 Protocoles

Le tableau 3 indique les protocoles à suivre pour chacun des indicateurs ainsi que les formulaires qui doivent être remplis par type de milieu.

Tableau 3. Protocole et formulaire à utiliser en fonction des indicateurs

Milieu	Indicateur	Protocole	Formulaire électronique
Forêt	Borne centrale	Non applicable	Bornes Centrale_année
	Accès et contraintes aux sites	Non applicable	Accès et contraintes aux sites_année
	Communauté d'insectes du sol	https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PT_Suivi-BdQc_inventaire_insectes_sol.pdf	Insecte Sol_année
	Communauté de mammifères par caméra	https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PT_Suivi-BdQc_inventaire-mammiferes-camera.pdf	Mammifère_année
	Vitesse de décomposition de la matière organique	Protocole d'inventaire de la vitesse MO	Décomposition MO_année
	Température du sol	Protocole température du sol	Thermographes Sol_année
	Communauté d'oiseaux, de chiroptères et d'anoures	Protocole d'inventaire acoustique multiespèce	Acoustique_année
Tourbière	Borne centrale	Non applicable	Bornes Centrale_année
	Accès et contraintes aux sites	Non applicable	Accès et contraintes aux sites_année
	Communauté de papillons et d'odonates	Protocole d'inventaire des papillons de jour et des odonates	Odonate et papillon_année
	Phénologie et croissance végétale par caméra	Protocole d'inventaire de la phénologie des végétaux	Phénologie des végétaux_année
	Communautés d'oiseaux, de chiroptères et d'anoures	Protocole d'inventaire acoustique multiespèce	Acoustique_année
Marais	Borne centrale	Non applicable	Bornes Centrale_année
	Accès et contraintes aux sites	Non applicable	Accès et contraintes aux sites_année
	Communauté de papillons et d'odonates	Protocole d'inventaire des odonates et des papillons de jour	Odonate et papillon_année
	Phénologie et croissance végétale par caméra	Protocole d'inventaire de la phénologie des végétaux	Phénologie des végétaux_année
	Variation du niveau d'eau	Protocole variation du niveau d'eau	Niveau d'eau en puit_année
	Communautés d'oiseaux, de chiroptères et d'anoures	Protocole d'inventaire acoustique multiespèce	Acoustique_année
Rivière	Macroinvertébrés benthiques	Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec	Papier
	Communauté de poissons (ADNe)	ADNe_seringue_silice et Consigne ADNe_2021	ADNe_année
Lac	Variation de la température de l'eau (chaîne de thermographes)	Protocole de la variation de la température de l'eau	Température Eau_année
	Paramètres physicochimiques (terrain, profil)	Protocole d'inventaire du zooplancton	ZooplanctonPhysicoChimie_année
	Paramètres physicochimiques (laboratoire, échantillon d'eau)	V15B_Eau_Protocole_PTtrace_NT_COD_2022-06-06	Papier
	Communauté de zooplancton	Protocole d'inventaire du zooplancton	ZooplanctonPhysicoChimie_année

4.3 Disposition des équipements

4.3.1 Installation de la borne centrale (si absente)

Tous les sites forestiers et humides (tourbière et marais) du Réseau de suivi de la biodiversité doivent avoir une borne centrale (figure 1). Cette borne localise le centre du site à partir duquel découle le positionnement des installations d'équipements et les inventaires des bio-indicateurs (voir annexe B).

Lors de chaque première visite annuelle de ces sites, des informations et des photos du site et de la borne doivent être prises et le tout doit être indiqué dans un formulaire électronique prévu à cet effet.

L'emplacement choisi pour les bornes doit prendre en compte les éléments décrits aux sections 4.3.2 et 4.3.3 selon le type de milieu.

Une fois installée, la borne reste en place de façon permanente.



Figure 1. Borne centrale

4.3.2 Milieu forestier

En milieu forestier, la borne est souvent déjà en place lorsque le site choisi est associé à une PEP. Si tel est le cas, la borne sera identifiée selon le numéro de référence de la PEP. Dans le cas contraire, une borne doit être installée lors de la visite de l'année 1. À ce moment, la borne sera burinée du numéro de référence du site du Réseau. La composition de ce numéro débute par le numéro se référant à la cellule suivie de F01 (ex. : 94_126_F01)

Une fois la borne centrale repérée ou installée, on doit délimiter une placette circulaire de 400 m² (rayon de 11,28 m) et l'identifier avec un marqueur (*flag*). Cette placette de 400 m² fait l'objet de différents inventaires en lien avec la végétation. De ce fait, il faut éviter de piétiner l'intérieur de celle-ci.

Aucun équipement, **excepté** la borne centrale et les thermographes de température, ne doit se trouver à l'intérieur de la placette de 400 m².

La caméra pour les mammifères et la station acoustique doivent être installées à **au moins** 10 m de la limite de la placette de 400 m², mais dans le même peuplement écoforestier que cette dernière et en respectant les consignes des protocoles.

4.3.3 Milieu humide (tourbière et marais)

En milieu humide, lorsqu'on est à l'année 1 du suivi, il faut installer la borne centrale sur laquelle est buriné le numéro de référence du Réseau. La composition de ce numéro débute par le numéro se référant à la cellule suivie et se termine, normalement, par **H01** pour les sites de type tourbière et **H02** pour les sites de type marais (ex. : **tourbière** = 94_126_**H01** et **marais** = 94_126_**H02**).

La borne centrale installée en milieu humide doit se trouver au centre d'une placette circulaire de 5 000 m² (rayon de 39,9 m) qui permet de marcher sur toute sa superficie. La présence de marres à l'intérieur de cette placette est un atout. Il faut éviter que les limites de la placette de 5 000 m² se retrouvent en milieu forestier bordant le milieu humide.

Il faut éviter de piétiner à l'intérieur de la placette de 400 m² autour de la borne.

On **ne doit pas** installer d'équipement à l'intérieur de la placette de 400 m² et il faut **éviter**, si possible, d'installer des équipements dans la placette de 5 000 m².

L'annexe B illustre une proposition de disposition du matériel dans les sites de types forêt, tourbière et marais.

4.4 Matériel

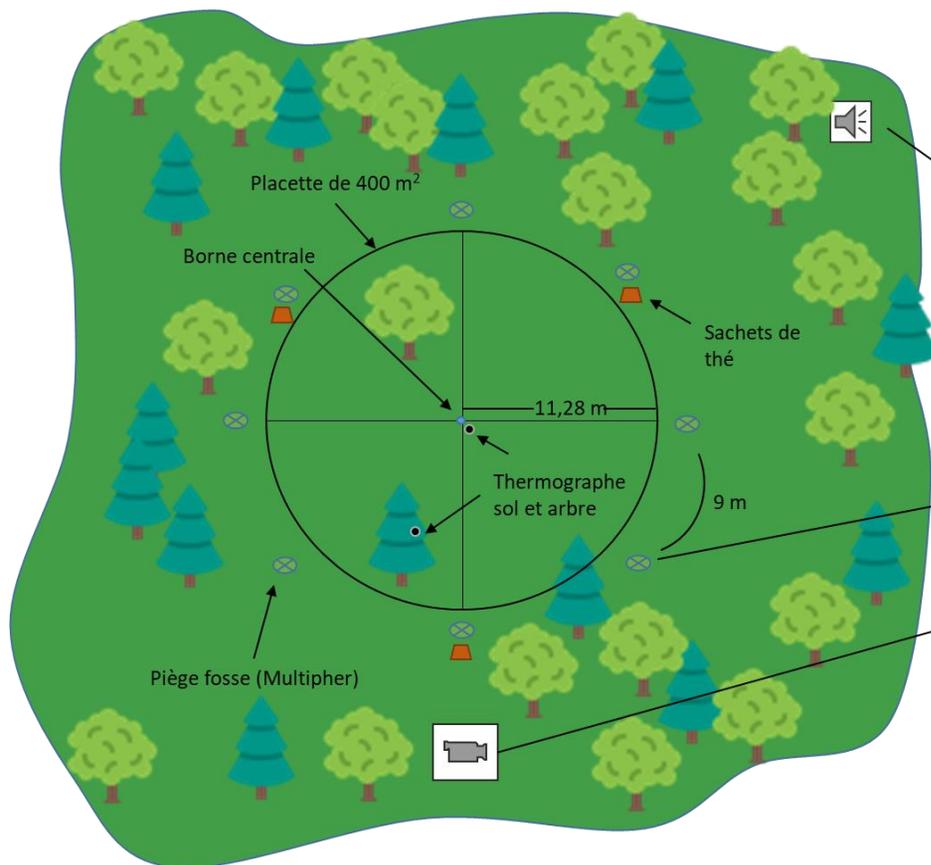
Le **matériel** nécessaire à la réalisation des travaux est majoritairement fourni. Un fichier Excel énumérant les articles fournis pour le suivi de chacun des indicateurs et indiquant les articles qu'il est nécessaire de se procurer est envoyé aux équipes.

À noter également que la **préparation** et la **programmation** de tous les appareils sont assurées par l'équipe de coordination du Réseau suivi de la biodiversité du MELCCFP sauf avis contraire.

Annexe A **Exemple de calendrier des blocs d'activités
de terrain pour le suivi de la biodiversité**

Annexe B **Schéma d'installation des équipements, en milieu forestier et en milieu humide**

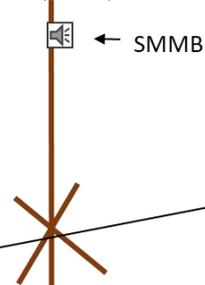
Placette d'échantillonnage en milieu forestier



Indicateurs

- Inventaire des insectes de sol (Bloc B, C, E)
- Inventaire des mammifères par caméra (Bloc A, B, C, F)
- Vitesse de décomposition de la matière au sol. (Bloc C, F)
- Température du sol (Bloc B)
- Inventaire acoustique multi-espèce (Bloc A, C, F)

Appareil acoustique Song Meter Mini BAT (SMMB)



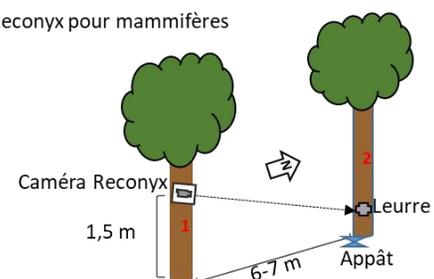
Composantes : Piège Multipher

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

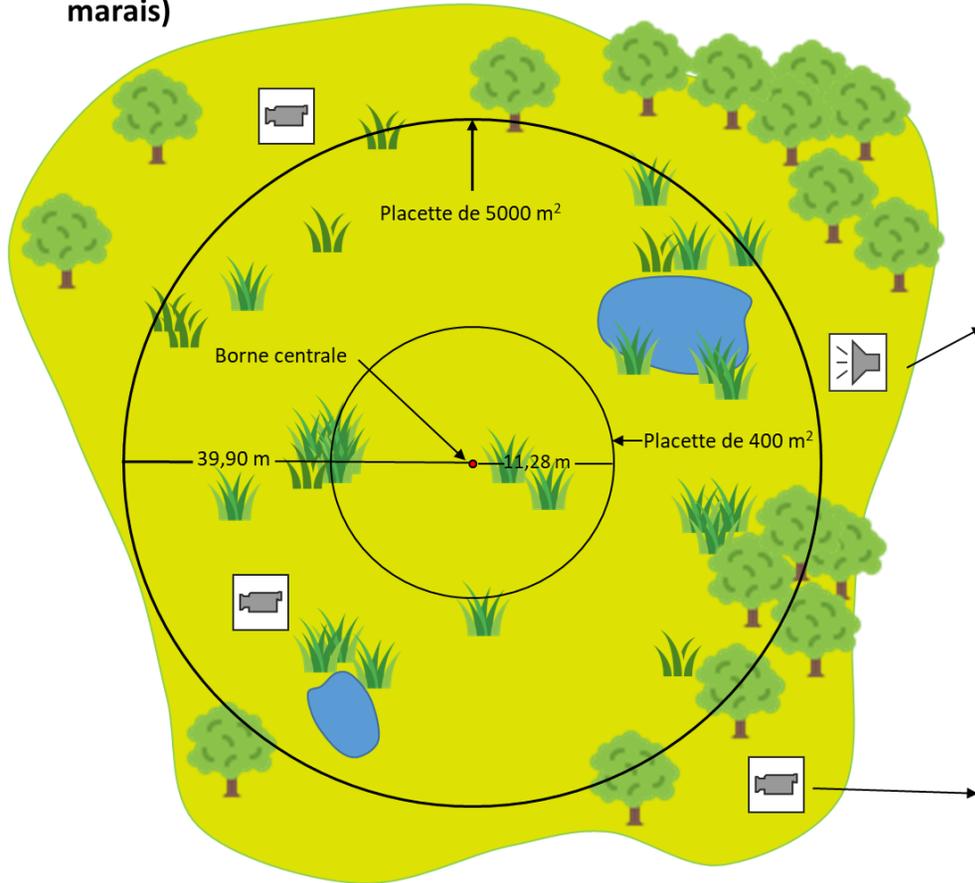


Insérer un contenant (ex. pot de yogourt) dans la partie D

Caméra Reconyx pour mammifères



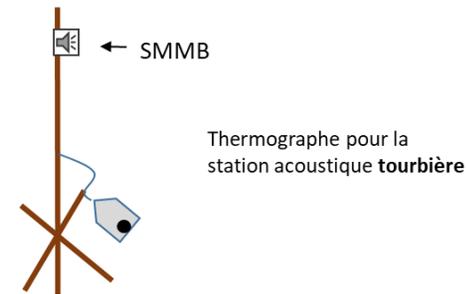
Placette d'échantillonnage en milieu humide (tourbière et marais)



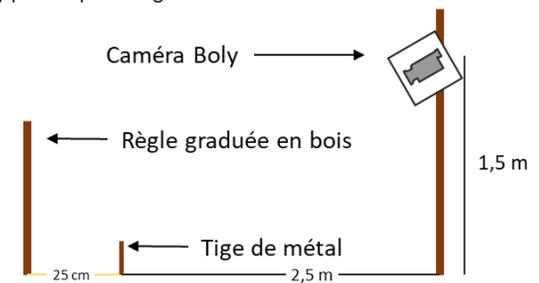
Indicateurs

- Inventaire de la phénologie des végétaux (Bloc A, I)
- Inventaire d'odonates et de papillons (Bloc D)
- Inventaire acoustique multi-espèce (Bloc A, D, I)

Appareil acoustique Song Meter Mini BAT (SMMB)



3 caméras Boly pour la phénologie des végétaux



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

Québec 