

Recommandations pour la promotion des micromammifères prioritaires au niveau national dans les milieux ouverts riches en structures



Élaboré sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV

Impressum

Mandataire	Office fédéral de l'environnement (OFEV) Division Biodiversité et paysage 3003 Bern
Contractant	UNA – Atelier für Natur und Umwelt AG Schwarzenburgstrasse 11 3007 Bern
Auteurs	Adrian Dietrich Annina Zollinger Fischer
Accompagnement OFEV	Danielle Hofmann, Division Biodiversité et paysage Claudine Winter, Division Biodiversité et paysage
Experts impliqués	Jürg-Paul Müller, Micromammalia GR und Science & Communication GmbH Marta Wastavino, Micromammalia GR und Trifolium SA Sarah Hummel, info fauna
Photo de couverture	Adrian Dietrich, Zwerver Saxifraga-Rudmer (Musaraigne des jardins [haut], Musaraigne bicolore [milieu]), Rollin Verlinde (Campagnol de Fatio [bas])
Révision rédactionnelle	Oliver Graf, dialog:umwelt GmbH
Bases cartographiques	© info fauna 2024, swisstopo
Traduction	Andreas Sanchez, info fauna

Suggestion de citation

Dietrich, A., Zollinger Fischer, A. (2024) Recommandations pour la promotion des micromammifères prioritaires au niveau national dans les milieux ouverts riches en structures. UNA – Atelier für Natur und Umwelt, Bern sur mandat de OFEV, Bern : 25 S.

Remarque

Ce rapport a été rédigé sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Le mandataire est seul responsable de son contenu.

Table des matières

1. Introduction	4
1.1 Bases légales	4
1.2 Espèces cibles.....	5
2. Structure	6
3. Mesures	7
3.1. Mesures spécifiques à l'habitat	7
3.1.1. Agriculture	7
3.1.2. Voies de communication.....	14
3.1.3. Espace urbain.....	17
3.2. Mesures générales.....	19
3.2.1. Berücksichtigung Prise en compte des espèces dans les études d'impact sur l'environnement (EIE).....	19
3.2.2. Prise en compte des espèces dans les projets de mise en réseau des habitats	19
4. Contrôle d'efficacité.....	20
4.1. Pièges à crottes (Musaraigne bicolore et Musaraigne des jardins).....	20
4.2. Pièges à capturer vivant (toutes les espèces).....	21
5. Bibliographie	22
6. Annexe : description des espèces cibles	23
6.1. Musaraigne bicolore (<i>Crocidura leucodon</i>).....	23
6.2. Musaraigne des jardins (<i>Crocidura suaveolens</i>)	24
6.3. Campagnol de Fatio (<i>Microtus multiplex</i>)	25

1. Introduction

L'objectif de ces recommandations est de préserver à long terme les espèces de micromammifères prioritaires au niveau national présentes le long des cours d'eau et dans les zones humides. Des recommandations séparées existent pour les milieux ouverts riches en structures et pour les forêts.

La liste révisée des espèces prioritaires au niveau national (OFEV/InfoSpecies, en cours d'élaboration) mentionne sept espèces de micromammifères menacées en Suisse, et pour lesquelles la Suisse porte une responsabilité au niveau international. Les micromammifères forment un groupe d'espèces des familles Eulipotyphla et Rodentia dont le poids moyen est inférieur à 200 grammes. La Suisse compte au total 35 espèces de micromammifères, ce qui correspond à environ un tiers de toutes les espèces de mammifères présentes dans le pays.

La liste des espèces prioritaires au niveau national a pour but de coordonner la conservation des espèces, tant au niveau cantonal et communal, que dans le cadre des différentes politiques sectorielles. La présente recommandation d'action offre une base technique pour la conservation, la valorisation et la création d'habitats pour les espèces concernées.

Les micromammifères possèdent des niches écologiques plutôt larges. Ils profitent de structures diversifiées et d'une mosaïque d'habitats. La promotion des micromammifères se combine donc souvent bien avec des mesures en faveur d'une multitude d'autres groupes d'espèces, comme les reptiles ou les invertébrés.

Ces recommandations s'adressent aux services spécialisés et aux professionnels qui planifient et gèrent l'entretien des cours d'eau et des zones humides. Les mesures s'intègrent facilement aux instruments existants ou peuvent être combinées à des travaux d'entretien.

1.1 Bases légales

Selon la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451), « La disparition d'espèces animales et végétales indigènes doit être prévenue par le maintien d'un espace vital suffisamment étendu (biotopes), ainsi que par d'autres mesures appropriées » (art. 18, al. 1). L'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN, RS 451.1) précise dans son principe relatif à la section « Protection de la flore et de la faune indigènes » que « la protection de la flore et de la faune indigènes doit si possible être assurée par une exploitation agricole et sylvicole appropriée de leur espace vital (biotope) » (art. 13). Les biotopes dignes de protection sont ceux qui abritent « des espèces de la flore et de la faune protégées en vertu de l'art. 20 » (art. 14, al. 3b), « des espèces végétales et animales rares et menacées, énumérées dans les Listes rouges publiées ou reconnues par l'OFEV » (art. 14, al. 3d). La Musaraigne bicolore et la Musaraigne des jardins font partie des animaux protégés (annexe 3 ; art. 20, al. 2).

Conformément la loi fédérale sur l'agriculture (RS 910.1), les exploitants d'entreprises agricoles reçoivent des paiements directs pour rémunérer les prestations d'intérêt général. Ceux-ci rémunèrent notamment les prestations fournies en faveur de la conservation et de la promotion de la biodiversité (art. 73) et de la diversité des paysages ruraux (art. 74). En plus des exigences relatives aux surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) selon l'ordonnance sur les paiements directs (OPD art. 58, al. 1 à 8), des contributions peuvent également être accordées pour des surfaces dans le cadre de projets de promotion de la biodiversité régionale

et de la qualité du paysage (OPD art. 78). Sur ces surfaces, les exigences en matière d'exploitation peuvent en outre être adaptées aux besoins des espèces cibles (OPD art. 79).

1.2 Espèces cibles

De nombreuses espèces de micromammifères vivent dans les milieux ouverts riches en structures. Trois espèces figurent sur la liste révisée des espèces prioritaires au niveau national (OFEV/InfoSpecies, en cours d'élaboration). Cette liste indique un besoin urgent de mesures de conservation spécifiques pour la Musaraigne bicolore (*Crocidura leucodon*) et le Campagnol de Fatio (*Microtus multiplex*). Dans la Liste rouge des mammifères de Suisse (Capt, 2022), le Campagnol de Fatio est classé comme espèce en danger (EN) et la Musaraigne bicolore comme vulnérable (VU). Selon la liste des espèces prioritaires nationales, la Musaraigne des jardins (*Crocidura suaveolens*) doit être encouragée par la mise en réseau de surfaces et de structures de grande valeur écologique. La liste rouge la classe comme vulnérable (VU).

Les aires de répartition des trois espèces cibles (Musaraigne bicolore, Campagnol de Fatio et Musaraigne des jardins) ont fortement régressé ces dernières années. Les causes sont la perte d'habitat due à l'embroussaillage et à l'enfrichement, ainsi que le nettoyage du paysage et la perte de petites structures qui en découle. La diminution des ressources alimentaires compte également parmi les causes du déclin. De plus, toutes les espèces cibles souffrent de la concurrence d'espèces plus compétitives.

Il est essentiel de promouvoir les populations restantes des espèces cibles par un entretien adapté des surfaces appropriées et par des mesures spécifiques. Les mesures proposées dans la présente recommandation d'action complètent l'entretien habituel des surfaces ouvertes et améliorent l'offre d'habitats appropriés pour les espèces cibles.

Les espèces elles-mêmes et leurs exigences en matière d'habitat sont décrites en détail en annexe.

2. Structure

Les mesures visant à promouvoir les espèces cibles sont divisées en deux groupes : les mesures spécifiques aux habitats, avec des mesures concrètes d'entretien et de soins (chapitre 3.1), et les mesures d'ordre supérieur, qui contribuent à préserver les populations existantes (chapitre 3.2).

Parmi les mesures spécifiques aux habitats, celles qui concernent les surfaces agricoles constituent un premier groupe. D'autres groupes contiennent des mesures liées aux infrastructures de transport ainsi que des mesures applicables dans les zones urbanisées. Pour tous les groupes, les mesures de type « P » visent à préserver les habitats des espèces cibles, tandis que les mesures de type « A » visent à améliorer les habitats des espèces. En raison des différents modes de vie et la répartition des espèces cibles, toutes les mesures n'ont pas la même importance pour toutes les espèces et toutes les régions. Pour chaque mesure, il est donc indiqué, tant dans la vue d'ensemble que dans la description détaillée, quelles espèces cibles elle favorise et dans quels milieux sa mise en œuvre est importante.



Musaraigne bicolore
(*Crociodura leucodon*)



Musaraigne des jardins
(*Crociodura suaveolens*)



Campagnol de Fatio
(*Microtus multiplex*)

En premier lieu, les espèces cibles devraient être favorisées dans les régions dans lesquelles leur présence est actuellement attestée (carrés rouges sur la carte des zones de mise en œuvre). Les données de localisation précises et l'état actuel des données sont disponibles dans le centre de données virtuel d'InfoSpecies (VDC) ou sur le site internet d'info fauna.

En second lieu, des mesures devraient être mises en œuvre à proximité de populations connues, dans des zones où l'espèce pourrait être présente, mais dans lesquelles elle n'a pas encore été détectée (zones orange sur les cartes des zones de mise en œuvre). Comme les espèces cibles sont difficiles à détecter, leur répartition actuelle n'est pas connue avec suffisamment de précision. C'est pourquoi il est judicieux de mettre en œuvre des mesures également là où une preuve actuelle fait défaut.

Une fois la mise en œuvre des mesures terminée, il est recommandé de vérifier l'efficacité des mesures à l'aide des méthodes décrites au chapitre 4.

3. Mesures

3.1. Mesures spécifiques à l'habitat

3.1.1. Agriculture

En exploitant les milieux ouverts, l'agriculture apporte une contribution importante à la préservation de l'habitat de la Musaraigne bicolore, du Campagnol de Fatio et de la Musaraigne des jardins.

Les mesures des présentes recommandations d'action offrent aux **services cantonaux de l'agriculture** une base leur permettant de tenir compte des besoins des espèces cibles dans la planification et les prescriptions de mise en œuvre. Les autorités peuvent définir des surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) spécifiques à la région, en faveur des espèces de micromammifères menacées.

Les **bureaux d'écologie et de planification** peuvent tenir compte de ces types spécifiques de SPB lors de la conception de projets visant à promouvoir la biodiversité régionale et la qualité du paysage. Pour ce faire, ils doivent connaître les recommandations d'action et être informés de la présence des espèces cibles. Il en va de même pour les **conseillers agricoles** qui motivent les exploitants et les propriétaires fonciers à promouvoir les espèces cibles et qui déterminent avec eux les mesures les plus appropriées et les plus efficaces.

Les **exploitants** peuvent mettre en œuvre les mesures dans le cadre de l'exploitation de surfaces ouvertes et sont indemnisés par le biais de l'OPD.

Les **services de protection de la nature** peuvent soutenir les services de l'agriculture en leur fournissant des informations de base et des connaissances spécifiques supplémentaires sur les espèces, et en garantissant des mesures ponctuelles de soutien à long terme par le biais de contrats LPN.

Tableau 1 : Aperçu des mesures concernant agriculture

Habitat	Type		Mesures	Espèces cibles		
	P	A		Mb	Mj	Cf
Prairies et de pâturages	X		Conservation et promotion des prairies et pâturages riches en espèces (M 1)	X	X	X
		X	Augmenter l'offre de nourriture et de structures (M 2)	X	X	
		X	Favoriser les plantes à bulbes (M 3)			X
Région d'estivage	X		Conservation et promotion de pâturages riches en structures dans la région d'estivage (M 4)	X	X	X
		X	Favoriser les plantes à bulbes (M 3)			X
Vergers		X	Augmenter l'offre de nourriture et de structures (M 2)	X	X	
Vignobles	X		Conservation et promotion des vignobles présentant une biodiversité naturelle (M 5)	X	X	
		X	Exploitation extensive des prairies permanentes adjacentes et augmentation de l'offre de structures (M 1, M 2)	X	X	
Châtaigneraies	X		Conservation et restauration des châtaigneraies (M 6)		X	
		X	Augmenter l'offre de nourriture et de structures (M 2)		X	

P : Préservation des habitats, A : Amélioration des habitats

Mb : Musaraigne bicolore, Mj : Musaraigne des jardins, Cf : Campagnol de Fatio

M 1. Conservation et promotion des prairies et pâturages riches en espèces



Espèces cibles : Musaraigne bicolore, Musaraigne des jardins, Campagnol de Fatio

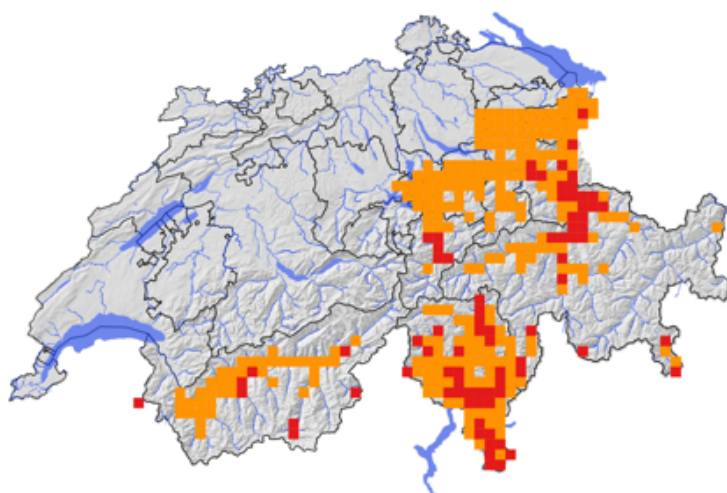
Description :

Ces trois espèces ont besoin de prairies et de pâturages ouverts, riches en espèces et en invertébrés.

Une gestion régulière est nécessaire pour garantir que les habitats restent favorables aux espèces cibles et ne s'embroussaillent pas. Afin d'augmenter l'approvisionnement alimentaire sous forme d'invertébrés, l'exploitation doit être aussi extensive que possible et disposer de bandes refuges. En renonçant à l'utilisation de faucheuses-conditionneuses, on améliore encore l'approvisionnement alimentaire des espèces cibles.

Les petites structures telles que les murs ou les tas de pierres offrent de précieuses possibilités de couverture et de refuge. Il convient donc de les tolérer et de les entretenir.

Zones de mise en œuvre :



■ *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*

■ *Distribution potentielle, où les espèces cibles n'ont pas encore été détectées : dans ce cas, il est judicieux de mettre en œuvre la mesure là où c'est possible, en particulier à proximité des surfaces rouges.*

M 2. Augmenter l'offre de nourriture et de structures



Espèces cibles : Musaraigne bicolore, Musaraigne des jardins

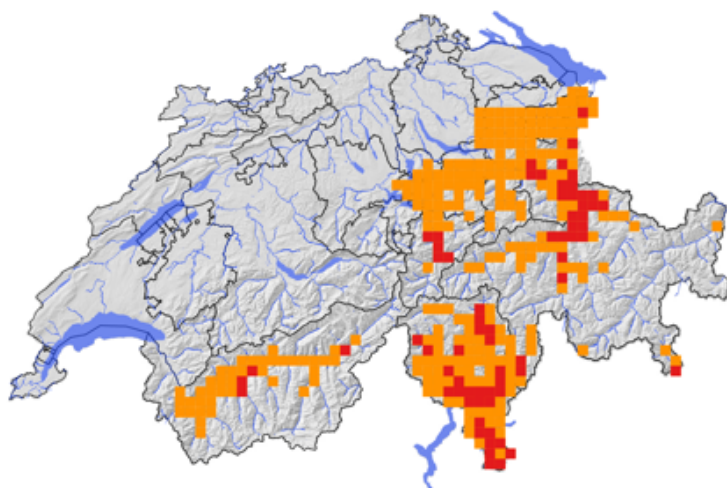
Description :

La Musaraigne bicolore et la Musaraigne des jardins ont besoin de suffisamment de structures en surface pour se réfugier pendant les phases de repos et se protéger des prédateurs tels que les rapaces. Les zones présentant une plus grande diversité de structures offrent un habitat à des populations plus importantes. Les structures sont également utilisées par les invertébrés, augmentant ainsi l'offre de nourriture pour les espèces cibles.

Lors de la fauche de **prairies extensives**, il faut laisser des bandes refuges (jusqu'à 20%), idéalement le long des murs de pierres, des haies, des bosquets champêtres et des berges, ou réparties sur l'ensemble de la parcelle. Lors de la deuxième fauche en été/automne, la moitié des bandes refuges peuvent être fauchées. Il faut laisser la vieille herbe restante en jachère pour l'hiver et la clôturer en cas de pâture automnale. De nombreux invertébrés hibernent dans ces surfaces et offrent une source de nourriture importante aux musaraignes en hiver et au printemps. L'année suivante, il convient de faucher les jachères hivernales au plus tard lors de la première fauche. À mesure que l'herbe vieillit, son attractivité pour les insectes diminue. La fauche permet également d'éviter que les arbustes ne s'étendent de manière indésirable. Il ne faut pas laisser de bande refuge au même endroit avant quatre ans.

L'offre de couvertures peut être augmentée dans les **prairies et les pâturages**, dans les **vergers** et le long des **haies** par de nouvelles structures telles que des murs de pierres, des tas de branches ou de pierres, des souches ou des troncs d'arbres morts. Pour que les murs et les tas de pierres présentent suffisamment de cavités, les pierres doivent être au moins partiellement aussi grandes que des briques. Dans les pâturages, les structures doivent être clôturées afin d'éviter leur destruction par les animaux en pâture. Les mesures en faveur des petits mammifères se combinent bien avec celles visant à favoriser les reptiles. Contrairement aux reptiles et aux orthoptères, l'exposition ne joue aucun rôle pour les micromammifères. Les surfaces ombragées et improductives conviennent donc également.

Zones de mise en œuvre :



- *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*
- *Distribution potentielle, où les espèces cibles n'ont pas encore été détectées : dans ce cas, il est judicieux de mettre en œuvre la mesure là où c'est possible, en particulier à proximité des surfaces rouges.*

M 3. Favoriser les plantes à bulbes



Espèces cibles : Campagnol de Fatio

Description :

Les Campagnol de Fatio constituent des réserves de nourriture dans leurs galeries : on y trouve de grandes quantités de bulbes de crocus, gagées et muscari.

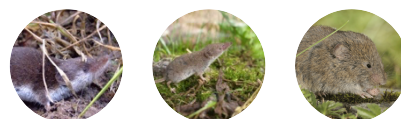
Afin d'améliorer l'approvisionnement alimentaire du Campagnol de Fatio, ces plantes devraient être spécifiquement favorisées. Pour ce fait, il faut délimiter les surfaces où les plantes à bulbes sont présentes et ne les faucher ou les faire pâturer qu'en dehors de leur période de végétation (juin-septembre). Les parties herbacées de nombreuses plantes à bulbes sont sensibles aux dommages. Afin d'éviter la croissance d'une végétation herbacée dominante sur ces surfaces, la couche supérieure du sol devrait être grossièrement hachée (5-10 cm de profondeur) périodiquement (tous les 2-4 ans).

Zones de mise en œuvre :



■ *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*

M 4. Conservation et promotion de pâturages riches en structures dans la région d'estivage



Espèces cibles : Musaraigne bicolore, Musaraigne des jardins, Campagnol de Fatio

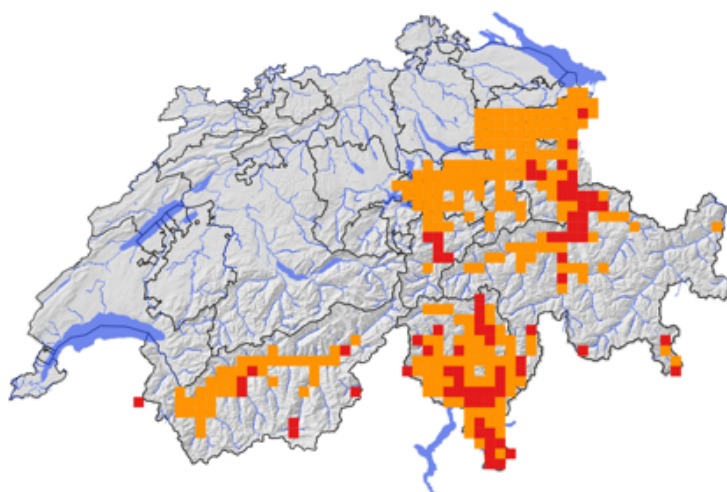
Description :

Ces trois espèces sont tributaires de prairies et de pâturages ouverts et sont présentes dans les parties inférieures des régions d'estivage.

Une exploitation régulière des surfaces empêche leur embroussaillement et préserve l'habitat des espèces cibles.

Les petites structures telles que les murs ou les tas de pierres offrent de précieuses possibilités de couverture et de refuge. Il convient donc de les tolérer, de les entretenir et d'en créer de nouvelles.

Zones de mise en œuvre :



- *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*
- *Distribution potentielle, où les espèces cibles n'ont pas encore été détectées : dans ce cas, il est judicieux de mettre en œuvre la mesure là où c'est possible, en particulier à proximité des surfaces rouges.*

M 5. Conservation et promotion des vignobles présentant une biodiversité naturelle



Espèces cibles : Musaraigne bicolore, Musaraigne des jardins

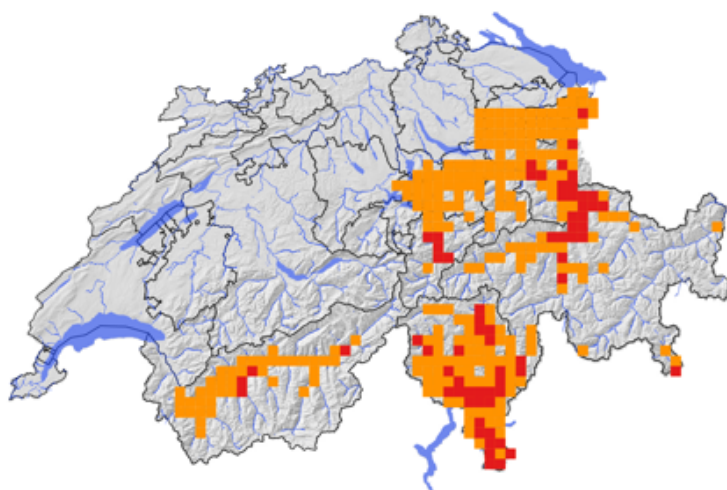
Description :

Les deux espèces vivent dans des paysages ouverts, dont font partie les vignobles, à condition qu'elles disposent d'une offre suffisante en invertébrés. La conservation et la promotion de vignobles présentant une biodiversité naturelle créent des habitats pour les deux espèces cibles.

Afin d'améliorer l'approvisionnement alimentaire, il convient de faucher les allées et de ne pas les broyer. Il convient de faucher le plus tard possible les talus et les surfaces adjacentes sans ceps de vigne et de laisser un maximum de 20 % de bandes refuges, même en hiver. Celles-ci augmentent non seulement l'offre alimentaire, mais constituent également des zones de refuge et d'hivernage pour les musaraignes. Les jachères d'hiver doivent être fauchées l'année suivante pour garantir une certaine qualité de la végétation pour les invertébrés.

Il convient de conserver ou de créer de nouvelles petites structures dans les vignobles, comme des murs en pierres sèches, des tas de pierres ou de branches, des souches ou des troncs d'arbres morts, qui servent de cachettes aux musaraignes. Pour que les murs et les tas de pierres présentent suffisamment de cavités, les pierres doivent être au moins partiellement aussi grandes que des briques. Ces mesures peuvent également être facilement associées à des mesures visant à favoriser les reptiles.

Zones de mise en œuvre :



- *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*
- *Distribution potentielle, où les espèces cibles n'ont pas encore été détectées : dans ce cas, il est judicieux de mettre en œuvre la mesure là où c'est possible, en particulier à proximité des surfaces rouges.*

M 6. Conservation et restauration des châtaigneraies



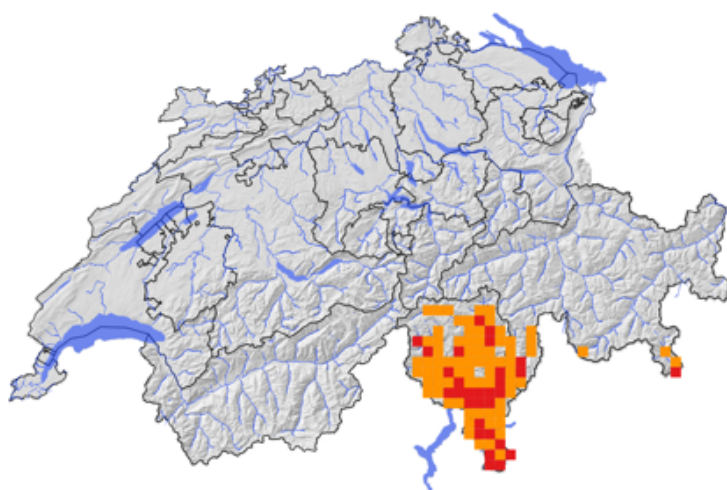
Espèces cibles : Musaraigne des jardins

Description :

Les châtaigneraies sont des habitats précieux pour la musaraigne des jardins. Les murs de pierre, les bâtisses en pierre ou les ruines doivent être préservés, car ils offrent des cachettes importantes pour la musaraigne des jardins. Afin d'améliorer l'approvisionnement alimentaire les surfaces sous les châtaigniers ne doivent être exploitées que de manière extensive et des bandes refuges doivent être maintenues.

Lors de l'entretien des châtaigniers, les rémanents de coupes devraient être disposés sous forme de tas sur la surface.

Zones de mise en œuvre :



- *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*
- *Distribution potentielle, où les espèces cibles n'ont pas encore été détectées : dans ce cas, il est judicieux de mettre en œuvre la mesure là où c'est possible, en particulier à proximité des surfaces rouges.*

3.1.2. Voies de communication

Les espèces cibles peuvent être favorisées le long des voies de communication en adaptant l'entretien et en tenant compte des besoins spécifiques lors de la rénovation ou de la planification de nouvelles routes et voies ferrées.

Dans les régions où les espèces cibles sont présentes, les **services des ponts et chaussées** ainsi que les **sociétés de chemins de fer** devraient tenir compte des mesures visant à favoriser la Musaraigne des champs, le Campagnol de Fatio et la Musaraigne des jardins dans leurs planifications, ainsi que lors de l'élaboration de leurs plans d'entretien et de maintenance. Les personnes responsables des travaux d'entretien doivent être sensibilisées aux objectifs à atteindre et aux mesures correspondantes par le biais de cours, d'ateliers, de fiches techniques ou d'autres canaux.

Les **services de protection de la nature** peuvent soutenir les services des ponts et chaussées et les sociétés de chemins de fer en leur fournissant des conseils, des connaissances spécialisées ou des données sur les espèces et les habitats (p. ex. cartographie de la présence des espèces, de talus ou de bandes herbeuses, etc.).

Tableau 2 : Aperçu des mesures concernant les voies de communication.

Habitat	Type		Mesures	Espèces cibles		
	P	A		Mb	Mj	Cf
Voies de communication	X	X	Entretien adapté des bandes herbeuses (M7)	X	X	
		X	Faciliter la traversée (M8)	X	X	

P : Préservation des habitats, A : Amélioration des habitats

Mb : Musaraigne bicolore, Mj : Musaraigne des jardins, Cf : Campagnol de Fatio

M 7. Entretien adapté des bandes herbeuses



Espèces cibles : Musaraigne bicolore, Musaraigne des jardins

Description :

Les bandes herbeuses le long des routes et des voies ferrées sont des structures continues et allongées qui offrent un habitat à de nombreux invertébrés. Les musaraignes y trouvent une source de nourriture potentiellement riche, avec des araignées, des coléoptères, des vers de terre et des escargots.

Un entretien adapté peut augmenter la diversité et la biomasse des invertébrés sur ces surfaces et améliorer ainsi la source alimentaire pour les espèces cibles.

Les bandes herbeuses devraient être fauchées au plus tôt après la floraison des plantes, et mieux encore, après le semis. Pour garantir la sécurité du trafic, un entretien progressif est possible : les zones directement adjacentes à la route ou au rail doivent être fauchées plus souvent, les zones plus éloignées moins souvent.

Lors de la première fauche, épargner 10% de surface par tronçon de 200 m de long pour servir de zones refuges à la petite faune. Ne pas faucher ni broyer ces surfaces en automne, et les laisser en place pendant l'hiver. Les invertébrés peuvent passer l'hiver dans ces surfaces : les musaraignes y trouvent donc de la nourriture et profitent en même temps du couvert. Les jachères d'hiver doivent être fauchées au printemps et d'autres surfaces du tronçon doivent être épargnées. Une jachère de plus d'un an diminue l'attractivité de la végétation pour de nombreux insectes.

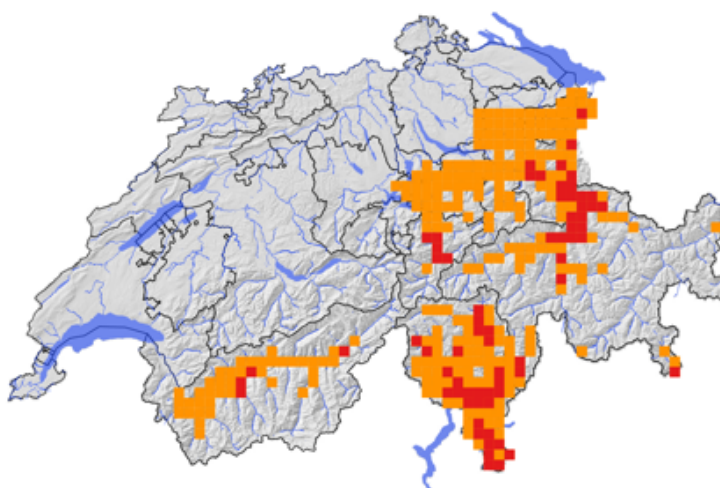
L'herbe fauchée lors de l'entretien doit être mise en tas le plus loin possible de la route et l'y laisser se décomposer.

Afin de ménager aussi bien les espèces cibles que les insectes lors de la fauche, il convient de ne pas faucher à une hauteur inférieure à 15 cm et de renoncer au broyage pendant la période de végétation (jusqu'à fin septembre). Les pesticides ne doivent être utilisés qu'en dernier recours et avec retenue. Lutter mécaniquement contre les néophytes.

Les tas de branches ou de pierres nouvellement créés, les souches, les troncs d'arbres morts ou d'autres structures offrent des abris précieux aux espèces cibles. Pour que les tas de pierres présentent suffisamment de cavités, les pierres doivent être au moins partiellement aussi grandes que des briques. Ces mesures peuvent également être facilement associées à des mesures visant à favoriser les reptiles.

Zones de mise en œuvre :

- *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*
- *Distribution potentielle, où les espèces cibles n'ont pas encore été détectées : dans ce cas, il est judicieux de mettre en œuvre la mesure là où c'est possible, en particulier à proximité des surfaces rouges.*



M 8. Faciliter la traversée



Espèces cibles : Musaraigne bicolore, Musaraigne des jardins

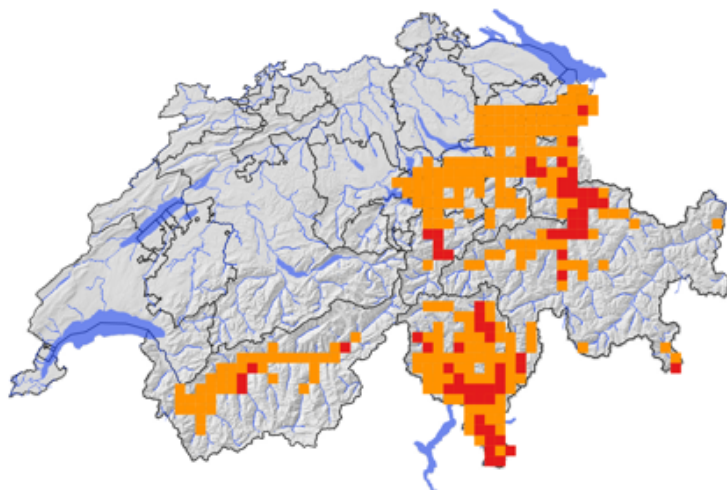
Description :

Alors que les abords des routes et des voies ferrées sont utilisés par les espèces cibles pour se déplacer le long des voies de communication, la traversée de ces structures est beaucoup plus difficile. Les musaraignes évitent les grandes surfaces ouvertes comme les routes à plusieurs voies.

Pour aider la Musaraigne bicolore et Musaraigne des jardins à traverser les routes et les voies ferrées, il est possible d'aménager des passages simples pour la petite faune. Ceux-ci se situent idéalement dans des situations de passage naturels - par exemple là où les routes interrompent le cours des haies ou des lisières de forêt. Les musaraignes préfèrent utiliser les passages lorsque des structures telles que des branches ou des pierres se trouvent dans les passages plus longs ou de grand diamètre.

Lorsque des cours d'eau passent sous des infrastructures de transport, ceux-ci devraient être équipés d'une banquette sur au moins un côté, afin que les mammifères puissent les utiliser comme pont et traverser sans entrer en contact avec l'eau.

Zones de mise en œuvre :



- *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*
- *Distribution potentielle, où les espèces cibles n'ont pas encore été détectées : dans ce cas, il est judicieux de mettre en œuvre la mesure là où c'est possible, en particulier à proximité des surfaces rouges.*

3.1.3. Espace urbain

Dans les zones d'habitation, la Musaraigne bicolore et la Musaraigne des jardins peuvent être favorisées par un entretien adapté des espaces verts et par des structures supplémentaires.

Les **commissions communales pour la nature et le paysage** dans les régions où les espèces cibles sont présentes peuvent tenir compte des présentes recommandations d'action lorsqu'elles élaborent des concepts pour l'entretien des espaces verts. En collaboration avec les associations locales de protection de la nature, elles peuvent initier et réaliser des projets visant à favoriser les espèces cibles. Ils peuvent également attirer l'attention des **propriétaires fonciers privés** sur la manière d'améliorer l'offre structurelle et alimentaire en faveur des musaraignes et informer les **responsables de l'entretien** par le biais de cours, d'ateliers, de fiches techniques ou par d'autres canaux.

Tableau 3 : Aperçu des mesures concernant espace urbain

Habitat	Type		Mesure	Espèces cibles		
	P	A		Mb	Mj	Cf
Espaces verts, parcs et cimetières	X	X	Augmenter l'offre de structures et de nourriture (M9)	X	X	

P : Préservation des habitats, A : Amélioration des habitats

Mb : Musaraigne bicolore, Mj : Musaraigne des jardins, Cf : Campagnol de Fatio

M 9. Augmenter l'offre de structures et de nourriture



Espèces cibles : Musaraigne bicolore, Musaraigne des jardins

Description :

Les bandes herbeuses des agglomérations et les espaces verts ont un grand potentiel en tant qu'habitats pour les invertébrés et donc en tant que source de nourriture pour les musaraignes, à condition que leur aménagement et leur entretien tiennent compte de leurs exigences.

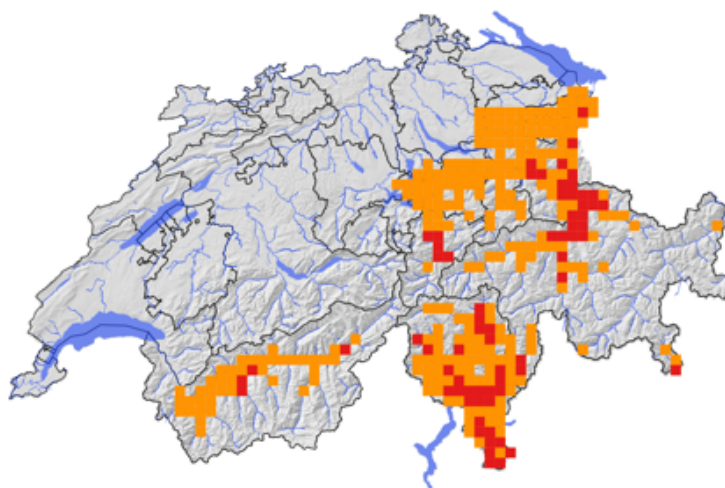
Pour ce faire, il convient de planter des arbustes et des plantes ligneuses indigènes et d'ensemencer des écotypes de fleurs locales. Il convient d'identifier les zones des espaces verts où la végétation sera fauchée moins fréquemment. Même en hiver, laisser des zones de végétation haute dans lesquelles les invertébrés peuvent hiberner et les musaraignes trouver de la nourriture. De telles surfaces se trouvent idéalement à proximité d'éléments structurels ou le long de murs.

Laisser si possible sur place les branches coupées et les feuilles en tas, ou les empiler en bordure, et les laisser se décomposer. Ces tas constituent de précieuses possibilités de refuge et d'hivernage pour les invertébrés.

Renoncer à l'utilisation de pesticides, car ils réduisent la nourriture des musaraignes et s'accumulent dans leur corps.

Dans les endroits peu fréquentés ou difficilement accessibles, les petites structures telles que les tas de branches et de pierres ou les dépôts de matériaux inertes comme les pots de fleurs ou les outils de jardinage inutiles peuvent augmenter l'offre de structures dans les jardins et les parcs. Les tas de compost sont également de précieuses structures de couverture.

Zones de mise en œuvre :



- *Preuve de présence actuelle (état mai 24) : La mesure devrait être mise en œuvre ici en priorité.*
- *Distribution potentielle, où les espèces cibles n'ont pas encore été détectées : dans ce cas, il est judicieux de mettre en œuvre la mesure là où c'est possible, en particulier à proximité des surfaces rouges.*

3.2. Mesures générales

3.2.1. Prise en compte des espèces dans les études d'impact sur l'environnement (EIE)

Les trois espèces cibles dépendent d'habitats spécifiques, se déplacent exclusivement sur de courtes distances et ne peuvent traverser que de petites surfaces d'habitats inadaptés. La conservation des surfaces et la qualité des habitats existants sont importantes pour les espèces. Les études d'impact sur l'environnement (EIE) des projets dans les milieux ouverts riches en structures devraient soigneusement évaluer les effets sur les espèces cibles. Des mesures de compensation et de revalorisation doivent être prévues.

3.2.2. Prise en compte des espèces dans les projets de mise en réseau des habitats

Les infrastructures de transport fragmentent les habitats des espèces cibles et ne peuvent être que difficilement franchies par ces dernières. Les aides à la traversée sous forme de passages inférieurs et supérieurs (ponts pour la faune, passages pour amphibiens ou passages pour cours d'eau sous les routes et les voies ferrées) peuvent constituer des axes de mise en réseau importants. Lors de la planification, de la construction ou de la rénovation de tels éléments, il convient de tenir compte des besoins des espèces cibles et veiller à ce que ces structures soient accessibles.

4. Contrôle d'efficacité

En tant qu'animaux terrestres, relativement petits et à espérances de vies courtes, les micromammifères ne se déplacent que sur de courtes distances. Les obstacles et les habitats inadaptés limitent fortement leur dispersion. Les contrôles d'efficacité ne sont utiles que dans les régions où l'espèce cible est déjà présente, ou si l'habitat potentiel est relié par des structures appropriées à une région où l'espèce est présente. Là où l'on ne dispose pas de preuves actuelles de présence des espèces cibles, il est recommandé de procéder à un recensement avant de mettre en œuvre des mesures. Les mêmes méthodes que pour le contrôle d'une présence connue peuvent être utilisées à cet effet.

Avant de procéder à un contrôle d'efficacité, il convient de clarifier le cadre légal avec les services cantonaux de protection de la nature. Il s'agit notamment de l'utilisation des méthodes prévues par la LPN (accès à des zones protégées, capture d'espèces protégées) et de la législation sur la protection des animaux (exigences relatives aux méthodes et aux personnes chargées de l'exécution). L'accord des propriétaires fonciers privés doit être obtenu.

4.1. Pièges à crottes (Musaraigne bicolore et Musaraigne des jardins)

Quand : Au plus tôt la deuxième année civile suivant une intervention d'entretien.

Procédure :

Un tube en plastique de 20 cm de long et de 5 cm de diamètre est fermé d'un côté par un tissu. Des flocons de nourriture pour poissons (aliments pour animaux) servent d'appât. Les tubes sont placés à une distance de 1 à 2 m des structures appropriées. Il faut utiliser au moins 10 tubes à crottes par zone.

Les excréments déposés dans les tubes servent de preuve. Ceux-ci doivent être collectés chaque semaine et stockés au sec et à l'abri de la lumière. Pour ce faire, il convient d'utiliser des boîtes de collecte hermétiquement vissées avec une couche de billes de silicagel. On y ajoute deux couches d'ouate de synthétique de rembourrage (important : ne doit pas contenir de fibres végétales). Les fientes sont stockées entre les couches de ouate. Pour manipuler les fientes, on utilise un bâton en bois. Il faut absolument éviter le contact avec la peau, ainsi que toute contamination par de l'ADN étranger (animaux, etc.).

Les pièges à crottes sont laissés aux mêmes endroits pendant six semaines.

La détermination de l'origine des fientes est effectuée par un laboratoire spécialisé (p. ex. Microsynth à Balgach ou ZHAW à Wädenswil). Pour ce faire, un court segment d'ADN est séquencé (p. ex. 16S) et comparé à une banque de données génétiques. Tous les échantillons d'une région peuvent être mis en commun pour l'analyse.

Temporalité : été à automne

Résultat : Utilisation de la zone par les espèces identifiées

4.2. Pièges à capturer vivant (toutes les espèces)

Quand : Au plus tôt la deuxième année civile suivant le début de la mise en œuvre des mesures.

Procédure :

Les micromammifères sont capturés à l'aide de pièges à capturer vivant conformément à l'aide à l'exécution pour la surveillance des populations et les contrôles d'efficacité (Gerner, 2018), et ce pendant trois jours consécutifs. Il convient d'utiliser 10 pièges à capturer vivant par zone, espacés de 2 à 5 mètres.

Afin de distinguer les espèces un échantillon de poils est prélevé sur chaque individu capturé. Celui-ci doit être congelé dans les 12 heures. La détermination de l'espèce se fait à l'aide d'un court segment d'ADN (p. ex. cyt b), qui est séquencé par un laboratoire spécialisé et comparé à une banque de données génétiques (p. ex. ZHAW à Wädenswil ou Microsynth à Balgach).

Pour déterminer la taille des populations, les animaux capturés peuvent être marqués (feutre de marquage pour les souris de laboratoire, coupe de fourrure).

Temporalité : Été à automne

Résultat :

Utilisation du territoire par les espèces identifiées. Si des femelles allaitantes sont capturées, cela prouve que l'espèce se reproduit dans la région. Une estimation de la taille de la population peut être obtenue par le calcul du taux de recapture.

5. Bibliographie

Capt S. (2022). Rote Liste der Säugetiere (ohne Fledermäuse). Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU); info fauna (CSCF). Umwelt-Vollzug 2202: 42 S.

Capt S. & Sartori L. (2021). Datengrundlage der Karten und Diagramme S. 30-35 in Graf R.F., & Fischer C. [Hrsg.] (2021). Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern: 478 S.

Churchfield, S., Barber, J., & Quinn, C. (2000). A new survey method for Water Shrews (*Neomys fodiens*) using baited tubes. *Mammal Review*, 30(3–4), 249–254.

Gerner T. (2018). Fang, Markierung und Beprobung von freilebenden Wildtieren. Vollzugshilfe zur Überwachung der Bestände und bei Erfolgskontrollen. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Umwelt-Vollzug 1829: 52 S.

Graf R.F., & Fischer C. [Hrsg.] (2021). Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern: 488 S.

Mattei-Roesli M., Maddalena T. & Torriani D. (2022). Strategia cantonale per lo studio e la conservazione dei Mammiferi. Principi e indirizzi. Bellinzona e Lugano, Ufficio della natura e del paesaggio e Museo cantonale di storia naturale, Dipartimento del territorio, Cantone Ticino: 63 S.

Weber, D. (2011). Schutz der kleinen Säugetiere – Eine Arbeitshilfe. Hintermann & Weber AG im Auftrag von Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Kanton Aargau. Umwelt Aargau 36, Aarau: 70 S.

6. Annexe : description des espèces cibles

6.1. Musaraigne bicolore (*Crocidura leucodon*)

La Musaraigne bicolore est une musaraigne de taille moyenne aux oreilles bien visibles et à la queue relativement courte, pourvue de longs poils ciliés proéminents. Le pelage dorsal est de couleur gris-brun à gris foncé, la face ventrale claire formant un net contraste avec cette couleur. La transition entre la coloration foncée du dos et la couleur claire du dessous se fait sur les flancs, nettement plus haut que chez les autres espèces de *Crocidura* présentes en Suisse.



Figure 1 : La musaraigne bicolore (Crocidura leucodon) peut être facilement distinguée des autres espèces de musaraignes grâce à sa coloration contrastée. Photo : Zwerver Saxifraga-Rudmer.

La Musaraigne bicolore préfère comme habitat les zones semi-ouvertes, chaudes et sèches. En Suisse, on la rencontre souvent à proximité de structures linéaires rocheuses (murs de pierre, remblais d'autoroute ou de chemin de fer, berges de rivière). Elle colonise également les prairies, les haies ou les vignobles et se trouve à la périphérie des agglomérations.

La Musaraigne bicolore se nourrit principalement d'invertébrés tels que des araignées, des opilions, des escargots, des vers de terre et des insectes. Grâce à son corps robuste, elle peut également capturer de gros coléoptères. Elle se nourrit aussi occasionnellement de charognes et de petits vertébrés.

La Musaraigne bicolore est actuellement connue du Valais, du Tessin, des Grisons, ainsi que des Préalpes orientales. Elle est historiquement mentionnée de plusieurs autres cantons du nord-ouest de la Suisse.

6.2. Musaraigne des jardins (*Crocidura suaveolens*)

Le pelage dorsal de la Musaraigne des jardins est gris-brun et se prolonge sans séparation nette par le pelage ventral plus clair. Les oreilles sont bien développées et la queue porte des poils ciliés nettement détachés. En tant que plus petite espèce du genre *Crocidura*, elle ne peut pas être distinguée avec certitude des jeunes Musaraignes musette (*C. russula*) sur les photos.



Figure 2 : La coloration de la musaraigne des jardins (*Crocidura suaveolens*) passe du gris-brun du pelage dorsal au clair du pelage ventral, sans ligne de démarcation nette. Photo : Zwerver Saxifraga-Rudmer

La Musaraigne des jardins utilise de préférence des espaces verts permanents ouverts avec des structures telles que des haies, des buissons ou des murs en pierres sèches, ainsi que des zones rudérales, des vignobles et des jardins. Elle vit parfois aussi dans des châtaigneraies et des forêts, pour autant que celles-ci offrent un couvert suffisant.

La Musaraigne des jardins se nourrit majoritairement de petits invertébrés (insectes et leurs larves, araignées, escargots, vers de terre), parfois aussi de plantes.

Les populations connues de la Musaraigne des jardins se limitent pour l'instant au Tessin et aux Grisons.

6.3. Campagnol de Fatio (*Microtus multiplex*)

Le pelage du Campagnol de Fatio est gris avec une teinte brun-rouge sur le dos. Ses petites oreilles rondes sont presque entièrement cachées dans le pelage et la queue est courte.



*Figure 3 : La fourrure du Campagnol de Fatio (*Microtus multiplex*) est grise avec des reflets brun-rouge. En tant que campagnol, il a un corps compact avec une queue courte, de petits yeux et un museau rond. Photo : Rollin Verlinde*

Lorsqu'elle n'occupe pas le système de galeries des taupes, elle construit le sien et constitue des réserves de nourriture dans des chambres souterraines. Dans ces dernières, on trouve des bulbes de crocus, gagées et muscari, ainsi que des racines de renoncules. Le Campagnol de Fatio se nourrit d'autres plantes telles que la pétasite, l'hellébore ou encore de châtaignes.

L'espèce est presque uniquement présente au sud des Alpes, dans les cantons du Valais, du Tessin et des Grisons.