



Enquête nationale pour l'étude de la répartition du Muscardin

Audrey Savouré-Soubelet,
Julie Noulhiane, Christian Arthur

2025



Enquête nationale pour l'étude de la répartition du Muscardin



Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
19 allée René Ménard – 18000 Bourges
Tel : 02 48 70 40 03
contact@sfepm.org
www.sfepm.org

Coordination : Audrey Savouré-Soubelet, Julie Noulhiane & Christian Arthur

Publication : juin 2025

Contact : muscardin@sfepm.org

Photographies de la 1^{ère} de couverture : Muscardin © Jean-Michel Bompar, Nid © Jean-Michel Bompar, Noisettes © Audrey Savouré-Soubelet.

Citation recommandée : Savouré-Soubelet A., Noulhiane J. & Arthur C. (2025) – *Enquête nationale pour l'étude de la répartition du Muscardin*. Rapport 2025. SFEPM, Bourges, 14 pages.

Contexte

Le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) est un Rongeur de la famille des Gliridés. Protégé au niveau national, il est inscrit à la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Annexe IV), et est menacé dans certaines régions françaises (VU en Pays-de-la-Loire, NT en Bourgogne, Bretagne, Haute-Normandie et Picardie).

Il habite les boisements de feuillus ou mixtes, les sous-bois denses, les bocages parsemés de bosquets et apprécie les buissons, ronciers et taillis.

Essentiellement nocturne et très discret, il est difficile à observer directement ce qui explique les lacunes de connaissances quant à son aire de répartition.

Pour combler ces lacunes, la SFEPM s'est inspiré de nombreuses dynamiques locales (Groupe Mammalogique Breton, Groupe Mammalogique Normand, Groupe Mammalogique d'Auvergne, Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace, etc.), pour lancer une enquête nationale sur ce Rongeur.

Objectif prioritaire de l'enquête

Dans un premier temps, l'objectif prioritaire est de compléter la carte de répartition. Aussi, il est nécessaire que **toutes les données** concernant le Muscardin remontent au niveau national.

Type de données collectées

L'enquête nationale sur le Muscardin comporte deux volets complémentaires :

- **Les données opportunistes**, c'est-à-dire, toutes les données de présence, sans protocole de recherche spécifique. Ce premier volet permet la participation du plus grand nombre et a pour objectif principal d'augmenter le nombre de données concernant le Muscardin.
- **La réalisation de prospections standardisées**, selon un protocole reproductible dans le temps et l'espace. La mise en place de ce protocole permet de maximiser la probabilité de détection et de tenter de recueillir des données d'absence probable. Cela permet également de comparer les résultats entre différents sites ou années, et ainsi d'aller plus loin dans les analyses.

Dans tous les cas, les observateurs sont invités à se concentrer en priorité sur les mailles où l'espèce n'a jamais été détectée ou ne l'a pas été récemment. Le maillage prioritaire est disponible sur le site de la SFEPM.

Transmission des données opportunistes et protocolées

Chaque donnée de présence doit obligatoirement être accompagnée des informations suivantes : nom et prénom de l'observateur, date de l'observation, lieu de l'observation (coordonnées géographiques, commune ou code maille), méthode de détection (noisettes, nids, photo, empreintes, observation directe, reste dans pelote de réjection, relevé de nichoir...) et disponibilité ou non d'une preuve de l'observation.

Des précisions concernant le milieu prospecté peuvent être apportées : haie basse, haie arbustive, bosquet résineux, bosquet de feuillus, bosquet mixte, lisière de forêt, lande, broussailles. Ces dernières informations permettent d'améliorer la connaissance sur l'espèce et peaufiner le choix des sites à prospecter.

Dans le cas des prospections standardisées, les recherches infructueuses sont aussi à enregistrer.

Différentes possibilités existent pour renseigner les données et les remonter à la SFEPM :

- enregistrer directement la donnée sur le site de l'enquête : <https://enquetes.observatoire-mammiferes.fr/fr/programs/4/observations>
- si vous n'avez pas accès à Internet, vous pouvez remplir la fiche de relevé, disponible à la fin de ce document, et l'envoyer ensuite à muscardin@sfepm.org
- enfin, vous pouvez envoyer *a minima* les informations obligatoires (cf. ci-dessus) à muscardin@sfepm.org

Dans le cas de la recherche de noisettes, pensez à conserver les noisettes trouvées car, dans certains cas, il pourra être nécessaire de les envoyer à la SFEPM pour validation.

Méthodes de détection du Muscardin

Une synthèse bibliographique présentant les différentes techniques utilisées pour la détection du Muscardin est disponible sur le site de la SFEPM (Noulhiane *et al.* 2024)¹. Toutes les techniques peuvent être utilisées mais la récolte de noisettes reste la méthode la plus efficace dans les milieux où cet arbre est présent. En absence de noisetier, la recherche de nids, la pose d'appareils photographiques, de tunnels à empreintes ou de nichoirs permettent aussi de détecter l'espèce (Fig. 1). Ces différentes méthodes sont détaillées dans le cadre du protocole mais peuvent aussi être utilisées pour des détectations plus opportunistes.

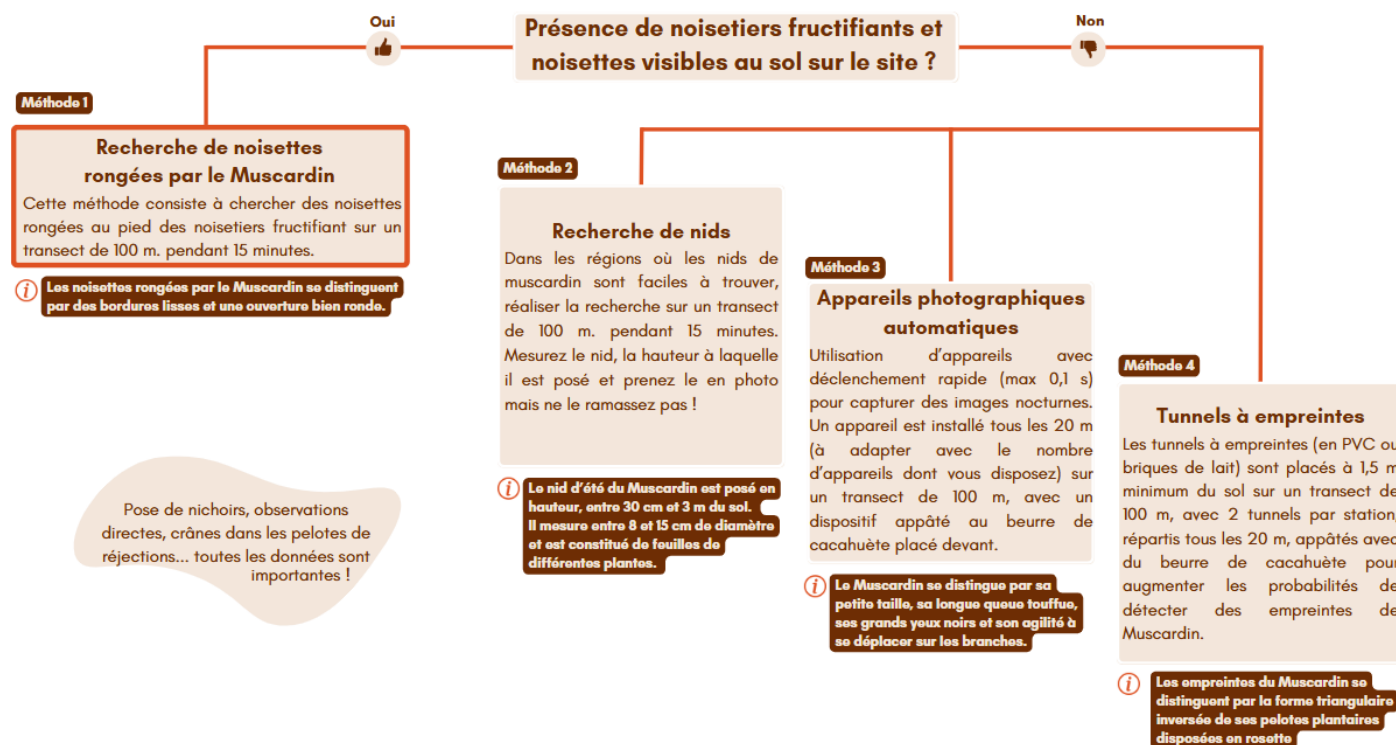


Fig. 1. Arbre décisionnel pour le choix de la méthode de détection du Muscardin.

Périodes favorables pour la détection du Muscardin

La recherche du Muscardin est à réaliser préférentiellement entre juin et novembre, période d'activité de l'espèce. En juin, le Muscardin est en période de reproduction et se déplace pour rechercher un partenaire et pour nourrir les jeunes. En septembre, les individus sont les plus nombreux (post reproduction et émancipation des jeunes) et l'espèce s'active avant l'hibernation (acquisition de réserves hivernales) jusqu'en novembre.

Prospections standardisées

Le protocole national pour l'étude de l'aire de répartition du Muscardin a été rédigé dans le cadre d'une étude conduite par la SFEPM en partenariat avec la SHNA. Cette étude a bénéficié du soutien financier de PatriNat et de la Fondation Nature & Découvertes.

Le protocole, présenté ci-après, permet de standardiser le choix des sites à prospector, le nombre de relevés à réaliser et la mise en place des méthodes de détection.



Observatoire
de la
faune
de Bourgogne



¹ Noulhiane J., Savouré-Soubelet A. & Arthur C. (2024) – Synthèse bibliographique des différentes techniques utilisées pour la détection du Muscardin (*Muscardinus avellanarius*). Rapport 2024-2. SFEPM, Bourges, 28 p.

Protocole national pour la prospection standardisée du Muscardin

Objectif : mise à jour de l'aire de répartition à l'échelle nationale du Muscardin.

Paramètre : présence révélée du Muscardin.

Valeurs possibles du paramètre : présence (1), non détecté (0), non prospecté (np).

Périmètre géographique : France métropolitaine.

Unité d'échantillonnage : maille 10x10 km (L93).

Unité de prospection : 4 transects de 100 m minimum avec 1 transect par maille 5x5 km (L93).

Fréquence d'échantillonnage : 2 relevés par point de prospection par an en privilégiant un relevé en début et un relevé en fin de période.

Période d'échantillonnage : Entre juin et novembre.

Une maille est considérée comme positive dès qu'un indice de présence du Muscardin est constaté lors d'un passage sur un transect.

En revanche, si aucune trace de présence du Muscardin n'est détectée sur les quatre transects prospectés et lors des deux relevés annuels, la maille est considérée comme négative (présence non détectée).

I – DESCRIPTIF DU PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

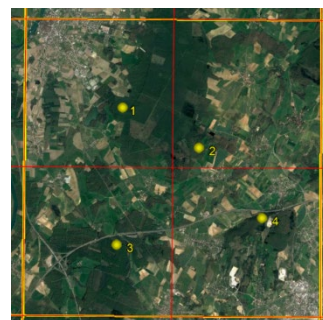
Période d'échantillonnage

Les relevés sont à réaliser entre juin et novembre (cf. § Périodes favorables pour la détection du Muscardin).

Dès qu'un des transects d'une maille est positif, la maille est considérée comme positive et la recherche peut donc s'arrêter. Il n'est alors pas nécessaire de poursuivre les prospections sur les 3 autres transects, ni de réaliser un deuxième relevé sur cette maille.

Sélection des transects

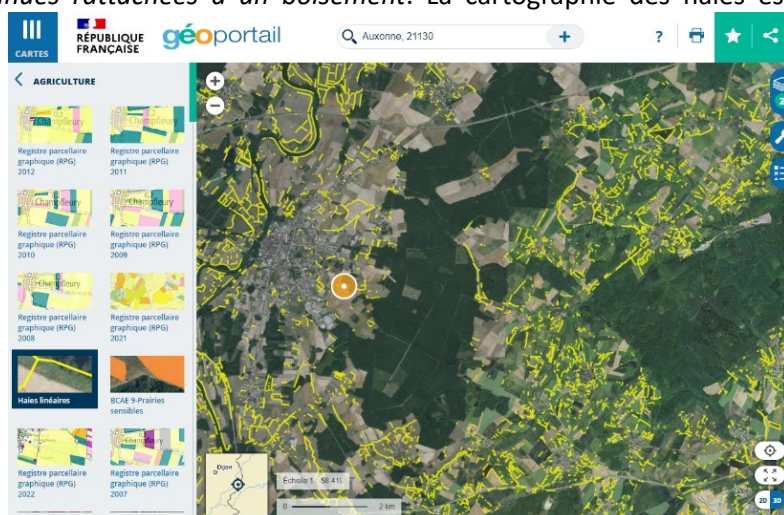
- Découper une maille de 10x10 km (L93) en 4 mailles 5x5 km²(L93) et sélectionner **un site par sous-maille** (soit 4 sites en tout pour une maille 10x10 km (L93)) (cf. image ci-contre).
- **Pour choisir ces sites**, favoriser des environnements riches, c'est à dire comprenant au moins deux des essences nourricières suivantes : noisetier, roncier, merisier, myrtillier, sureau, églantier, fraisier, châtaigner, chêne, houx, callune, sorbier, frêne, aubépine, hêtre, if commun, bouleau et chèvrefeuille. Ces informations peuvent être disponibles sur le site de l'inventaire forestier : <https://inventaire-forestier.ign.fr/dataifn/DonneesBrutes/requetage>, il suffit de sélectionner les espèces arborées dans les données sur les arbres.



Dans ces environnements, sélectionner soit :

- *Des linéaires de haies denses et continues rattachées à un boisement.* La cartographie des haies est disponible sur le site : <https://www.geoportail.gouv.fr>.

Pour les trouver, sélectionner la zone retenue (en choisissant une commune au centre) et, dans l'option [fonds de cartes], choisir « photographies aériennes ». Ensuite, dans l'option [données thématiques], sélectionner l'onglet « agriculture » puis « haies linéaires ». Apparaîtront en jaune les principales haies présentes dans la zone. **Rechercher alors les haies les plus importantes en lien avec un boisement.**



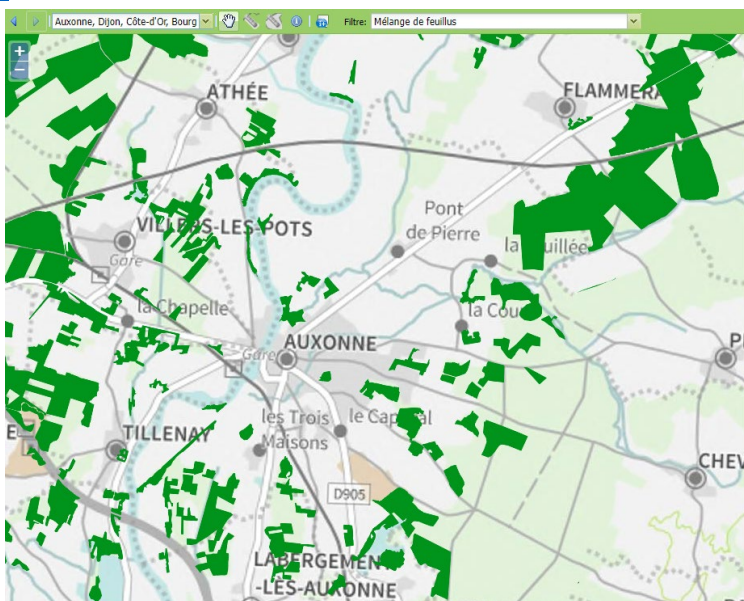
² Les différents maillages sont téléchargeables sur le site de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique/ref/gn5>).

Attention : ce site ne donne pas d'indications sur l'importance de la haie, sur sa structure (haie basse / haute) et sa composition.

- Des boisements d'une certaine dimension (1 ha minimum). La cartographie des boisements est disponible sur le site : <https://inventaire-forestier.ign.fr>.

Pour les trouver, aller sur l'onglet [Les services en ligne], sélectionner « Le portail cartographique » puis « Entrée départementale ». Cliquer sur le département retenu. Une fenêtre s'ouvre et affiche la version la plus récente de la « BD Forêt ». Rentrer la commune sélectionnée au début dans la barre de recherche puis aller sur « Filtre » pour sélectionner le type de peuplement forestier souhaité parmi les suivants :

- Feuillus purs en îlots
- Mélange de feuillus
- Mélange de feuillus prépondérants et conifères
- Forêt ouverte à feuillus purs
- Jeune peuplement de feuillus
- Lande ligneuse



- Sur chaque site, tracer un transect de 100 m. Cette distance a été choisie afin de prendre en compte la taille du domaine vital du Muscardin et la possibilité de prospecter dans un milieu le plus homogène possible.
- Les transects peuvent se situer le long de haies, dans des zones bocagères, en lisière, dans des friches, des ripisylves ou en pleine forêt.

II – SELECTION DE LA TECHNIQUE D'ECHANTILLONNAGE

Le choix de la technique est basé sur un organigramme à décision en fonction de la nature du site et du matériel à votre disposition (Fig. 1) :

- Si sur le site sélectionné se trouvent des noisetiers fructifiant avec des noisettes visibles au sol => méthode 1 « recherche de noisette ».
- Si sur le site sélectionné il n'y a pas de noisetiers fructifiant ou que la végétation au sol est trop dense pour trouver des noisettes, vous pouvez choisir entre les trois méthodes suivantes :
 - vous vous trouvez dans une région où la recherche de nid connaît de bons résultats => méthode 2 « recherche de nids ».
 - vous disposez d'appareils photographiques automatiques => méthode 3 « appareil photographique automatique ».
 - vous ne disposez pas d'appareil photographique automatique => méthode 4 « tunnel à empreintes ».

Les différentes méthodes sont présentées ci-après.

III – LA BANCARISATION / RESTITUTION DES DONNEES

Pour chaque transect, les données peuvent être directement enregistrées sur le site dédié à cette enquête : <https://enquetes.observatoire-mammiferes.fr/fr/programs/4/observations>. Si l'accès à ce site Internet n'est pas possible, une fiche de relevé, disponible à la fin de ce document, est à renseigner et à envoyer ensuite à muscardin@sfepm.org.

Méthode n°1 : Recherche de noisettes rongées par le Muscardin

Si au sein du site sélectionné se trouvent des noisetiers fructifiant avec des noisettes visibles au sol, tracer un transect de 100 m de long et chercher des noisettes rongées par le Muscardin au pied de chaque noisetier du transect.

Matériel à utiliser. Aucun matériel n'est indispensable pour la recherche et l'identification des noisettes. En cas de doute, il est possible de s'aider d'une petite loupe ou d'une binoculaire.

Nombre de dispositifs à installer. RAS.

Durée de pose et intervalle entre contrôles. Parcourir à pied le transect tracé (100 m) et chercher les noisettes rongées. Pour cela, fouiller durant au moins 15 minutes dans un rayon de 0-5 m autour d'un ou plusieurs noisetiers (porteurs de fruits ou à la base duquel des noisettes sont présentes par terre), en s'aidant au besoin d'une branche (pour soulever les feuilles et gratter un peu la terre). Chaque noisette trouvée est examinée et rejetée à l'extérieur du site. Il est demandé de garder les noisettes que l'on pense rongées par le Muscardin et de les conserver dans un sachet plastique (pour vérification ultérieure). Bien reporter la date et la localisation à l'aide d'un feutre indélébile, sur un papier mis ensuite dans le sachet.

Nota : en cas de présence de merisiers ou de pruneliers, rechercher aussi les noyaux de merise et de prunelles et les conserver (les traces de dents étant moins visibles à l'œil nu).

Fabrication et pose des dispositifs. RAS.

Identification des résultats. Les noisettes de Muscardin se différencient facilement de celles rongées par d'autres rongeurs (Fig. 2)³.

Bancarisation des preuves. Pour les débutants, il est important de conserver les noisettes rongées par un Muscardin afin de faire valider l'identification par une tierce personne. Cette tierce personne pourra valider soit sur l'échantillon soit à partir d'une photo de la noisette en faisant attention à la netteté au niveau de l'ouverture.

Pour que la validation par photographie puisse être réalisée, il est important de photographier :

- la noisette en entier pour voir la forme du trou,
- le trou de la noisette en zoomant au maximum pour voir les traces de dents (ou l'absence de trace),
- la noisette de profil pour voir si l'ouverture est rectiligne ou concave.



Noisette rongée par un Muscardin (a), par un mulot (b). © Audrey Savouré-Soubelet

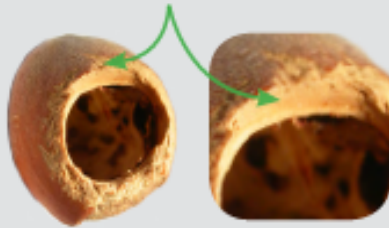
³ Rolland P. & Caroff C. 2017. *Le Muscardin. Livret d'identification des indices de présence*. Groupe Mammalogique Breton. Les Guides du GMB n°1. 23 p.

Qui a rongé la noisette ?



Signé Muscardin !

Les trous faits par le Muscardin sont très réguliers et souvent presque **ronds**. Le bord interne du trou de la noisette rongée ne comporte pas de traces de dents et paraît **lisse**.



Des traces de dents sont visibles sur la partie externe de la noisette.

Elles sont obliques par rapport au trou et dessinent comme un cercle clair.

Vue de profil, une noisette rongée par un Muscardin présente souvent une ouverture presque **rectiligne**.



Méfiez-vous des imitations !



Les mulots et campagnols consomment aussi des noisettes. Mais le bord interne du trou présente de **multiples traces** de dents perpendiculaires.

Le bord externe est marqué plutôt verticalement et le trou est le plus souvent **irrégulier**.



Vue de profil, une noisette rongée par un mulot ou un campagnol présente souvent une ouverture **concave**.



L'écureuil a tendance à fendre les noisettes en deux grâce à sa puissante mâchoire.



Les oiseaux cassent souvent la coque d'un coup de bec. Le bord externe, brisé net et sans trace de dents, est caractéristique.



Les balanins sont des insectes (charançons) dont les larves laissent un trou bien visible sur les noisettes. Ce trou est petit, bien rond et dépourvu de marques extérieures.



Fig. 2. Différenciation des noisettes rongées par différentes espèces. Extrait de la plaquette « En quête d'un petit rongeur de noisettes » réalisée en collaboration avec le GMB.

Méthode n°2 : recherche de nids

Si au sein de votre site vous n'avez pas de noisetiers fructifiant ou que le sol est trop recouvert pour trouver des noisettes et que la recherche de nids est une technique efficace dans votre région, tracer un transect de 100 m de long et chercher des nids d'été du Muscardin.

Cette recherche est à réaliser préférentiellement de septembre à novembre afin de ne pas perturber l'espèce pendant la période de reproduction et de bénéficier d'un couvert végétal moins dense.

Matériel à utiliser. Aucun matériel n'est indispensable pour la recherche de nids.

Nombre de dispositifs à installer. RAS.

Durée de pose et intervalle entre contrôles. Parcourir à pied le transect tracé (100 m) et chercher les nids d'été. Pour cela, observer attentivement la végétation du sol jusqu'à la strate arbustive durant au moins 15 minutes. Les nids de Muscardin se trouvent généralement entre 30 cm et 3 m. du sol. Quand un nid est trouvé, il est important

Fabrication et pose des dispositifs. RAS.

Identification des résultats. Les nids de Muscardin sont caractéristiques de cette espèce mais une observation attentive est nécessaire pour ne pas le confondre avec celui du Rat des moissons. Le nid du Muscardin forme une boule de 6 à 15 cm de diamètre. Il est composé de feuilles de différentes espèces et de débris ligneux. Il est constitué de deux couches : une couche interne avec du matériel fin (herbes fines et duvet) et une couche externe généralement faite de feuilles d'arbres ou arbustes (Poitevin & Quéré 2021)⁴. Il est posé dans la végétation et non fixé à l'intersection de branches. Le nid du Rat des moissons est plus petit (6 à 10 cm de diamètre environ), composé essentiellement de graminées, fixé à un support de graminées et placé plus bas (généralement à moins de 50 cm du sol).

Bancarisation des preuves. Il est important de prendre en photo le nid et l'environnement dans lequel il est trouvé et de réaliser quelques mesures : hauteur du nid par rapport au sol et diamètre du nid. En revanche, il ne faut pas déplacer le nid, ni le récupérer. Pour les débutants, une tierce personne pourra ainsi valider l'observation à partir de ces informations.



Nid de Muscardin © Jean-Michel Bompar

⁴ Poitevin F. & Quéré J.-P. 2021. *Insectivores et Rongeurs du Sud de la France*. Editions Ecologistes de l'Euzière. 408 p.

Méthode n°3 : Appareils photos automatiques

Si au sein de votre site vous n'avez pas de noisetiers fructifiant ou que le sol est trop recouvert pour trouver des noisettes et que vous avez à votre disposition des appareils photographiques automatiques, vous pouvez les utiliser afin de détecter la présence du Muscardin.

Matériel à utiliser. Lors des tests de la SFEPM, les appareils utilisés étaient des Browning Spec Ops Elite Hp4 avec des cartes SD de 32 Go min. L'élément clé pour le choix de l'appareil est la vitesse minimale de déclenchement qui doit être de 0,1 seconde max.

Nombre de dispositifs à installer. Pour chaque site, tracer un transect de 100 m et répartir 1 station tous les 20 m (soit 6 stations au total). Poser 1 dispositif par station. Si vous ne disposez pas de 6 appareils photos automatiques, répartissez de manière équitable le nombre que vous avez le long de la ligne de transect.

Durée de pose et intervalle entre contrôles. Pose durant 2 semaines mais dès qu'un dispositif est positif (c'est-à-dire qu'une photo de Muscardin a été identifiée), la recherche s'arrête. Vérification des dispositifs toutes les semaines pour renouveler les cartes SD et l'appât.

Fabrication des dispositifs. Afin de maximiser les chances de détecter un Muscardin, il est conseillé d'appâter les dispositifs avec du beurre de cacahuète. Deux solutions existent :

✓ **Tablette devant la caméra.** Fixer une tablette sur une branche à environ 1 m de l'appareil (distance pouvant varier en fonction de l'appareil utilisé) et à hauteur de l'appareil photographique. Sur cette tablette, déposer du beurre de cacahuète et le recouvrir avec du grillage afin de limiter le nombre d'espèces pouvant consommer cet appât (Fig. 3).

✓ **Utilisation d'une bouteille en plastique (méthode de Jean Chevallier).** Les informations ci-après sont issues du site de Jean-Chevallier (<https://jeanchevallier.jimdo.com/>). Prendre une lentille (soit la lentille frontale d'une paire de jumelles cassées, soit simplement le verre de lunettes-loupes x2 ou x3), et la fixer à l'aide d'un élastique sur l'appareil photographique, devant l'oculaire. Procéder ensuite à des tests de mise au point en mettant l'appareil en mode vidéo et en faisant une prise de vue d'un objet ou de sa main à des distances variées, de 10 à 50 cm par exemple. En regardant la vidéo, regarder quelle est la distance à laquelle la main est nette. Adapter alors une bouteille sur l'appareil photographique, de façon à faire venir les animaux à la bonne distance. Pour cela, découper le cul d'une bouteille de jus de fruit à goulot large, faire deux fentes pour passer une lanière en velcro et fixer la bouteille à l'appareil. Tailler légèrement le bas de la bouteille pour que l'ajustement à l'appareil photographique soit optimal, c'est à dire qu'il comprenne l'oculaire, les LEDs et le capteur central. Poser l'appât dans la bouteille à la distance idéale pour la mise au point (Fig. 4).

Chaque appareil photographique étant différent, et le choix de lentilles assez vaste, il faut nécessairement passer par un stade d'essai. Il existe sur certains modèles des bonnettes de mise au point rapprochée, mais elles ne grossissent pas, ce qui risque de donner des sujets trop petits sur l'écran. Le mode vidéo corrige l'exposition quand l'appareil se met en marche, mais cela peut prendre 1 seconde supplémentaire. En mode photo, on a toutes les chances d'avoir une image surexposée.

Pose des dispositifs. Les appareils photos automatiques doivent être placés à une hauteur minimale de 1,50 m par rapport au sol. Si vous ne disposez pas d'arbres avec des troncs suffisamment larges pour y fixer les appareils photos automatiques, vous pouvez les installer sur des piquets.

Afin de ne pas saturer les cartes SD trop rapidement, régler l'appareil pour un enregistrement entre 21h à 7h du matin. Les caméras enregistreront des vidéos de 20 secondes, ce qui permet une meilleure identification par rapport à une simple photographie.

Conseils divers.

✓ Vérifier la date et l'heure des appareils photos automatiques à chaque changement de carte SD.

Bancarisation des preuves. Conserver les vidéos de Muscardin que vous collectez afin de recueillir des informations complémentaires, notamment sur la phénologie. Ces données sont précieuses pour approfondir nos connaissances sur cette espèce. Afin de pouvoir valider l'observation, n'hésitez pas à envoyer vos photos ou une capture écran des vidéos réalisées.

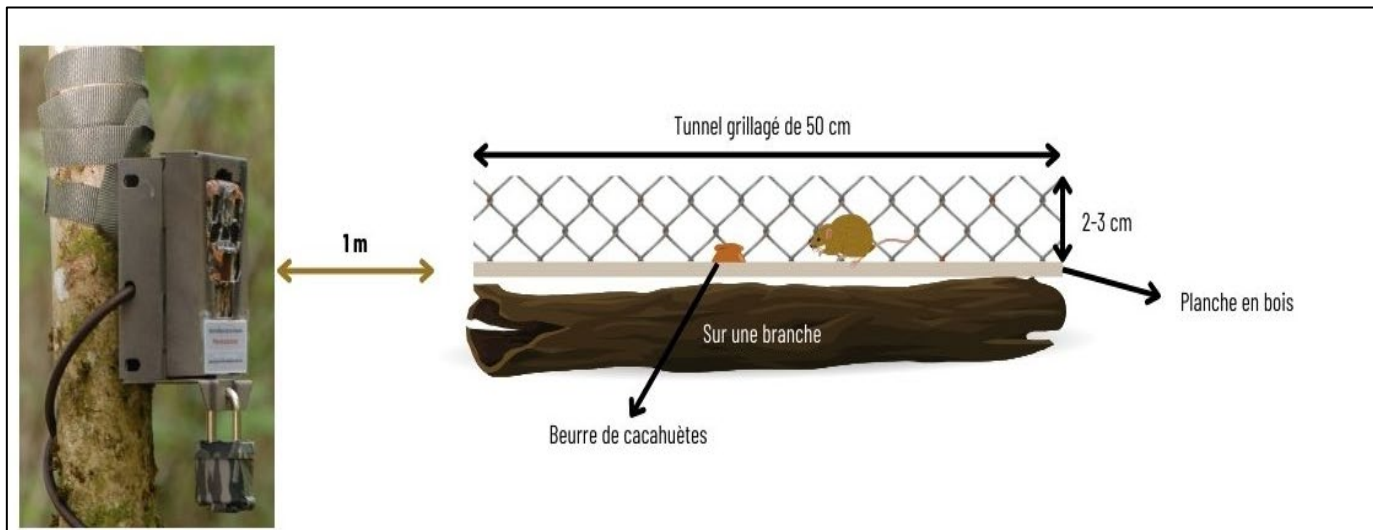


Fig. 3. Pose d'un appareil photographique automatique avec placette et appât grillagé.

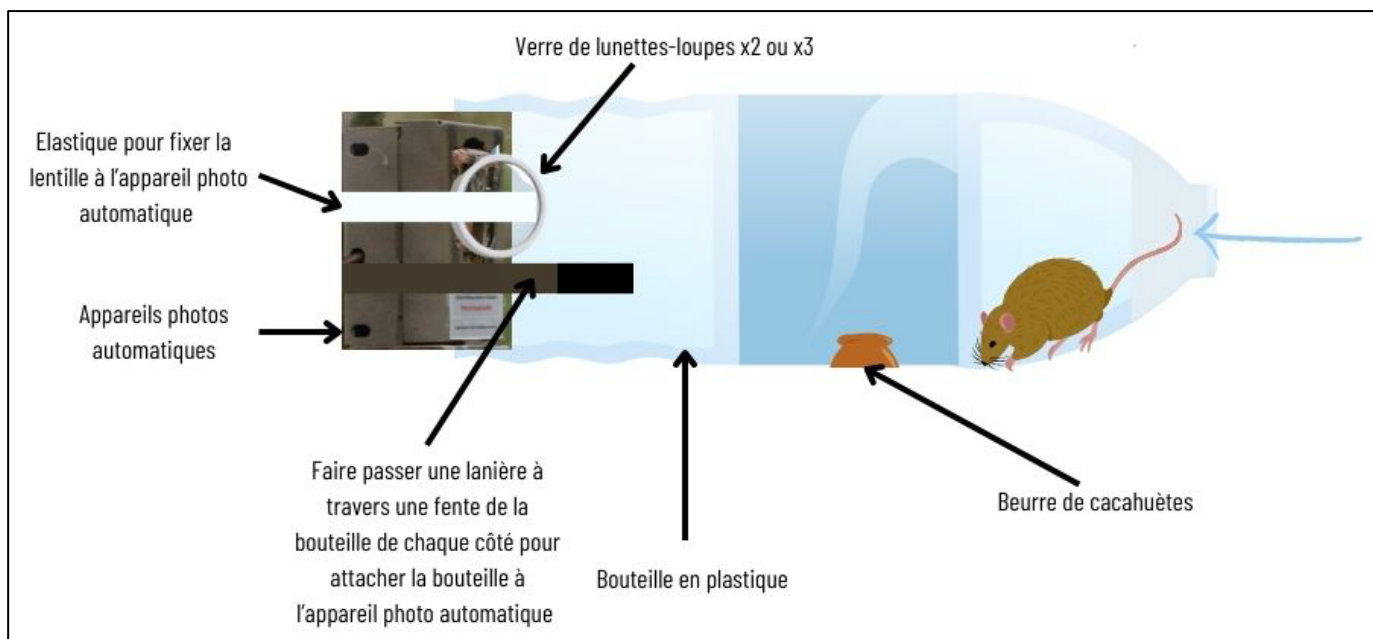


Fig. 4. Schéma de l'appareil photographique automatique avec loupe et bouteille en plastique, selon la méthode de Jean-Chevallier.

Méthode n°4 : tunnels à empreintes

Si au sein de votre site vous n'avez pas de noisetiers fructifiant ou si le sol est trop recouvert pour trouver des noisettes, et si vous n'avez pas à votre disposition d'appareils photos automatiques, vous pouvez installer des tunnels à empreintes afin de détecter la présence du Muscardin.

Matériel à utiliser. Des tunnels déjà fabriqués sont en vente sur certains sites comme *Wildcare*. Ce fournisseur vend des kits de 50 tunnels et inserts avec tous les accessoires associés (bandes de papier, sachet de poudre de charbon, huile, pinceau, adhésif double face, ruban de marquage, pot à mélanger). Le lot coûte environ 320 TTC € (livraison comprise, prix en 2023) (<https://www.wildcare.eu/kit-complet-de-suivi-empreintes-muscardins-10725-a.html>). L'achat de velcro est à ajouter pour fixer ensuite les tunnels aux branches (25 € les 25 m).

Il est sinon possible de construire soi-même ces tunnels, par exemple en utilisant des briques de lait. Pour un tunnel, il faut 3 briques de lait ou autre boisson, 1 paire de ciseaux, du ruban adhésif classique, du ruban adhésif double face, 4 trombones, des agrafes et une agrafeuse, de la poudre de charbon et de l'huile, des bandes de papier. Un tutoriel de construction est disponible sur le site de Pronatura (<https://www.pronatura.ch/fr>).

Il convient de prendre des précautions si l'on opte pour des tunnels en carton, car ils peuvent être consommés par les mollusques (limaces...).

Nombre de dispositifs à installer. Pour chaque site, tracer un transect de 100 m et répartir 1 station tous les 20 m (soit 6 stations au total). Poser 3 dispositifs par station (soit 18 au total).

Durée de pose et intervalle entre contrôles. Pose durant 2 semaines mais dès qu'un dispositif est positif (c'est-à-dire qu'une empreinte de Muscardin a été identifiée), la recherche s'arrête. Vérification des dispositifs toutes les semaines pour renouveler l'encre et changer les bandes de papier.

Fabrication des dispositifs.

✓ **Pour les dispositifs achetés** chez un fournisseur, se référer à la notice pour les spécificités. Poser une cuillère de beurre de cacahuète au centre de la planchette. De part et d'autre de cet appât, fixer, avec du ruban adhésif double face, deux bandes de papier, puis ajouter à chaque extrémité un morceau de ruban adhésif double face sur lequel l'encre sera disposée via un pinceau. Disposer ensuite la planchette dans le tube (Fig. 5).

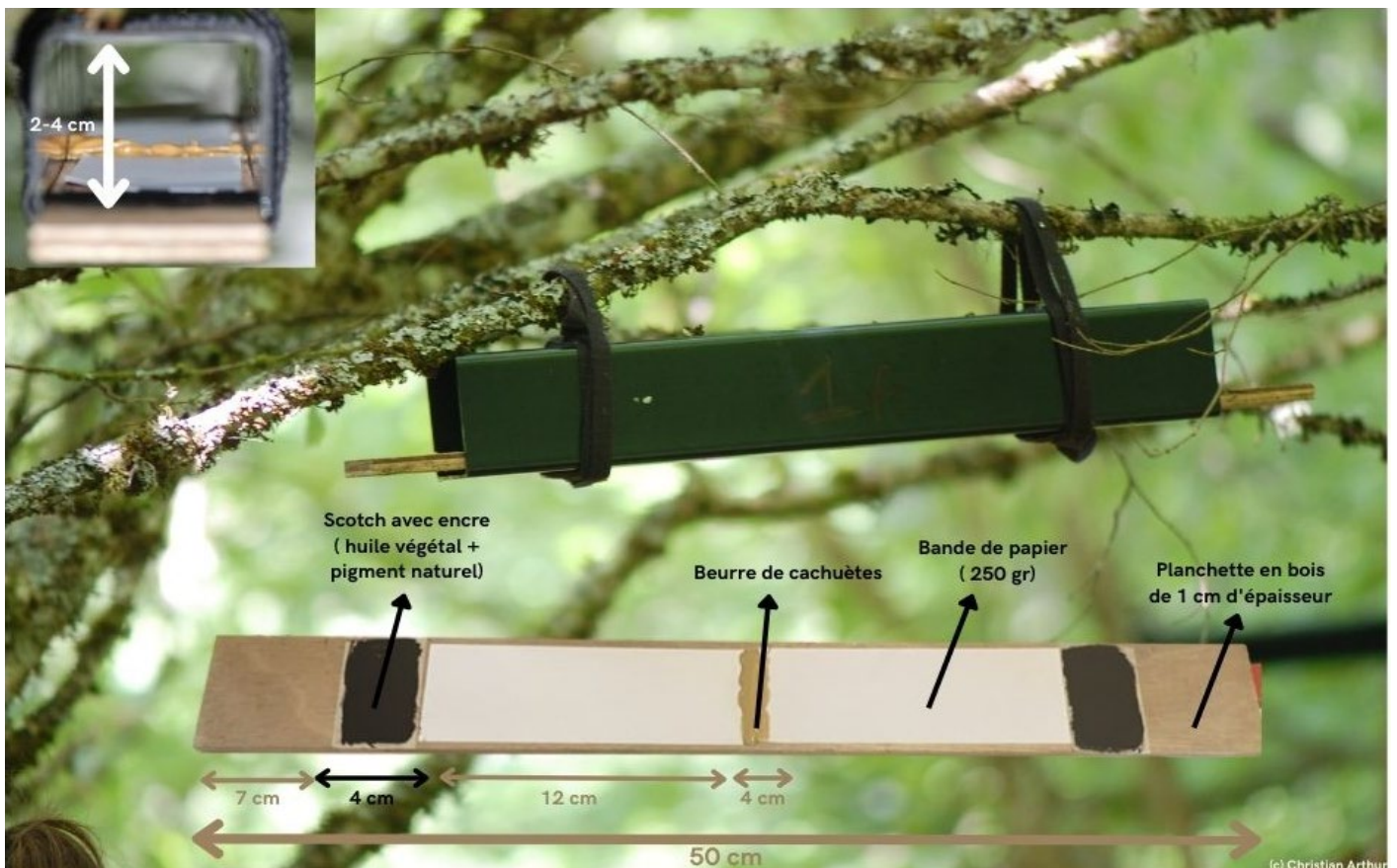


Fig. 5. Schéma d'un tunnel à empreintes de chez Wildcare © Christian Arthur

✓ Pour construire soi-même un tunnel à empreintes, suivre les étapes préconisées par Pronatura (Fig. 6).



1. Couper les couvercles de deux cartons de boisson.
2. Sur le même côté que celui où le couvercle a été enlevé, couper les 4 coins sur 2,5 cm de profondeur.
3. Couper le fond du côté opposé des deux cartons pour créer un couvercle qui servira de protection contre la pluie. Ne couper que 3 côtés sur les 4 !
4. Pousser les 2 cartons l'un dans l'autre (utiliser les encoches découpées au point 2) de manière à ce que les deux protections pour la pluie soient orientées vers le haut
5. Sceller les joints au milieu des 2 boites avec du ruban adhésif
 La base du tunnel est terminée. Les étapes suivantes consistent à créer le support pour la feuille d'empreintes.
6. Prendre un nouveau carton et couper le couvercle du bouchon.
7. Couper ensuite un côté de la boîte en 2, du haut vers le bas. Faire de même de l'autre côté.
8. Couper maintenant du centre le long du bas vers les deux bords, en créant une coupe en forme de « T ». Répéter l'opération pour le côté opposé
9. Etaler le carton à plat. Disposer de l'appât au centre de cette planchette. De part et d'autre de cet appât poser deux bandes de papier fixées avec du ruban adhésif double face, puis un morceau de ruban adhésif double face sur lequel l'encre sera disposée via un pinceau.



Fig. 6. Etapes pour la fabrication d'un tunnel à empreintes et QR code pour la fabrication en vidéo. Source : Pronatura.

✓ **Fabrication de l'encre.** Mélanger l'huile végétale avec les pigments naturels (ou le charbon) jusqu'à obtenir une consistance ni trop liquide ni trop épaisse. Ensuite, appliquer cette encre sur des bandes de ruban adhésif de marquage. S'assurer de déposer une quantité suffisante pour éviter que l'encre ne sèche trop rapidement, mais veiller à ne pas en mettre trop pour éviter les débordements sur les bandes de papier voisines.

Pose des dispositifs. Les tunnels à empreintes doivent être placés sous une branche au minimum à 1,5 m du sol. Pour fixer les tunnels, il est recommandé d'utiliser du velcro. Étant donné que le Muscardin peut vivre dans des niches écologiques jusqu'à 6 mètres de hauteur, plus les dispositifs sont positionnés en hauteur, plus l'accès aux espèces communes telles que le mulot ou le campagnol sera limité.

Conseils divers.

- ✓ Quel que soit le type de tunnel utilisé, penser à les numérotter pour faciliter leur suivi.
- ✓ Le diamètre du tunnel peut varier de 2 à 4 cm mais privilégier un diamètre proche de 2 cm afin qu'il soit plus spécifique, empêchant ainsi l'entrée des loirs, des rats, et autres petits mammifères similaires.
- ✓ Si possible, il est préférable d'avoir un double du nombre de planchettes par rapport au nombre de dispositifs. Cela permet de les préparer à l'avance pour chaque relevé sur le terrain. De cette manière il n'y aura qu'à interchanger les planchettes. Il est conseillé d'éviter de faire ces changements par temps de pluie.
- ✓ Sur le terrain pour transporter l'encre, il est recommandé de transporter le pot d'encre dans un seau plutôt que de le tenir à la main, afin d'éviter les éclaboussures.
- ✓ Si vous souhaitez conserver les bandes de papier, assurez-vous de bien les faire sécher avant de les ranger dans une pochette en plastique pour éviter toute moisissure.

Identification des résultats. Les empreintes de Muscardin se différencient aisément des empreintes des autres rongeurs grâce à la forme des pelotes plantaires. Celles-ci sont en forme de triangles inversés et elles sont disposées en rosette. Une patte de Muscardin compte 6 pelotes plantaires mais souvent seulement 3 sont bien visibles sur l'empreinte.

Une empreinte complète mesure entre 0,8 et 1,5 cm de long (de la pelotes digitale centrale à la pelote plantaire la plus postérieure) et entre 0,7 et 1,1 cm de large (distance entre les deux pelotes digitales latérales)⁵. La rosette formée par les pelotes plantaires a un diamètre d'environ 0,5 cm (Fig. 7).

Bancarisation des preuves. Penser à conserver les bandes de papier ou a minima à les prendre en photo afin de pouvoir si besoin les faire valider par une tierce personne.



Fig. 7. Empreintes de Muscardin © Julie Noulhiane.

⁵ Marchesi P., Blant M. & Capt S. (éds). 2008. *Mammifères de Suisse – Clés de détermination*. Fauna Helvetica 21. CSCF & SSBF, Neuchâtel. 294 p.

Fiche de relevé Muscardin

Type d'observation : opportuniste ☐, protocolée* ☐

* Nom du protocole : SFEPM

Observateur	
Nom Prénom	
Adresse mail	
Acceptez-vous qu'on vous contacte si nécessaire à cette adresse mail	☐ Oui ☐ Non
Structure associée (facultatif)	
Nom du déterminateur si ≠ de l'observateur	

Localisation de l'observation ou du milieu du transect			
Département			
Longitude (x)		Latitude (Y)	
Code maille 10 x 10 km (si connu)			
Code maille 5 x 5 km (si connu)			

Période d'observation	
Date (jj/mm/aaaa)	

Méthode utilisée			
Recherche de noisettes	☐ Oui	☐ Non	
Recherche de nids	☐ Oui ☐ Non	Diamètre :	Hauteur/sol :
Appareils photo automatiques	☐ Oui	☐ Non	Nombre :
Tunnels à empreintes	☐ Oui	☐ Non	Nombre :
Relevé de nichoirs	☐ Oui	☐ Non	Nombre :
Autre méthode	☐ Oui	Laquelle :	

Résultat			
Détection du Muscardin	☐ Oui	☐ Non	☐ NA (problème technique)
Preuves disponibles	☐ Oui	☐ Non	

Milieu prospecté	
Haie basse ☐ , Haie arbustive ☐ , Bosquet résineux ☐ , Bosquet de feuillus ☐ , Bosquet mixte ☐ , Lisière de forêt ☐ , Lande ☐ , Broussailles ☐ , Ne sait pas ☐ .	

Commentaires :

SFEPM_2025_1

