Le Muscardin



Livret d'identification des indices de présence

Les guides du GMB Sur la piste des Mammifères de Bretagne 1

Groupe Mammalogique Breton

La collection «Les guides du GMB» propose à chacun de disposer des outils pour partir sur la piste des Mammifères.



Photo de couverture : Emmanuel Holder
Photo 2ème de couverture : Muscardins et nid d'été - Jacques Gilliéron
Photo 4ème de couverture : Nid d'été de Muscardin - Patrick Trécul

Rédaction : Pascal Rolland et Catherine Caroff, avec la collaboration de Josselin Boireau
Mise en page : Catherine Caroff
Relecture : Basile Montagne, Bastien Montagne, Franck Simonnet
Merci à tous ceux qui nous ont communiqué gracieusement des photographies

Groupe Mammalogique Breton
www.gmb.bzh

Le Muscardin

Livret d'identification des indices de présence

Groupe Mammalogique Breton



Sommaire

Biologie.....5
Répartition.....6
Dans le monde.....6
En Bretagne.....7
Sur la piste du Muscardin.....8
Mieux connaître sa répartition.....8
Secteurs favorables à la prospection.....9
Paysages favorables et défavorables à la prospection.....10
Ses arbres de prédilection au fil des saisons..13
Ramasser des noisettes, mode d'emploi.....15
Noisettes rongées, ne pas confondre.....16
Fruits à noyaux consommés par le Muscardin...18
Autre indice de présence : le nid.....19
Autres moyens pour détecter le Muscardin...20
Collectez des noisettes.....23


Michel Lemoine

Décrit par Buffon comme « le moins laid de tous les rats » ou popularisé par un numéro de la revue naturaliste *La Hulotte* sous le nom de « Rat d'or », le Muscardin a été longtemps une espèce méconnue, notamment dans l'ouest de la France. Un mouvement d'intérêt pour la petite bête, venu de Grande-Bretagne, s'est manifesté à partir des années 1980-1990 et a conduit à mettre au point de nouvelles méthodes de détection basées sur les indices de présence. Ce sont ces méthodes qui sont décrites dans ce livret, qui n'a pas l'ambition d'aborder l'écologie du Muscardin dans tous ses aspects, mais celle de donner au naturaliste les moyens de détecter l'espèce dans les milieux où elle est la plus repérable.

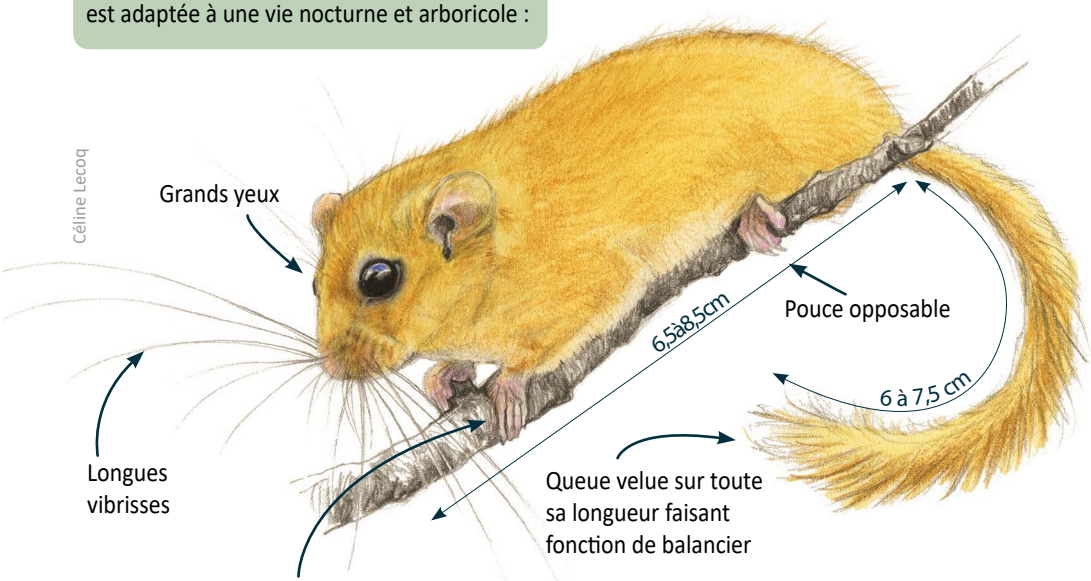
Biologie

- **Nom latin :** *Muscardinus avellanarius*
- **Nom breton :** Grilian
- **Habitats :** Sous-bois denses, ronciers, parcelles de régénération de feuillus, bocage parsemé de bosquets, fourrés côtiers avec prunelliers.
- **Nourriture :** Mûres et autres baies, insectes (chenilles, pucerons), étamines, feuilles de Chèvrefeuille, bourgeons, noisettes, faînes, amandes des noyaux de merises et prunelles.
- Espèce essentiellement nocturne, active à partir du crépuscule, difficile à observer. Hiberne de fin octobre à mars dans un nid situé au sol.
- **Statut de protection :** Espèce protégée en France, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Listes rouges :

- mondiale et nationale : préoccupation mineure.
- Bretagne : quasi menacée.
- Pays de Loire : données insuffisantes.

- La **morphologie** du Muscardin est adaptée à une vie nocturne et arboricole :



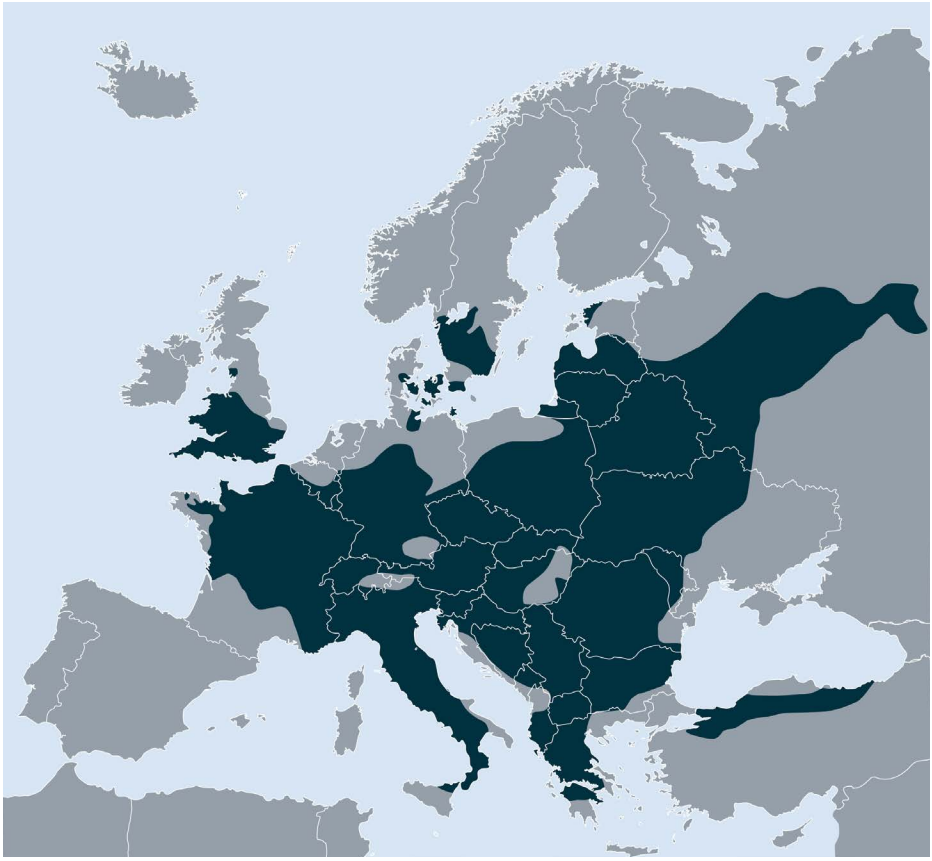
Poids : de 15 à 40 g selon la saison

En savoir plus :

Atlas des Mammifères de Bretagne, 2015, GMB, éd. Locus Solus.
Le Rat d'Or, 1987, Pierre Déom, *La Hulotte* n°59.
Living with Dormice, 2009, Sue Eden, éd. Papadakis.
The dormouse conservation handbook, 2006, English nature.
The Hazel Dormouse, 2013, Rimvydas Juškaitis, Sven Büchner, éd. Westarp Wissenschaften.

Répartition

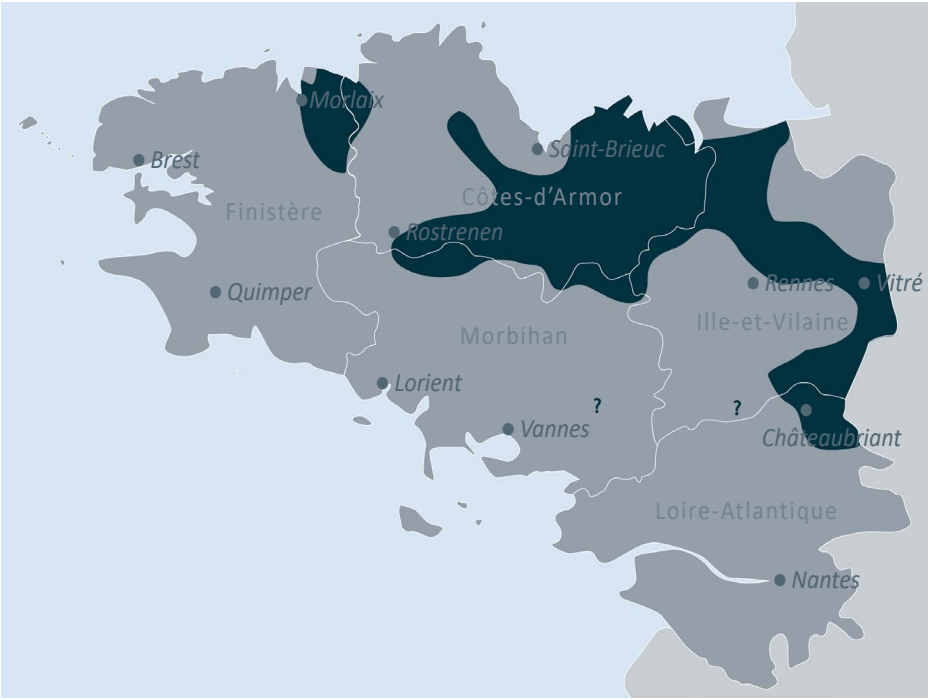
Dans le monde



D'après Büchner, Juškaitis, 2010, modifié selon monographies régionales

Le Muscardin est présent uniquement en Europe et en Anatolie. En France, l'espèce est absente au sud d'une ligne Bordeaux-Marseille. Bien que le Muscardin ne soit pas en danger à une échelle globale (catégorie « Préoccupation mineure » dans la liste rouge IUCN), il semble en recul dans certaines parties d'Europe, et la dégradation des milieux boisés est une menace sérieuse pour ses populations. La relative étendue des régions occupées ne doit pas faire illusion, les territoires effectivement peuplés par le Muscardin étant bien plus fragmentés que ce que l'échelle de la carte permet de montrer.

En Bretagne



P. Rolland, d'après *Atlas des Mammifères de Bretagne*, 2015, mise à jour 2017

Le Muscardin n'est présent que dans environ un quart de la Bretagne, essentiellement au nord d'une ligne Morlaix-Rostrenen-Châteaubriant. Cette répartition lacunaire montre que l'espèce a connu d'importants reculs dans notre région, même si la rareté des mentions anciennes ne permet pas de les dater avec précision. La population de la région de Morlaix semble réellement isolée, ce qui implique le retrait du Muscardin d'un vaste secteur de l'ouest des Côtes-d'Armor. En Loire-Atlantique il est également en recul depuis au moins les années 1970 et ne subsiste plus que dans quelques secteurs du nord-est du département. En Ille-et-Vilaine, les populations de l'est et de l'ouest ne semblent reliées que par un étroit corridor entre Vitré et Rennes dont la rupture pourrait entraîner l'isolement des populations bretonnes de celles du reste de la France.

Cette carte est le reflet des connaissances actuelles ; de nombreuses incertitudes demeurent, à une échelle régionale ou plus locale. D'importantes recherches seront encore nécessaires pour préciser la répartition de l'espèce et ses évolutions.

Sur la piste du Muscardin

Mieux connaître sa répartition

Pourquoi ?

● Mieux connaître sa répartition permet de protéger les éléments nécessaires à sa survie et de proposer une gestion des zones naturelles, agricoles ou périurbaines qui lui soit favorable.

● Mieux connaître l'évolution de la répartition de cette espèce sensible aux modifications des milieux peut nous donner des indications précieuses sur l'évolution de l'état de l'environnement.

Comment ?

● Vivant quasi exclusivement dans une végétation dense, se déplaçant peu au sol, le Muscardin est très discret. Rares sont les chanceux qui ont pu l'observer.

● Pour les mêmes raisons, il échappe généralement à l'Effraie des clochers. Il est donc très rare dans ses pelotes de réjection, alors que leur analyse est l'outil principal de l'étude de la répartition des autres micromammifères.

● La recherche de ses restes de repas (noisettes, prunelles, merises) est une méthode qui permet d'étudier quasi systématiquement la répartition de l'espèce. Ce livret se propose de vous donner les outils pour bien orienter vos prospections… et ne pas passer à côté d'indices de présence du petit animal !

● Tout le monde peut partir à la recherche des indices de présence du Muscardin. Il n'est pas nécessaire d'être naturaliste pour participer à cette tâche. Ce livret vous donne aussi les éléments pour vous aider à déterminer quel animal a consommé les noisettes ou noyaux rongés que vous avez trouvés. Et en cas de doute, les naturalistes sont là pour vous aider à les identifier.

● Attention ! Il faut toutefois garder à l'esprit que l'absence d'indices ne signifie pas toujours que l'espèce est absente.



Matthieu Ménage

Les résultats de vos prospections peuvent faire avancer la connaissance de la répartition du Muscardin.
Alors faites-nous part de vos observations ! (voir page 23).

Secteurs favorables à la prospection

● Les noisetiers ont besoin de conditions favorables pour fructifier. Les arbustes les plus productifs se trouvent sur les talus ou en lisière de forêt. Et la recherche de noisettes sera beaucoup plus facile sur un chemin ou au bord d'un champ que dans une zone plus dense envahie par les ronces.

● Sur les talus proches des habitations anciennes se trouvent souvent des rangées de noisetiers bien développés très intéressantes. Il faut à l'inverse éviter les futaies, où les noisetiers sont rares et trop à l'ombre.

Bien qu'attrayantes pour l'observateur en quête de noisettes, les zones de taillis sur sol pauvre plantées exclusivement de noisetiers sont généralement défavorables à la prospection. Les arbustes que l'on y trouve sont en effet souvent improductifs.



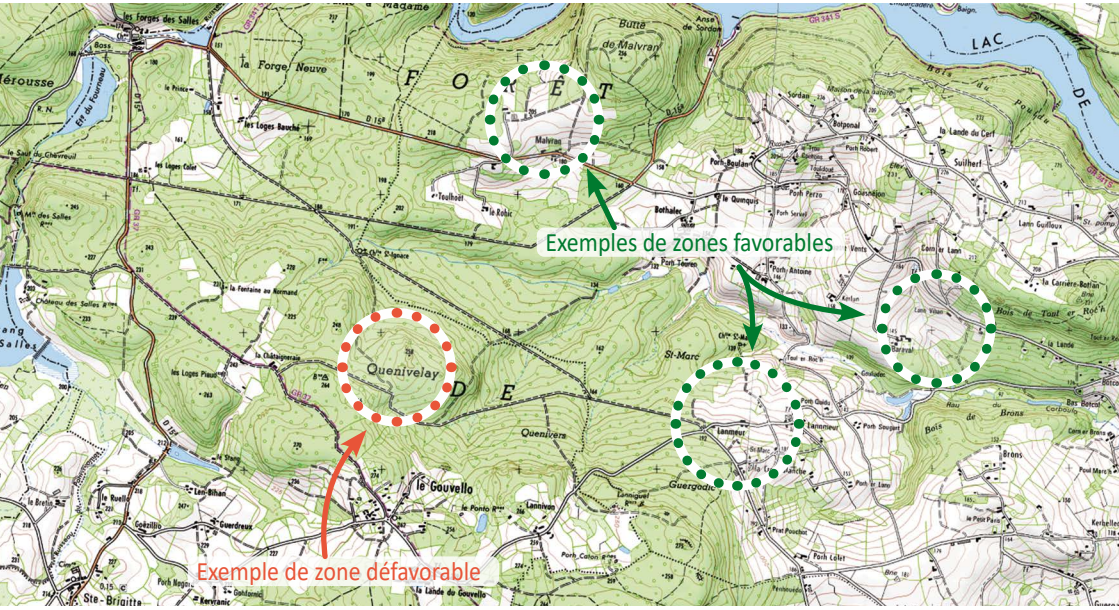
Pascal Rolland



Pascal Rolland

Deux secteurs occupés par le Muscardin : une allée bordée de noisetiers et une rangée de noisetiers en lisière d'un boisement

Zones favorables et défavorables à la prospection en région forestière : c'est en lisière qu'on trouve le plus d'indices, même si le Muscardin est aussi présent plus à l'intérieur des boisements



Paysages favorables et défavorables

Pour bien orienter vos prospections, recherchez de préférence les éléments paysagers présentés ci-dessous :

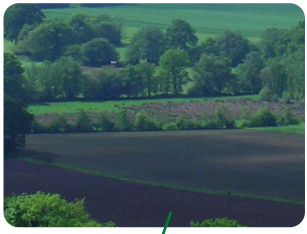
Haie bordant un cours d'eau



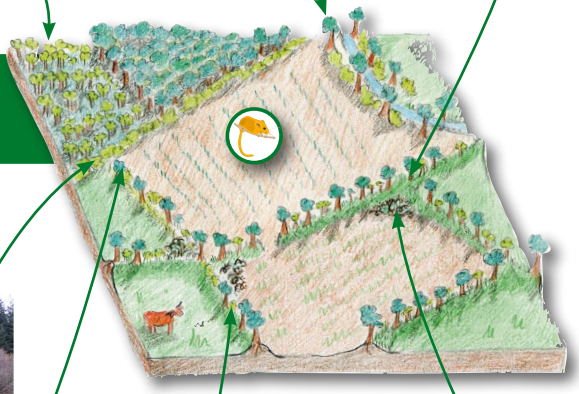
Boisements de feuillus ou mixtes



Haie arbustive



Paysage propice à la recherche du Muscardin



Formation de lisière (devant feuillus ou conifères)



Connexion bois / bocage



Bocage dense



Broussailles en coin de champ



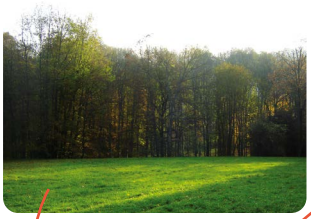
à la prospection du Muscardin

Évitez les éléments du paysage dans lesquels vous n'avez que peu de chances de trouver des indices de présence du Muscardin, comme ceux présentés ci-dessous :

Plantation de résineux

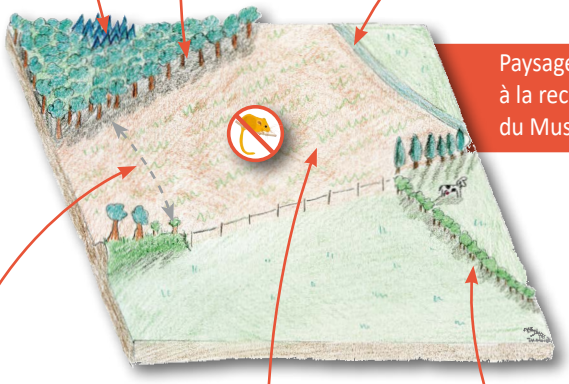


Rupture nette forêt / prairie



Cours d'eau canalisé





Paysage peu propice à la recherche du Muscardin

Absence de connexion



Angles et bordures « propres »



Haie basse fortement dégradée



Croquis Catherine Caroff - photos GMB



Muscardin endormi dans un « tube-nichoir »

Sue Smallshire

Ses arbres de prédilection au fil des saisons

Le Noisetier

Cet arbrisseau composé de plusieurs troncs fins peut atteindre 12 mètres de haut. En Bretagne, il est commun dans le bocage, en bordure de forêts et de chemins. Si de nombreuses personnes savent le reconnaître en été grâce à ses feuilles et à ses fruits, l'identification de l'arbre devient plus difficile en hiver. Sachez le reconnaître au fil des saisons !



Catherine Caroff

Noisetier sur un talus en bord de chemin creux, en fin d'été



Catherine Caroff

Les feuilles sont finement dentées et terminées par une pointe



Pascal Rolland

Les fleurs mâles regroupées en chatons apparaissent dès octobre



Pascal Rolland

Noisetier en hiver. Les chatons le rendent facilement reconnaissable. Sa forme équilibrée promet une bonne fructification

Le Merisier

Le Merisier est un arbre pouvant atteindre 25 mètres de haut. Ancêtre sauvage du cerisier, il se reconnaît au printemps à ses fleurs blanches et en toutes saisons à son écorce grise et striée horizontalement. Son fruit, la merise, arrive à maturité en juillet et son amande est très appréciée par le muscardin.



Merisier en fleurs, au printemps



Photos Pascal Rolland

Tronc de merisier

...mais aussi

Si le Noisetier et le Merisier sont appréciés pour leurs fruits, les milieux fréquentés par le Muscardin comportent de nombreuses autres essences. Les listes présentées ici recensent les végétaux qui caractérisent, à une échelle très locale, les secteurs les plus favorables à la recherche de l'espèce.

Environnement végétal favorable à la recherche d'indices du Muscardin

- Alisier torminal
- Aubépine
- Bourdaine
- Chèvrefeuille
- Fusain d'Europe
- Hêtre (si dispersé)
- Houx
- If
- Prunellier
- Ronce
- Saule (si dispersé)
- Sorbier des oiseaux
- Tamier
- Viorne obier

Environnement végétal défavorable à la recherche d'indices du Muscardin

- Aulne glutineux (si abondant)
- Bouleau
- Charme
- Châtaigner
- Chêne
- Érable champêtre
- Frêne
- Hêtre (futaie)
- Peuplier
- Pins
- Sapins (en monoculture)
- Saule (si omniprésent)
- Tremble

Les essences non favorables sont définies uniquement en fonction des indices de présence à rechercher (noisettes, noyaux). Elles ne sont pas nécessairement défavorables en elles-mêmes au Muscardin, et certaines sont même pour lui une source de nourriture par leurs fruits ou leurs fleurs.





Mûres, drupes de la bourdaine, du sureau noir...





...baies du tamier, drupes de la viorne obier, sorbes sont notamment au menu du Muscardin

Photos Pascal Rolland

Ramasser des noisettes, mode d'emploi

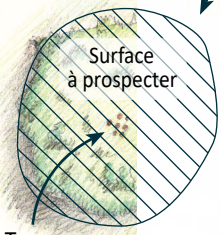
Les noisettes peuvent être collectées toute l'année, mais la période la plus favorable est la fin du mois d'août, quand les noisettes sont claires et bien visibles au sol.

Les noisetiers surplombés par des chênes ne valent pas la peine d'être prospectés. Trop à l'ombre, ils sont peu productifs et leurs rares fruits seront noyés dans la masse des glands.

Le Muscardin consomme les noisettes dans l'arbre. On peut donc en trouver partout, notamment à la verticale du bout des branches.

Il faut chercher des noisettes sur toute la surface couverte par l'arbre, des troncs jusqu'au bout des branches

Vue de dessus :



Catherine Caroff

Le Mulot stocke des noisettes au niveau des racines, en petits tas, à proximité des troncs. Il est inutile de ramasser d'importants lots de noisettes rongées que vous trouveriez dans une telle situation.



Pascal Rolland

Même si cela est assez rare, le Muscardin mange parfois les noisettes en les laissant fixées sur l'arbuste (celles-ci tomberont toutefois par la suite au sol de façon naturelle). Les trous faits dans le fruit dans ces conditions sont plus irréguliers que ceux pratiqués quand le Muscardin détache la noisette pour la ronger en la tenant dans ses pattes.

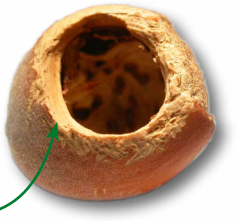
Noisettes rongées : ne pas confondre...

Signé Muscardin !



● Les trous faits par le Muscardin sont très réguliers et souvent presque ronds.

● Le bord interne du trou de la noisette rongée par le Muscardin 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.



Attention ! Certaines noisettes rongées vous sembleront atypiques. Et pourtant... leur aspect « poncé » le confirme : elles sont bien signées Muscardin !



Noisettes mangées encore vertes, au trou plus irrégulier

En voici quatre exemples assez courants :



Ouverture à large bord



Ouverture en forme de cœur



Ouverture étirée

Méfiez-vous des imitations !

● Les mulots et campagnols consomment également des noisettes. Cependant 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.



Noisette rongée par un mulot sylvestre ou un campagnol



Philippe Defernez

Mulot sylvestre



Xavier Rozec

Campagnol roussâtre

Le Muscardin ne ronge presque jamais les noisettes en partant de la pointe inférieure du fruit. C'est en revanche une méthode très courante chez les campagnols et les mulots.

Méfiance ! Mulots et campagnols peuvent parfois être très soigneux, comme pour cette noisette.





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



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

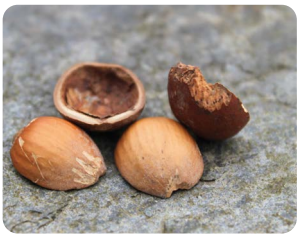
Mathias Krumbholz - wikimedia.org

● L'Écureuil consomme également des noisettes, mais sa mâchoire plus puissante lui permet de les fendre en deux. Les oiseaux peuvent aussi ouvrir les noisettes de cette façon, mais le plus souvent ils cassent la coque d'un coup de bec. Le bord externe, brisé net et sans traces de dent, est dans ce cas caractéristique.



Noisette (haut) et noyau de merise (bas) percés par un balanin

Photos de noisettes Pascal Rolland et Josselin Boireau



Franck Simonnet

Noisettes cassées par un écureuil

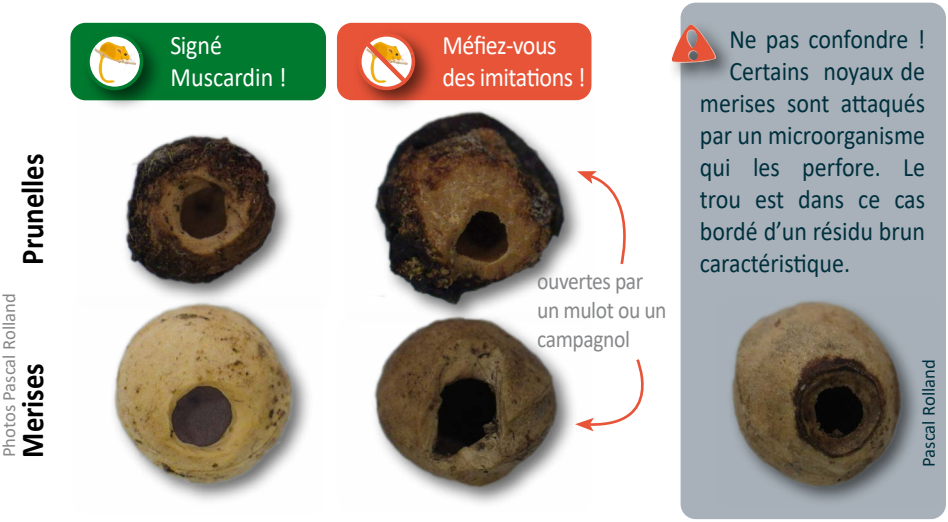


Noisette cassée par un oiseau

Fruits à noyau consommés par le Muscardin

Comment les identifier

Deux fruits à noyau sont régulièrement consommés par le Muscardin : la merise et la prunelle. Pour atteindre l'amande dont il est friand, celui-ci ronge les noyaux d'une façon qui rappelle sa méthode pour les noisettes : il perce un trou régulier au bord interne lisse. Cependant, ce trou est dépourvu de traces externes de dents, contrairement à celui fait par le Muscardin dans les noisettes. Les autres petits rongeurs percent des trous plus irréguliers où de grossières traces de dents sont bien visibles.



Ne pas confondre ! Certains noyaux de merises sont attaqués par un microorganisme qui les perfore. Le trou est dans ce cas bordé d'un résidu brun caractéristique.

Pascal Rolland

Comment les rechercher

Merises et prunelles se dégradent lentement une fois tombées au sol et peuvent donc être cherchées toute l'année. La période qui suit la maturité (août pour les merises, octobre-novembre pour les prunelles) est cependant la plus favorable. Plus tard, il ne faudra pas hésiter à gratter la litière pour accéder aux fruits recouverts par les feuilles mortes. Contrairement au Noisetier qui est parfois peu productif, le Merisier est un arbre à la fructification régulière et abondante (s'il est suffisamment développé et exposé à la lumière). Dans beaucoup de sites c'est grâce à lui que le Muscardin pourra être détecté. La recherche des prunelles est, elle, surtout intéressante dans les secteurs de fourrés côtiers où les autres indices manquent. En effet, là où il a plus de choix, le Muscardin n'exploite ces fruits que de façon occasionnelle.



Jonathan Coll

Collecte de prunelles sur un sentier côtier

Autre indice de présence : le nid

Le Muscardin est capable de construire des nids sphériques, placés en hauteur l'été (de 40-50 cm du sol à plusieurs mètres), et au sol l'hiver. Difficiles à trouver, ils peuvent pourtant à l'occasion constituer des indices de présence précieux.

Signé Muscardin !

Nid d'été

Il est constitué de matériaux divers (feuilles, lanières de ronce ou de chèvrefeuille, radicelles, débris ligneux). Il forme une boule d'environ 12 cm de diamètre, et jusqu'à 15 cm pour le nid d'élevage, dans lequel les portées peuvent être élevées bien à l'abri.



Pascal Rolland

Voir aussi 2ème et 4ème de couverture

Nid d'été dans un roncier

Nid d'hiver

Le nid d'hiver est construit au sol, dissimulé sous des feuilles ou des racines. Un peu plus petit que le nid d'été, il est d'aspect semblable. Bien caché, il est rarement observé, et il vaut mieux ne pas le rechercher afin d'éviter de déranger son hôte.



Pascal Rolland

Nid d'hiver (dégagé des feuilles qui le couvraient), au pied d'un noisetier

Si vous trouvez un nid, ne le ramassez pas. Ceci pourrait être fatal à un muscardin… Mesurez la hauteur à laquelle il est construit, son diamètre, et cherchez d'autres indices de présence aux alentours (noisettes…). Faites des photos du nid et de son environnement, et faites-nous en part !

Méfiez-vous des imitations !

Le Rat des moissons construit aussi un nid sphérique. Les caractères suivants permettent, le plus souvent, de le distinguer de celui du Muscardin :

- Petite taille (6 à 10 cm de diamètre environ),
- Matériaux uniformes (feuilles de graminées),
- Pas de trou d'accès permanent élaboré,
- Fixé à son support par des liens, et non simplement posé,
- Placé bas, le plus souvent à moins de 50 cm du sol.



Jacques Gilliéron

Rat des moissons



Pascal Rolland

Nid de Rat des moissons

Autres moyens pour détecter le Muscardin

L'étude des pelotes de réjection de l'Effraie des clochers



Alain Divrande

Chouette effraie et sa proie

● Les rapaces nocturnes, comme l'Effraie des clochers, se nourrissent en grande partie de petits mammifères. Les parties non digérées de ceux-ci sont régurgitées sous forme de pelotes de réjection. L'analyse des restes de petits mammifères qu'elles contiennent (crânes surtout) constitue un outil majeur pour l'étude de leur répartition.



Josselin Boireau

Pelotes de réjection d'Effraie des clochers

● Le Muscardin, qui quitte rarement les ronciers ou la strate arbustive, est très rarement capturé par l'Effraie. Les quelques données obtenues lors des analyses des pelotes ne sont pourtant pas à négliger.

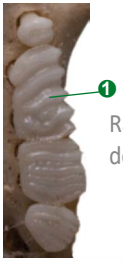
● Le crâne du Muscardin se distingue par les caractères suivants :

- Rangées de dents jugales (pré-molaire(s) et molaires) comptant quatre dents au lieu de trois chez les autres petits rongeurs.

- Dents à couronnes basses dotées de crêtes transversales (❶).

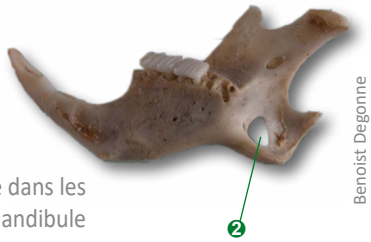
- Présence d'une ouverture dans les processus angulaires de la mandibule (❷).

Le crâne du Lérot partage tous ces caractères avec celui du Muscardin, mais s'en distingue par une taille plus grande et une forme plus allongée.



Benoist Degonne

Rangée de quatre dents jugales



Benoist Degonne

Présence d'une ouverture dans les processus angulaires de la mandibule

La pose de nichoirs

L'inventaire et le suivi des populations de Muscardin peuvent se faire par la pose de nichoirs artificiels que l'animal peut occuper hors de sa période d'hibernation. Le Muscardin étant protégé, il ne peut être manipulé sans autorisation.



Josselion Boireau

Nichoir à Muscardin : l'ouverture est tournée vers le tronc



Pascal Rolland

Nid de Muscardin dans un nichoir



Johan Verger

Pesée d'un muscardin capturé dans un nichoir

Les nichoirs classiques : cette méthode, assez lourde à mettre en œuvre, est à réserver à des études scientifiques, notamment de suivi des populations. Les nichoirs doivent être contrôlés au minimum en mai-juin (avant la mise-bas) et en septembre-octobre (après les naissances).



Patrick Trécul

Muscardin dans un nichoir

Les « tubes-nichoirs » : dans des secteurs où la présence du Muscardin est pressentie mais où aucun indice n'a été trouvé, il est possible de mettre en place des « tubes-nichoirs » (ou *nest tubes*). Ces tubes en plastique d'une section carrée de 5 cm de côté et d'une longueur de 25 cm sont légers et faciles à mettre en place, mais peu durables. Ils sont à disposer horizontalement. Par ailleurs, le format de ce dispositif permet d'y ajouter un piège à empreintes. Ce système, à l'essai actuellement, augmenterait la possibilité de détection du Muscardin quand il n'utilise le nichoir que de manière ponctuelle, sans y faire de nid.



Sue Smallshire

« Tube-nichoir » à placer sous une branche



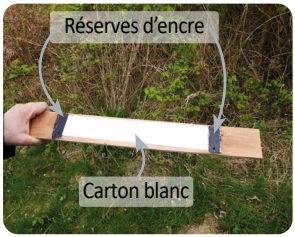
Alison Looser

Nid de muscardin dans un « tube-nichoir »



Sue Smallshire

« Tube-nichoir » occupé par un muscardin



Alison Looser

Piège à empreintes pour « tube-nichoir »

Observations directes

Il est très rare de voir le Muscardin. Des inventaires à l'aide de caméras de vision nocturne sont à l'essai. Si vous avez la chance de voir un animal, signalez-le nous. Essayez de prendre quelques photographies sans le déranger. Si vous trouvez un cadavre, prévenez rapidement le GMB.



Patrick Trécul

Collectez des noisettes !

Afin de mieux connaître la répartition du Muscardin en Bretagne, nous vous invitons à collecter les noisettes rongées. Pour chaque lot récolté, il convient de mentionner les informations ci-contre.

Lot de noisettes rongées

- **Observateur** (nom, prénom, adresse, e-mail, tél.)
- **Donnée :** date du ramassage, commune, département, lieu-dit ou parcelle (voir site geoportail.fr).
- **Milieu proche :** situation du/des noisetier(s) (ex. : talus, lisière de forêt, berge de ruisseau).

Comment faire parvenir vos lots ?

- Par colis postal accompagné de la fiche de renseignements, à l'adresse du Groupe Mammalogique Breton.
- En les déposant, munis de la fiche de renseignements, au siège du GMB ou dans une de ses antennes.
- Les noyaux de merises ou de prunelles peuvent être envoyés de la même manière.

Un spécialiste de l'espèce analysera vos noisettes ou noyaux rongés et vous confirmera l'identité du coupable.



Josselin Boireau

- Laissez sécher les noisettes avant de les mettre dans un récipient, pour éviter les moisissures.
- N'envoyez que des noisettes susceptibles d'être rongées par un muscardin.
- Seules les observations qui pourront être vérifiées seront validées. Les indices devront donc être envoyés, ou à défaut conservés.

Pensez à nous transmettre toutes vos observations de mammifères sur notre site ou sur celui de Faune Bretagne !

www.gmb.bzh

Groupe Mammalogique Breton

Siège régional : Maison de la Rivière, 29 450 Sizun ● 02 98 24 14 00 ● contact@gmb.bzh
Antenne des Côtes-d'Armor : 10, bd de Sévigné, 22 000 Saint-Brieuc ● 02 96 61 06 64
Antenne Ille-et-Vilaine / Morbihan : Château du Mail, 1 rue du Plessis 35 600 Redon ● 02 23 63 40 58 - 06 99 70 74 85
Antenne de Loire-Atlantique : 6 Bleuben, 44 530 Guenrouët ● 06 35 15 71 03

Le Muscardin est un petit mammifère méconnu. Ce livret très illustré a pour objectif de vous apprendre à rechercher ses indices de présence, noisettes et noyaux rongés ou nids, et à ne pas les confondre avec ceux des autres petits rongeurs.



Le Groupe Mammalogique Breton est une association de protection des mammifères sauvages et de leurs habitats, qui agit en Bretagne administrative et en Loire-Atlantique.

Ce livret a été produit dans le cadre du Contrat Nature « Micromammifères de Bretagne et Trame Verte et Bleue » (2016-2019) soutenu par :

Contrat-Nature Micromammifères de Bretagne

Contrats Nature Région Bretagne — Côtes d'Armor le Département — Finistère — Ille & Vilaine le Département — Loire Atlantique — Nantes Métropole Communauté urbaine

Fondation Nature & Découvertes

Livret également soutenu par la Fondation Nature et Découvertes

N° d'ISBN 978-2-9510294-1-5

Achevé d'imprimer sur les presses de l'Imprimerie de Bretagne (Morlaix), décembre 2017.