

Habitats

■ Généralités

Le Triton crêté se reproduit dans une grande diversité d'habitats de plaine, en particulier des points d'eau stagnante (mares et étangs). On le trouve plus rarement dans les canaux ou les fossés de drainage et il est généralement absent des grandes étendues d'eau comme les lacs et les réservoirs. Son habitat terrestre se compose de boisements, de haies et de fourrés, à proximité des sites de reproduction. La présence et le développement du Triton crêté peuvent être influencés par différents facteurs liés à la typologie de la mare, mais également à plus large échelle, par la structure paysagère.

Les mares allant de 50 à 750 m² avec une profondeur allant de 50 cm à 2 m sont choisies préférentiellement. Celles-ci peuvent être permanentes ou temporaires : l'assèchement peut être bénéfique à condition qu'il n'entrave pas le développement larvaire ; en effet il empêche la présence de prédateurs (poissons). La présence de végétaux aquatiques est appréciée : elle sert notamment de support de ponte, permet le développement d'invertébrés « proies », assure une protection contre les prédateurs et procure une variété de micro-habitats. Les mares couvertes aux deux tiers de plantes immergées et pour moins de la moitié de plantes émergées semblent particulièrement adaptées.

Plus encore que chez les autres espèces, la probabilité de trouver des Tritons crétes augmente avec le nombre de mares existant à proximité. La conservation d'une population de Triton crêté est liée à la possibilité d'utiliser un minimum de 5 à 6 mares séparées par des distances inférieures à un kilomètre.

Faiblement sélective sur la qualité de l'eau, l'espèce supporte mal les forts changements de conditions comme la pollution organique et la désoxygénation pouvant entraîner une modification du pH. Les rejets agricoles, la présence d'importantes populations d'oiseaux d'eau ou encore la chute de feuilles dans les mares ombragées peuvent être à l'origine de ces changements. On trouve l'espèce dans des eaux acides ou basiques (pH 4,4 – 9,5), mais les eaux neutres ou légèrement basiques sont les plus fréquentées.

La principale caractéristique concernant les habitats terrestres, est qu'ils puissent fournir des zones de refuges, constituant un abri pendant les conditions extrêmes de sécheresse ou de froid, mais aussi des opportunités d'alimentation et de dispersion.

■ Milieux particuliers à l'espèce bénéficiant de mesures de protection

Sites de reproduction : les sites de reproduction utilisés par les Tritons crétes sont variés. Ces points d'eaux présentent toutefois des caractéristiques propres comme une faible étendue et une faible profondeur. Les tritons sont sensibles à l'envasement et préfèrent les sites ensoleillées. En raison du risque de prédation sur les pontes, les larves, mais aussi pour les adultes, ils évitent les sites avec des poissons. La présence de végétation de berge et de plantes émergées est importante dans la mesure où elles fournissent un support de ponte idéal.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : systématique*

Aire de repos : pour l'hivernage, les jeunes et adultes du Triton crêté utiliseront des galeries du sol (micromammifères notamment), des pierres ou des souches dans les haies. Pour l'estivage, ils utiliseront le même type d'abris, et préféreront les zones plus humides, en particulier pendant les périodes de sécheresse. Pendant la période de reproduction, on les trouvera, en journée, cachés parmi les plantes aquatiques.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : occasionnelle*

■ Autres milieux particuliers à l'espèce

Alimentation : les points d'eau doivent pouvoir accueillir une faune saine (principalement des invertébrés) pour le développement des larves. Les adultes se nourrissent aussi bien dans l'eau que sur la terre ferme, à la recherche de proies variées (petits mollusques, vers, larves, mais aussi têtards de grenouille ou de triton). Les zones d'approvisionnement se trouvent dans de nombreux habitats, mais préférentiellement où les proies sont abondantes comme les prairies ou les bois.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : occasionnelle*

■ Types d'habitats associés selon les typologies EUNIS et Corine BIOTOPE

Code CORINE	Intitulé CORINE	Code EUNIS	Intitulé EUNIS
22	Eaux douces stagnantes	C1	Eaux dormantes de surface
24.1	Lit des rivières	C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier
53	Végétation de ceinture des bords des eaux	C3	Zones littorales des eaux de surface continentales
37	Prairies humides et mégaphorbiaies	E3	Prairies humides et prairies humides saisonnières
-	-	E5	Ourlets, clairières forestières et peuplements de grandes herbacées non graminoides
84.2	Bordures de haies	FA	Haies

Autres conditions environnementales nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie

■ Aire de déplacement des noyaux de population

Domaine vital : les Tritons crêtés forment généralement des métapopulations (une métapopulation est formée de triton se reproduisant et vivant autour d'un réseau de points d'eau). Des échanges d'individus peuvent intervenir entre les différents points d'eau : les tritons sont capables de coloniser un nouveau point d'eau dès la première année dans la limite de 300 m autour d'un patch occupé alors que la colonisation à plus de 1 000 m peut prendre plusieurs années. L'espèce est assez fidèle à son site de reproduction.

Déplacements : les déplacements les plus importants du Triton crêté interviennent principalement pendant la période pré-nuptiale, lorsqu'il rejoint les sites de reproduction, et en période post-nuptiale lorsqu'il rejoint les sites d'hivernage. Chez cette espèce, la phase aquatique est de l'ordre de 4-5 mois. Les habitats terrestres se situent généralement à quelques dizaines jusqu'à quelques centaines de mètres des habitats aquatiques. Le taux de migration annuel moyen par individu est de l'ordre de un kilomètre. Les déplacements terrestres se font presque exclusivement de nuit, et les distances parcourues varient grandement selon la qualité et la disponibilité de l'habitat.

Obstacles : les eaux rapides et les rivières larges constituent généralement une barrière naturelle à la migration du Triton crêté. Sa dispersion sera également limitée par la présence de routes (en particulier si le trafic est supérieur à 20 véhicules/heure), de bâtiments ou dans les grandes zones de culture intensives.

■ Phénologie et périodes de sensibilité

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Reproduction (développement)												
Aire de repos												
Alimentation												

période d'activité principale période d'activité secondaire

Méthodes de détection

La recherche des adultes de nuit à la lampe frontale est une méthode efficace et simple à mettre en place. Sur autorisation, on peut également utiliser des épuisettes ou des nasses, en particulier pour détecter les populations de faible effectif. Cette méthode est cependant couteuse et lourde à mettre en place. La recherche des pontes dans la végétation est une méthode simple et rapide pour la détection de l'espèce, mais il est difficile de dissocier les pontes de celles du Triton marbré. De plus cette méthode n'apporte pas d'éléments sur les densités et tailles de population.

La recherche des larves peut se faire dès avril à l'épuisette. Enfin, le reste de l'année, des tritons à différents stades de développement peuvent être détectés à proximité des sites de pontes, sous des abris naturels. Pour la recherche nocturne des adultes, des passages répétés (jusqu'à 7 fois) seront nécessaires pour assurer une détectabilité maximale. En période de reproduction, 3-4 passages couplés avec plusieurs méthodes (phares + pêche échantillon) peuvent suffire.

Sources d'informations complémentaires

En cas de difficulté d'activation des liens Internet, copier ce lien et le coller dans la barre d'adresse de votre navigateur Internet.

■ Fiche d'information INPN

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/139

■ Autres fiches et sources d'information

- Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Triton marbré relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. 2012

http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/syntheses-bibliographiques-especes/131219_triton_marbre_avril2012.pdf

- Influence de la structure du biotope de reproduction et de l'agencement du paysage, sur le peuplement d'amphibiens d'une région bocagère de l'Ouest de la France. Thèse de doctorat. 2009

http://www.ephe.sorbonne.fr/images/stories/scd_ephe/monographies_svt/mil_org_evol/ephe_dip_boissinot_bec09.pdf

- Page internet de la Société Herpétologique de France pour le suivi des populations d'amphibiens.

<http://lashf.fr/Programmes/ProtocolesPOP/POPAmphibien>

- Fiche espèce sur le site de la Liste rouge mondiale des espèces menacées [en anglais]

<http://www.iucnredlist.org/details/22212/1>

■ Autres espèces protégées possédant des habitats similaires

- Alyte accoucheur, *Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/197

- Rainette verte, *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/281

- Grenouille agile, *Rana dalmatina* Fintzenger, 1758

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/310

- Grenouille rousse, *Rana temporaria* Linnaeus, 1758

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/351

- Triton alpestre, *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/444430

- Triton marbré, *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/163

- Triton palmé, *Lissotriton helveticus* (Razoumowsky, 1789)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/444432

- Triton ponctué, *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/444431

Bibliographie consultée

Duguet R., Melki F., 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, Parthénopé collection. Biotopie, France.

Jehle, R., Arntzen, J.W., 2000. Post-breeding migrations of newts (*Triturus cristatus* and *T. marmoratus*) with contrasting ecological requirements. *Journal of Zoology* 251, 297–306.

Lescure J. & de Massaryq J.-C. (coords), 2012. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotopie, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272p.

Marty P., Angélibert S., Giani N., Joly P., 2005. Directionality of pre- and post-breeding migrations of a marbled newt population (*Triturus marmoratus*): implications for buffer zone management. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 15, 215–225.

Sztatecsny M., Jehle R., Schmidt B.R., Arntzen J.W., 2004. The abundance of premetamorphic newts (*Triturus cristatus*, *T. marmoratus*) as a function of habitat determinants: An a priori model selection approach. *Herpetolog. J.* 14, 89–97.

Informations sur la fiche

Version : juin 2015

■ Rédaction

Puissauve Renaud – MNHN, Service du patrimoine naturel

■ Relecture

Boissinot Alexandre – CNRS, Centre d'études biologiques de Chizé

De Massary Jean-Christophe – MNHN, Service du patrimoine naturel

■ Citation proposée

Puissauve R., Boissinot A & De Massary J.-C. 2015. Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Triton crêté, *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). Service du patrimoine naturel du MNHN & Onema.

■ Photo

De Massary Jean-Christophe

Le Grand rhinolophe

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Mammifères, Chiroptères, Rhinolophidés



Photo : Romain Sordello




Cette fiche propose une synthèse de la connaissance disponible concernant les déplacements et les besoins de continuités écologiques du Grand rhinolophe, issue de différentes sources (liste des références *in fine*).

Ce travail bibliographique constitue une base d'information pour l'ensemble des intervenants impliqués dans la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Elle peut s'avérer, notamment, particulièrement utile aux personnes chargées d'élaborer les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Le Grand rhinolophe appartient en effet à la liste des espèces proposées pour la cohérence nationale des SRCE¹.

Pour mémoire, la sélection des espèces pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue repose sur deux conditions : la responsabilité nationale des régions en termes de représentativité des populations hébergées ainsi que la pertinence des continuités écologiques pour les besoins de l'espèce. Cet enjeu de cohérence ne vise donc pas l'ensemble de la faune mais couvre à la fois des espèces menacées et non menacées. Cet enjeu de cohérence n'impose pas l'utilisation de ces espèces pour l'identification des trames régionales mais implique la prise en compte de leurs besoins de continuités par les SRCE.

Régions où l'espèce est proposée comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB



-  Région où l'espèce est absente ou très marginale
-  Région où l'espèce est présente mais **n'est pas proposée pour être retenue** comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB
-  Région où l'espèce est présente et **est proposée pour être retenue** comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB

¹ Liste établie dans le cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques qui ont vocation à être adoptées par décret en Conseil d'Etat en 2012.

POPULATIONS NATIONALES

Aire de répartition

Situation actuelle

D'après :

Arthur & Lemaire, 2009a
Arthur & Lemaire, 2009b
Aulagnier *et al.*, 2010
CSRPN Auvergne, 2010
DREAL PDL, 2010
GMB, 2010
Godineau & Pain, 2007

L'aire de répartition du Grand rhinolophe est la plus grande de tous les Rhinolophidés européens et couvre tout le sud du Paléarctique jusqu'en Afghanistan et au Japon (Aulagnier *et al.*, 2010). L'espèce est présente jusqu'à 53° Nord en Grande Bretagne au sud de la Hollande puis s'étale sur la majeure partie du bassin méditerranéen, îles comprises (Arthur & Lemaire, 2009a). A l'Est, le Grand rhinolophe s'étend via la Turquie, puis l'Iran jusqu'à sud de l'Himalaya (Arthur & Lemaire, 2009a). La population présente de la Corée à la Chine est désormais considérée comme une espèce distincte (Arthur & Lemaire, 2009a).

Les populations européennes actuellement les plus abondantes se trouvent sur le pourtour méditerranéen, les Balkans et la Turquie (Arthur & Lemaire, 2009a). En Grande-Bretagne des populations importantes de 4000 à 5000 individus subsistent encore également (Arthur & Lemaire, 2009b).

En France, la population est estimée à 40 000 individus avec des noyaux bien vivaces dans l'Ouest du pays en Bretagne, dans la Vallée de la Loire et dans le Sud (Arthur & Lemaire, 2009a ; Godineau & Pain, 2007). Par exemple, les effectifs régionaux de Pays-de-la-Loire et de Bretagne représentent respectivement 12 % (DREAL PDL, 2010) et 11,4 % (GMB, 2010) des effectifs nationaux en hiver. En Auvergne aussi les effectifs hivernants sont importants (CSRPN Auvergne, 2010). La Bretagne abrite 19 % de la population nationale en reproduction (GMB, 2010).

Évolution récente

D'après :

Arthur & Lemaire, 2009a
Aulagnier *et al.*, 2010
Godineau & Pain, 2007

Initialement méditerranéen, le Grand rhinolophe a étendu au cours des siècles son aire de distribution vers le Nord en profitant de certains aménagements humains pour ses gîtes (Arthur & Lemaire, 2009a).

Puis, partout, même là où il reste encore bien présent, les effectifs du Grand rhinolophe se sont effondrés ces cinquante dernières années (Aulagnier *et al.*, 2010). L'aire de répartition et les effectifs de cette espèce se sont en effet dramatiquement réduits au cours du XX^{ème} siècle, surtout au Nord, mais aussi dans le Centre de la France (Arthur & Lemaire, 2009a ; Godineau & Pain, 2007). En Grande-Bretagne, l'espèce se maintient au Pays de Galles mais les populations ont chuté de 300 000 à 5 000 individus (Arthur & Lemaire, 2009a). La régression a été forte jusqu'aux années 1980 puis s'est globalement figée, avec des populations qui tendent parfois à remonter localement (Arthur & Lemaire, 2009a).

La situation reste cependant préoccupante au Nord de l'aire (Arthur & Lemaire, 2009a). Le Grand rhinolophe est par exemple aujourd'hui considéré comme presque éteint dans une grande partie de la Belgique (moins de 200 individus restant dans le pays (Arthur & Lemaire, 2009a ; com. pers. Julien, 2012)), du Luxembourg (moins de 300 individus restant dans le pays (Arthur & Lemaire, 2009a)), du Nord de la France et de l'Allemagne septentrionale (où deux isolats se maintiennent en Bavière et en Sarre (Arthur & Lemaire, 2009a)) (Aulagnier *et al.*, 2010).

Phylogénie et phylogéographie

D'après :

Rossiter *et al.*, 2007

Des analyses génétiques effectuées sur 56 populations réparties entre la Grande-Bretagne et le Japon, ont permis de mettre en évidence les distances génétiques entre ces groupes au sein de l'aire de répartition mondiale du Grand rhinolophe et de comprendre l'histoire de l'évolution de l'espèce (Rossiter *et al.*, 2007). Les résultats montrent que les populations européennes sont anciennement originaires de l'ouest de l'Asie et par ailleurs mettent en évidence une expansion plus récente de l'aire de répartition de l'espèce à partir du dernier maximum glaciaire (- 20 000 ans) (Rossiter *et al.*, 2007). En effet, les auteurs constatent un déclin de richesse allélique depuis l'ouest de l'Asie jusqu'à la Grande-Bretagne ce qui sous-entend une colonisation de l'espèce à travers l'Europe qui a suivi une direction Nord-Ouest (Rossiter *et al.*, 2007). Les auteurs constatent également qu'il existe de fortes discontinuités génétiques à l'intérieur même de l'Europe ainsi qu'entre les Balkans et l'ouest asiatique (Syrie/Russie), ce qui sous-entend que cette expansion se serait faite à partir de multiples zones refuges et souligne également un manque de flux génétique récent depuis l'Asie mineure (Rossiter *et al.*, 2007). En définitive, les populations actuellement présentes dans le centre de l'Europe semblent issues des Balkans et celles de l'ouest de l'Europe semblent issues d'Italie et de la Péninsule Ibérique (Rossiter *et al.*, 2007). Par ailleurs, une différenciation génétique forte (et même plus forte qu'entre populations continentales pouvant être éloignées de plus de 4000 km) est constatée entre populations continentales et populations insulaires : France/Grande-Bretagne et Chine/Japon (Rossiter *et al.*, 2007). Pour les auteurs, cette situation île/continent permet d'illustrer le degré de différenciation génétique que pourrait entraîner une fragmentation nette entre populations continentales et souligne donc la nécessité de maintenir des flux génétiques entre populations de Grands rhinolophes (Rossiter *et al.*, 2007).

Sédentarité/Migration

Statut de l'espèce

D'après :

Arthur & Lemaire, 2009a
Arthur & Lemaire, 2009b
Aulagnier *et al.*, 2010

Le Grand rhinolophe est une espèce sédentaire (Arthur & Lemaire, 2009a ; Aulagnier *et al.*, 2010) qui n'accomplit pas de réelle migration entre hibernation et estivage (Arthur & Lemaire, 2009b) même si des déplacements de 100-200 km peuvent être observés (com. pers. Quekenborn, 2012).

ÉCHELLE INDIVIDUELLE

Habitat et occupation de l'espace

Habitat

D'après :

Arthur & Lemaire, 2009a
Aulagnier *et al.*, 2010

Les gîtes hivernaux se trouvent dans des grottes et autres sites souterrains frais comme les mines, les caves et les tunnels (Aulagnier *et al.*, 2010), les carrières, les parties souterraines des barrages (Arthur & Lemaire, 2009a). L'espèce occupe les cavités de toutes dimensions mais préfère souvent les vastes sites (Arthur & Lemaire, 2009a).

Les gîtes de mise-bas se trouvent sous les toits de grands bâtiments agricoles au nord de son aire de répartition et

<p>Billington & Rawlinson, 2006 Godineau & Pain, 2007 Sierro <i>et al.</i>, 2009 Patriarca & Debernardi, 2010</p>	<p>dans des sites souterrains au sud de son aire (Arthur & Lemaire, 2009a ; Aulagnier <i>et al.</i>, 2010). Néanmoins, cette information doit être nuancée car en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), peu de gîtes souterrains sont connus pour la mise-bas (deux au maximum) : en zone de montagne, ce sont surtout des bâtis qui sont utilisés (combles d'église) ou des ponts ayant de vastes espaces et en Camargue, les gîtes de mise-bas sont surtout connus dans le bâti agricole et les bunkers (com. pers. Quekenborn, 2012). En Corse, deux grottes de mise-bas sont connues (com. pers. Quekenborn, 2012).</p> <p>Les gîtes estivaux permanents doivent offrir un abri contre les précipitations et une température qui ne soit pas froide (Arthur & Lemaire, 2009a). Les ouvertures d'accès sont souvent larges afin de faciliter les entrées et sorties en vol des individus (Arthur & Lemaire, 2009a). Un large panel de gîtes nocturnes intermédiaires sont également utilisés en période d'estivage tels que des étables, porches, cheminées, bâtiments abandonnés, viaducs ou branches d'arbres (Arthur & Lemaire, 2009a).</p> <p>Pendant la saison active, le Grand rhinolophe apprécie les mosaïque de milieux hétérogènes et gérés extensivement (Arthur & Lemaire, 2009 ; Godineau & Pain, 2007 ; Sierro <i>et al.</i>, 2009) composés de lisières de massifs de feuillus, de ripisylves, de végétation semi-ouverte, de sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies fraîchement fauchées, landes coupées, allées arbustives, jardins (Arthur & Lemaire, 2009a). La proximité de rivière ou d'étendues d'eau bordées de végétation est favorable à l'espèce (Arthur & Lemaire, 2009a).</p> <p>Les milieux de chasse du Grand rhinolophe sont par prédilection les pâtures entourées de haies hautes et denses du bocage (Arthur & Lemaire, 2009a ; Billington & Rawlinson, 2006). Le Grand rhinolophe se nourrit sur les bousiers liés au pâturage et utilisent également les haies et les arbre/arbustes pour pratiquer la chasse à l'affût ; d'où sa prédilection pour ce type de milieu (com. pers. Quekenborn, 2012). Ainsi, les prairies pâturées avec haies, ripisylves, et boisements sont très recherchées par le Grand rhinolophe en Camargue (com. pers. Quekenborn, 2012). Les forêts feuillues sont également utilisées (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Billington & Rawlinson, 2006 ; Sierro <i>et al.</i>, 2009) comme en Roya (PACA) (com. pers. Quekenborn, 2012).</p> <p>Enfin, l'espèce ne fréquente pas les monocultures céréalières, les zones urbaines et évite généralement les forêts de résineux (Arthur & Lemaire, 2009a ; com. pers. Julien, 2012) mais ces préférences peuvent varier au cours du cycle annuel (cf. plus loin).</p> <p>Le Grand rhinolophe, comme les autres chauves-souris du genre <i>Rhinolophus</i>, possède une biologie et une morphologie adaptées à un environnement obscur (Norberg & Rayner, 1987 <i>in</i> Stone <i>et al.</i>, à paraître). Par exemple, la vision du Grand rhinolophe est adaptée à une lumière ambiante très faible en raison d'un grand nombre de cônes ((Kim <i>et al.</i>, 2008 ; Muller <i>et al.</i>, 2009) <i>in</i> Patriarca & Debernardi, 2010) : ceux-ci lui permettent de tirer profit d'une lumière très faible et deviennent rapidement saturés lorsque la lumière augmente (Muller <i>et al.</i>, 2009 <i>in</i> Patriarca & Debernardi, 2010). En conséquence, le Grand rhinolophe est majoritairement lucifuge et son habitat est caractérisé par une absence de lumière artificielle.</p>
<p>Taille du domaine vital</p> <p>D'après : Arthur & Lemaire, 2009a Bontadina <i>et al.</i>, 2002a</p>	<p>Dans l'étude de Bontadina <i>et al.</i> (2002a) réalisée dans le Monmouthshire (Royaume-Uni), le domaine vital d'un Grand rhinolophe est estimé à 6,7 km² (± 0,34).</p> <p>Un domaine vital n'est pas utilisé sur toute sa surface de la même manière. Bontadina <i>et al.</i> (2002a) trouvent qu'en moyenne, il existe un « noyau » couvrant environ 30 % du domaine vital sur lequel se concentre 74 % de l'activité de chasse. Quand le milieu est riche en proies, de très petites parcelles (0,35 ha) peuvent être exploitées pour la chasse (Arthur & Lemaire, 2009a).</p>
<p>Déplacements</p>	
<p>Modes de déplacement et milieux empruntés</p> <p>D'après : Arthur & Lemaire, 2009b Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 Billington & Rawlinson, 2006 Jones & Rayner, 1989 Godineau & Pain, 2007</p>	<p>Le Grand rhinolophe vole très bien et est très mobile : il plane, glisse, virevolte, papillonne (Arthur & Lemaire, 2009a ; Arthur & Lemaire, 2009b ; Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Jones & Rayner, 1989). Ses larges ailes lui permettent une très grande manœuvrabilité (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010). Le vol se fait généralement à basse altitude ou près de la végétation (Jones & Rayner, 1989) ; Arthur & Lemaire (2009a) mentionnent un vol entre 0,5 et 2 m au-dessus de la végétation. Toutefois, Billington & Rawlinson (2006) indiquent que les animaux peuvent aussi voler à des hauteurs supérieures, de 2 à 5 m au dessus de la végétation</p> <p>Le Grand rhinolophe chasse principalement à l'affût (Arthur & Lemaire, 2009a ; Arthur & Lemaire, 2009b ; Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Billington & Rawlinson, 2006). Plus de la moitié de la nuit est passée perché la tête en bas, suspendu aux branches basses qui dépassent de la végétation, en observant le territoire (Arthur & Lemaire, 2009a ; Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Jones & Rayner, 1989). Les proies qui passent sont alors repérées au sonar puis capturées après une poursuite active en l'air ou au sol (Arthur & Lemaire, 2009a ; Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Jones & Rayner, 1989). La chasse à l'affût est particulièrement pratiquée lors des nuits fraîches ou lorsque les concentrations d'insectes sont faibles (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010) ou encore par les femelles en fin de gestation pour économiser de l'énergie (Grémillet, 1999 <i>in</i> Godineau & Pain, 2007). Le Grand rhinolophe pratique également le glanage sur le feuillage (Jones & Rayner, 1989 ; Barataud <i>et al.</i>, 1999 ; Huet, 1999 ; Kervyn, 1999 ; Swift & Racey, 2002) <i>in</i> Godineau & Pain, 2007).</p> <p>Le Grand rhinolophe effectue ses entrées et sorties de gîtes en vol ; pour cette raison il recherche des gîtes possédant des ouvertures larges (Godineau & Pain, 2007). Toutefois, des ouvertures larges sont aussi synonymes d'intrusions possibles de la part de prédateurs (chouettes, ...) ou de concurrents (pigeons, ...) (com. pers. Quekenborn, 2012).</p>

Miniopterus schreibersi (Kuhl, 1817)

Le Minioptère de Schreibers

Mammifères, Chiroptères, Vespertilionidés

Description de l'espèce

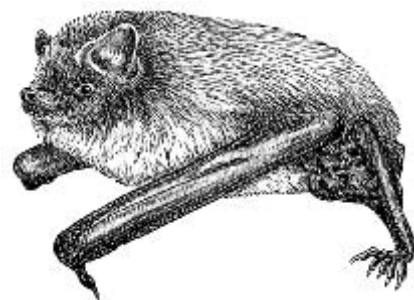
Le Minioptère de Schreibers est un chiroptère de taille moyenne, au front bombé caractéristique.

Tête + corps : (4,8) 5-6,2 cm ; avant-bras : (4,4) 4,55-4,8 cm ; envergure : 30,5-34,2 cm ; poids : 9-16 g.

Oreilles courtes et triangulaires, très écartées avec un petit tragus.

Pelage long sur le dos, dense et court sur la tête, gris-brun à gris cendré sur le dos, plus clair sur le ventre, museau court et clair (quelques cas d'albinisme signalés).

Ailes longues et étroites.



Confusions possibles

Deux confusions majeures sont possibles :

- d'une part, avec le Vespertilion de Capaccini (*Myotis capaccinii*), lorsque les deux espèces sont en essaim mixte. Plus petit, le Vespertilion de Capaccini passe aisément inaperçu dans un groupe de minioptères généralement plus nombreux. Quelques éléments peuvent aider à la différenciation : le Vespertilion de Capaccini ne présente pas de museau rose comme le Minioptère de Schreibers ; de face, il est moins rond et ses oreilles dépassent nettement du pelage. Généralement, il se regroupe dans la partie périphérique de l'essaim en un ou plusieurs groupes monospécifiques ;

- d'autre part, avec le Vespertilion de Daubenton (*Myotis daubentoni*) qui présente une morphologie assez proche. Malgré une taille plus réduite, le Vespertilion de Daubenton possède aussi un museau rose, mais son pelage est brun chaud, et ses oreilles dépassent du pelage.

Caractères biologiques

Les caractères biologiques et écologiques du Minioptère de Schreibers sont assez mal connus (notamment régime alimentaire, territoire de chasse...).

Reproduction

Maturité sexuelle des femelles atteinte à 2 ans.

Parade et rut : dans nos régions tempérées, dès la mi-septembre avec un maximum au mois d'octobre. Rassemblements en petits groupes. Cette espèce se distingue des autres espèces de chiroptères européens par une fécondation qui a lieu immédiatement après l'accouplement. L'implantation de l'embryon est différée à la fin de l'hiver, lors du transit vers les sites de printemps.

Mise bas : début juin à mi-juin. Les jeunes sont rassemblés en une colonie compacte et rose.

Taux de reproduction et développement : un jeune par an (rarement deux), volant à 5-6 semaines (vers la fin juillet),

Espérance de vie : inconnue. Longévité maximale : 19 ans.

Activité

Parmi les espèces européennes, le Minioptère de Schreibers fait partie des rares espèces strictement cavernicoles. Il se déplace généralement sur des distances maximales de 150 km en suivant des routes migratoires saisonnières empruntées d'une d'année sur l'autre entre ses gîtes d'hiver et d'été (déplacement maximal connu : 350 km). En dépit de ces mouvements, l'espèce peut être considérée comme sédentaire.

L'espèce est très sociable, tant en hibernation qu'en reproduction. Ses rassemblements comprennent fréquemment plus d'un millier d'individus (de 2 000 à 2 700 individus au mètre carré). La relative fidélité des individus à un ensemble de gîtes au cours de leur cycle annuel a été démontrée par de nombreux auteurs. Cette philopatrie d'un groupe est bien sûre valable pour les cavités d'hibernation et de maternité, où une proportion importante de la population d'un territoire se rassemble, mais aussi pour les gîtes de transition, où des groupes formés d'effectifs moindres se retrouvent d'une année sur l'autre. L'ensemble de ces caractéristiques laisse supposer une organisation sociale élaborée.

Après la période d'accouplement, les individus se déplacent vers les gîtes d'hiver qui ne sont pas forcément localisés au sud des gîtes d'été. L'arrivée des individus dans ces gîtes est progressive. La période d'hibernation est relativement courte, de décembre à fin février, en fonction des conditions climatiques locales. Lors de cette période, l'espèce a la particularité de se regrouper en essaims de plusieurs milliers d'individus (jusqu'à 80 000 individus) généralement accrochés au plafond des grottes, carrières ou anciennes mines.

À la fin de l'hiver (février-mars), les minioptères abandonnent les sites d'hibernation pour rejoindre tout d'abord les sites de printemps (transit) situés à une distance moyenne de 70 km où mâles et femelles constituent des colonies mixtes. Les femelles les quittent ensuite pour rejoindre les sites de mise bas. Dès le mois de mai, les colonies de parturition sont composées de 50 à 10 000 individus (mâles et femelles), associées quelquefois au Grand murin (*Myotis myotis*), Petit murin (*Myotis blythii*), Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) ou Vespertilion de Capaccini. Durant la même période, des mâles peuvent former de petits essaims dans d'autres cavités.

Durant les périodes de transit (automnales ou printanières), le Minioptère de Schreibers est susceptible de se déplacer vers d'autres régions, créant ainsi des connexions entre de très nom-

breux gîtes à l'origine d'une métapopulation couvrant probablement une zone allant du Portugal à la Turquie.

Sortant à la nuit tombée (environ 30 minutes après le coucher du soleil), le *Miniopère* possède un vol rapide (pouvant atteindre 54 km/h), nerveux, avec de nombreux crochets et d'une agilité remarquable, y compris dans les milieux riches en obstacles. Les individus suivent généralement les linéaires forestiers (par exemple, une route bordée de buissons et d'arbres), empruntant des couloirs parfois étroits au sein de la végétation. En l'absence de linéaires forestiers, ils sont capables de traverser de grandes étendues sans arbres. Les « routes de vol » peuvent être utilisées par des milliers d'individus pour rejoindre leurs terrains de chasse.

La superficie du territoire de chasse du *Miniopère* de Schreibers est inconnue à l'heure actuelle.

Régime alimentaire

D'après la seule étude réalisée en Franche-Comté, les lépidoptères, sur deux sites différents, constituent l'essentiel du régime alimentaire de mai à septembre (en moyenne 84% du volume). Des invertébrés non volants sont aussi capturés : des larves de lépidoptères massivement capturés en mai (41,3%) et des araignées massivement en octobre, (9,3%). Ce régime alimentaire, très spécialisé, est à rapprocher de celui de la *Barbastelle*.

Un autre type de proies secondaires apparaît : ce sont les diptères (8,1%), dont les nématocères (notamment les tipulidés - à partir de la fin août) et les brachycères (notamment les muscides et les cyclorhaphes - en mai et juin). Les trichoptères, névroptères, coléoptères, hyménoptères et hétéroptères n'apparaissent que de façon anecdotique.

Caractères écologiques

C'est une espèce typiquement méditerranéenne et strictement cavernicole présente dans les régions aux paysages karstiques riches en grottes, du niveau de la mer jusqu'à l'altitude de 1 600 mètres.

Les terrains de chasse sont pratiquement inconnus. En Corrèze, l'espèce utilise les lisières de bois et les forêts, chassant dans la canopée. Une femelle suivie en Franche-Comté durant trois nuits en 1999 a fréquenté des zones forestières (chênaies, aulnaies...) et quelques milieux ouverts (pâturages, vergers, haies, parcs et jardins). Elle a chassé dans un rayon maximal de 7 km du gîte de mise bas.

En hiver, de profondes et spacieuses cavités naturelles ou artificielles, dont les températures, souvent constantes, oscillent de 6,5°C à 8,5°C, sont choisies.

En été, l'espèce s'installe de préférence dans de grandes cavités (voire des anciennes mines ou viaducs) chaudes et humides (température supérieure à 12°C). Mais certaines cavités, en Catalogne et en Franche-Comté, accueillent des colonies de mise bas malgré une température ambiante comprise entre 8,5° et 10,5°C. La température prise, grâce à des sondes placées à l'intérieur d'une colonie de mise bas de 2 000 individus en Franche-Comté, a atteint 32°C en période estivale. Dans ce site, des variations de température de plus de 15°C ont été constatées, notamment au début des naissances des *miniopères*. Accrochés à la voûte des cavités, ces nouveau-nés supportent cet écart entre la nuit et la journée, qui va se réduire quand l'ensemble des jeunes seront nés (la température minimale relevée à ce moment là dans l'essaïm de 300 jeunes était de 20-25°C).

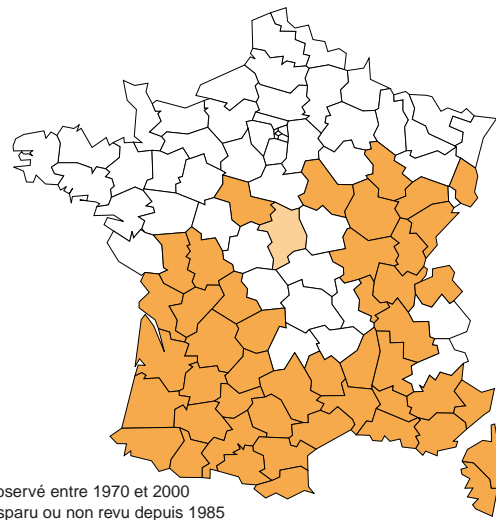
Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Au vu de la faiblesse des connaissances sur les territoires de chasse de l'espèce, l'habitat mentionné ci-après n'est qu'indicatif :

8310 - Grottes non exploitées par le tourisme (Cor. 65).

Cette espèce est susceptible d'être rencontrée également dans des paysages formés de boisements de feuillus ou de prairies pâturées.

Répartition géographique



■ Observé entre 1970 et 2000
 ■ Disparu ou non revu depuis 1985

Espèce d'origine tropicale, le *Miniopère* de Schreibers possède une aire de répartition s'étendant du Portugal au Japon. Il est largement répandu d'Europe jusqu'en Chine, Nouvelle-Guinée, Australie et Afrique du Sud (avec la présence de sous-espèces).

En Europe, sa répartition est plutôt méditerranéenne avec une limite septentrionale allant de la vallée de la Loire et du Jura en France aux Tatras en Slovaquie.

En France, l'espèce est répandue dans la moitié sud du pays avec de grandes disparités en terme de densité. Absente d'Auvergne et des Alpes internes cristallines, elle remonte à l'ouest jusqu'à la Loire et au nord-est jusqu'en Alsace.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et IV

Convention de Bonn : annexe II

Convention de Berne : annexe II

Espèce de mammifère protégée au niveau national en France (article 1^{er} modifié)

Cotation UICN : Monde : faible risque (quasi menacé) ; France : vulnérable

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Des sites souterrains ont été protégés préservant ainsi l'espèce grâce à la mise en place d'arrêtés préfectoraux de protection de

biotope (Corse, Franche-Comté, Midi-Pyrénées, Provence et Rhône-Alpes), de réserves naturelles volontaires, (Franche-Comté et Rhône-Alpes). Des réserves naturelles d'État, dont deux créées spécifiquement pour le *Minioptère* de Schreibers en Franche-Comté (RN Grotte du Carroussel et Grotte de Gravelle), accueillent des colonies de mise bas de l'espèce.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

En Europe, l'espèce semble encore bien présente dans le sud (Grèce, Bulgarie, Roumanie, Yougoslavie, Italie, Espagne et Portugal) avec de grosses populations dans des cavités. En raison de sa stricte troglophilie, le *Minioptère* de Schreibers reste une espèce menacée et étroitement dépendante d'un nombre limité de refuges, en particulier en période hivernale.

En France, un recensement partiel en 1995 a comptabilisé 211 109 individus répartis dans 45 gîtes d'hivernation et 114 056 dans 95 gîtes d'été. Certaines régions, comme la Bourgogne, la Franche-Comté, la Provence et Rhône-Alpes, ont vu disparaître des colonies depuis les années 60. En période hivernale, 7 cavités, comptant chaque entre 10 et 50 000 individus, rassemblent près de 85% de la population hivernale connue.

Menaces potentielles

Aménagement touristique des cavités.

Fréquentation importante de certains sites souterrains.

Fermeture pour mise en sécurité des sites souterrains par des grilles, l'effondrement ou le comblement des entrées.

Conversion rapide et à grande échelle des peuplements forestiers autochtones, gérés de façon traditionnelle, vers des monocultures intensives de résineux ou d'essences importées.

Destruction des peuplements arborés linéaires, bordant les chemins, routes, fossés, rivières et ruisseaux, parcelles agricoles.

Traitements phytosanitaires touchant les microlépidoptères (forêts, vergers, céréales, cultures maraîchères...).

Circulation routière et ferroviaire (destruction de plusieurs milliers de tonnes d'insectes par an en France, impact direct).

Développement des éclairages publics (destruction, perturbation du cycle de reproduction et déplacement des populations des lépidoptères nocturnes).

Propositions de gestion

Encourager le maintien ou le renouvellement des réseaux linéaires d'arbres pour les routes de vol et plus particulièrement dans un rayon de 1 à 2 km autour des cavités de mise bas.

Inscrire dans la réglementation nationale l'obligation de conserver des accès adaptés à la circulation du *Minioptère* de Schreibers lors de toute opération de mise en sécurité d'anciennes mines ou carrières souterraines (à l'exception des mines présentant un danger pour les animaux (uranium)).

La fermeture par grille des cavités n'est pas sans incidence sur les colonies de *Minioptère* de Schreibers. Une étude menée par la CPEPESC Franche-Comté et le Muséum d'histoire naturelle de Genève a permis de démontrer le départ d'une colonie de

Minioptère de Schreibers après l'installation de grilles adaptées aux chiroptères. Dans ces conditions, il est donc indispensable de réaliser des études d'impact en cas de mesures de protection physiques à l'entrée de cavités. D'autres méthodes (périmètres grillagés, obstacles symboliques, ennoyage des entrées...) sont disponibles afin de préserver les colonies de cette espèce.

Mise en protection, réglementaire et physique (selon les moyens adaptés décrits ci-dessus) des gîtes d'importance nationale.

Mettre en place, par grandes zones de populations du *Minioptère* de Schreibers (ordre de grandeur de 200 km), la préservation d'un réseau de sites connectés ensemble afin de préserver les sites d'hivernation, de reproduction et de transit indispensables pour l'accomplissement du cycle biologique annuel, alimentation exceptée.

Éviter tous traitements chimiques agricoles non sélectifs et à rémanence importante. Favoriser la lutte intégrée et les méthodes biologiques à proximité des colonies de mise bas.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Plusieurs aspects du régime alimentaire et de l'exploitation des territoires de chasse demeurant relativement méconnus, en France, un programme mené dans plusieurs régions, doit être engagé prioritairement sur les habitats de chasse mais aussi sur le régime alimentaire et le réseau de gîtes utilisés par l'espèce. Ces études (radiopistage, analyse des crottes, inventaire...) sont vitales pour mener à bien l'élaboration de plans de gestion précis, adaptés aux spécificités des grands types de paysages habités par le *Minioptère* de Schreibers.

Espèce sensible à la fréquentation, une étude sur l'impact des dérangements doit être lancée dans des sites de mise bas afin de mieux appréhender les conséquences sur les colonies à cette période critique. Elle permettrait aussi d'engager une réflexion sur la mise en place des protocoles de comptages perturbant le moins possible les populations estivales.

D'autres projets de recherche sont à développer sur les paramètres physiques (température et hygrométrie) afin de mieux connaître les caractéristiques des gîtes abritant cette espèce en France.

Bibliographie

- * AVRIL B., 1997.- Le *Minioptère* de Schreibers : analyse des résultats de baguage de 1936 à 1970. Thèse Doc. vét., ENV Toulouse, 128 p.
- BARATAUD M., CHAMARAT N. & MALAFOSSE J.-P., 1997.- Les chauves-souris en Limousin. Biologie et répartition - Bilan de 12 années d'étude. Flepna, Limoges, 56 p.
- * LUGON A., 1998.- Le régime alimentaire du *Minioptère* de Schreibers : premiers résultats. Doc. ronéo d'Écoconseil, La Chaux de Fonds, 6 p.
- * LUGON A. & ROUÉ S.Y., 1999.- Le *Minioptère* de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817). p. : 119-125. In ROUÉ S.Y. & BARATAUD M. (coord. SFPEM), 1999.- Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe*, numéro spécial, 2 : 136 p.
- * LUGON A. & ROUÉ S.Y., (en prép.).- Régime alimentaire de deux colonies de mise bas du *Minioptère* de Schreibers en Franche-Comté : premiers résultats. *Mammalia*.
- * MÉDARD P., 1990.- L'hivernage du *Minioptère* de Schreibers dans la grotte de Gaognas - Commune de Cabrespine (Aude). In : 3^{es} Rencontres nationales « chauves-souris », Malesherbes, 22-23/04/1989, SFPEM, Paris : 25-38.

* MOESCHLER P., 1995.- Protection des colonies de Minioptères (choues-souris) par fermeture des grottes : une démarche inadéquate ? Muséum d'Histoire naturelle, Genève, 17 p.

- ROUÉ S.Y. & GROUPE CHIROPTÈRES SFEPM, 1997.- Les chauves-souris disparaissent-elles ? Vingt ans après. *Arvicola*, **9** (1) : 19-24.

- SCHÖBER W. & GRIMMBERGER E., 1991.- Guide des chauves-souris d'Europe : biologie, identification, protection. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 225 p.

* SERRA-COBO J., 1990.- Estudi de la biologia i ecologia de *Miniopterus schreibersi*. Tesi doct., Univ. Barcelona, 447 p.



Espèce protégée

Murin de Daubenton

Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)

Liste rouge UICN des mammifères menacés de France métropolitaine (2009) : **LC** – Préoccupation mineure (listé *Myotis daubentonii*)

Réglementation

Seul le texte officiel fait foi

■ Arrêté du 23 avril 2007 : article 2

L'arrêté concernant le Murin de Daubenton interdit entre autres toute destruction ou perturbation intentionnelle des animaux à tous les stades de développement. La protection de ses habitats (dont les lieux de reproduction) interdit toute intervention sur ces milieux particuliers à l'espèce et tout type de travaux susceptibles de les altérer ou de les dégrader. Il est également interdit de détenir, de transporter ou de réaliser toute action commerciale avec des individus prélevés dans le milieu naturel.

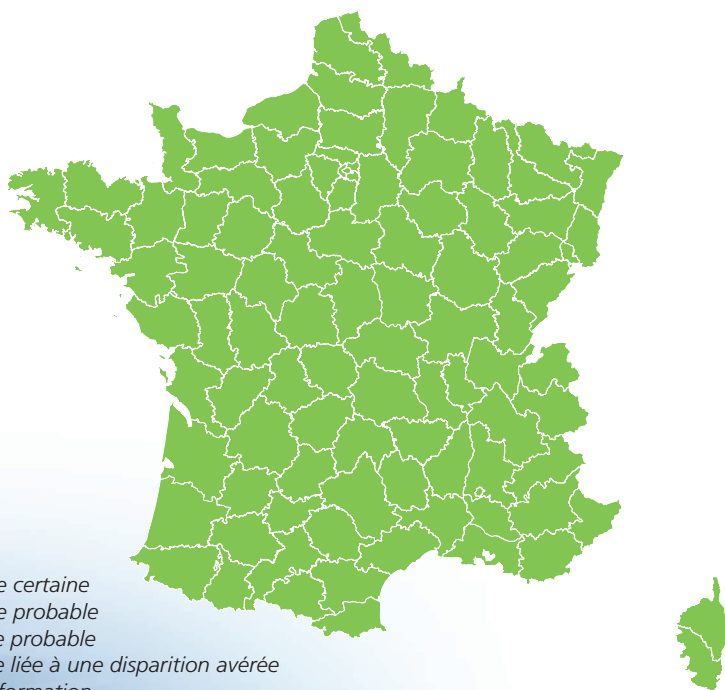
Liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et modalités de leur protection :

<http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682>

■ Directive « Habitats, faune, flore » : annexe IV

Le Murin de Daubenton est une espèce d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte (annexe IV).

Carte de répartition actuelle



- Présence certaine
- Présence probable
- Absence probable
- Absence liée à une disparition avérée
- Pas d'information

■ Pour tout projet, veuillez-vous renseigner auprès des organismes scientifique et technique compétents (établissements publics - Onema, ONCFS ; associations locales - fédération de pêche, associations naturalistes... ; bureaux d'études) ou vous rapprocher des services de l'État instructeurs de votre région (services chargés de l'environnement au sein des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DRIEE en Île de France) ou au sein des directions départementales des territoires).

👉 Guide "espèces protégées, aménagements et infrastructures", Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Guide-especes-protegees.html>

■ Les valeurs présentées dans cette fiche sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction des conditions climatiques, de l'altitude et de la latitude, et des caractéristiques propres à chaque population.

Habitats

■ Généralités

Chauve-souris associée à des plans d'eau comme les lacs, les étangs et les mares, le Murin de Daubenton fréquente également les rivières et les canaux, principalement en plaine, en particulier dans les zones boisées. Il semble éviter les eaux saumâtres. On trouve les colonies sous des ponts ou dans des bâtiments, mais également dans des trous dans les arbres, toujours proches de l'eau voire même dans des souterrains, des grottes, caves et mines.

Pour chasser, le Murin de Daubenton utilise préférentiellement des plans d'eau calmes, souvent au voisinage de zones boisées, car l'abondance d'insectes dont il se nourrit y est positivement corrélée. Il repère essentiellement ses proies à la surface de l'eau en volant à très faible hauteur. Sa technique de chasse l'oblige bien souvent à éviter les cours d'eau turbulents, ou les plans d'eau envahis par de la végétation flottante. Il chasse également dans les zones boisées, notamment lorsque les conditions de chasse ne sont pas optimales sur les plans d'eau (encombrement, vent, éclairage...).

■ Milieux particuliers à l'espèce bénéficiant de mesures de protection

Sites de reproduction : les sites de mise bas se situent dans les arbres creux, les cavités souterraines ou les disjoints des ponts. De manière générale, les sites de reproduction, comme les sites de repos, sont situés à quelques dizaines ou quelques centaines de mètres du cours d'eau le plus proche. Chez cette espèce, la mise-bas se réalise au cours de l'été, pendant les mois de juin-juillet.

☞ *Utilisation des écosystèmes aquatiques : non*

Aire de repos : pour les mâles, et en dehors de la reproduction pour les femelles, les gîtes fréquentés sont des creux d'arbres, des cavernes, des bâtiments et d'autres structures artificielles (par exemple des ponts, des caves). Par ailleurs, il hiverne dans un large éventail de gîtes souterrains.

☞ *Utilisation des écosystèmes aquatiques : non*

■ Autres milieux particuliers à l'espèce

Alimentation : le Murin de Daubenton est un mammifère carnivore, il capture de nombreux insectes (chironomes, diptères nématocères, autres diptères, trichoptères, lépidoptères, hémiptères...) qui volent au-dessus de l'eau ou qui s'y posent. Il lui arrive également de se nourrir occasionnellement de petits poissons qui remontent à la surface.

☞ *Utilisation des écosystèmes aquatiques : systématique*

■ Types d'habitats aquatiques associés selon les typologies EUNIS et Corine BIOTOPE

Code CORINE	Intitulé CORINE	Code EUNIS	Intitulé EUNIS
22.11	Eaux oligotrophes pauvres en calcaire	C1.1	Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents
22.12	Eaux mésotrophes	C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
22.13	Eaux eutrophes	C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
24.1	Lits des rivières	C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

Autres conditions environnementales nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie

■ Aire de déplacement des noyaux de population

Domaine vital : le Murin de Daubenton possède un domaine vital relativement large. Il semble exister toutefois une importante différence entre les domaines vitaux des mâles et ceux des femelles. Bien qu'utilisant les mêmes sites de repos et d'alimentation, le domaine vital des mâles est environ cinq fois plus grand que celui des femelles, respectivement environ 50 km² et 10 km². Les femelles exploitent généralement les plans d'eau de meilleure qualité.

Déplacements : les mouvements saisonniers entre les quartiers d'hiver et d'été peuvent s'étendre jusqu'à plus de 200 km, cependant, de telles distances parcourues sont rares et les individus se déplacent généralement de quelques kilomètres seulement. En période d'accouplement, les déplacements couvrent également plusieurs kilomètres, voire, plusieurs dizaines de kilomètres, avec une distance moyenne d'environ 20 km.

Obstacles : la destruction ou la modification des sites souterrains d'hibernation ou de transit, la destruction ou la modification des milieux forestiers (dont certains arbres abritent des chauves-souris) constituent les principales menaces pour cette espèce. Ces activités privent les chauves-souris de gîtes et de terrain de chasse. La construction d'infrastructures linéaires (routes, voies ferrées), cause de fragmentation et de collision, est également l'un des obstacles rencontrés par les populations de Murin de Daubenton.

■ Phénologie et périodes de sensibilité

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Reproduction			Fécondation			Mise-bas		Accouplement				
Aire de repos												
Alimentation												

■ période d'activité principale ■ période d'activité secondaire

Méthodes de détection

L'espèce est plus facilement observable l'été avec les plus fortes densités de populations (naissance des jeunes) et une plus importante activité des adultes (chasse notamment). Cependant, l'espèce est également facilement observable dans ses gîtes au cours de l'hibernation.

Le Murin de Daubenton est essentiellement nocturne, les chauves-souris émettent des sons trop élevés en fréquence pour l'oreille humaine, des appareils sont donc utilisés pour détecter les signaux d'écholocations dont les fréquences se situent entre 32 et 85 kHz.

Sources d'informations complémentaires

En cas de difficulté d'activation des liens Internet, copier ce lien et le coller dans la barre d'adresse de votre navigateur Internet.

■ Fiche d'information INPN

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/200118

■ Autres fiches et sources d'information

- Fichiers extraits d'enregistrements ultrasonores de *Myotis daubentonii*. Site internet des observatoires Vigie-Nature

<http://vigienature.mnhn.fr/page/murin-de-daubenton-myotis-daubentonii>

- Fiche espèce sur le site de la Liste rouge mondiale des espèces menacées [en anglais]

<http://www.iucnredlist.org/details/14128/0>

■ Autres espèces protégées possédant des habitats similaires

- Pipistrelle pygmée, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60489

- Murin de Capaccini, *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60439

- Murin des marais, *Myotis dasycneme* (Boie, 1825)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60447

- Pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60490

- Noctule commune, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60468

Bibliographie consultée

Amr, Z.S., Abu Baker, M.A., Qumsiyeh, M.B., 2006. Bat Diversity and Conservation in Jordan. Turk J Zool 235–244.

Arthur, L., Lemaire, M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Parthénope collection. Biotope, Mèze, France.

Encarnaçào, J.A., 2012. Spatiotemporal pattern of local sexual segregation in a tree-dwelling temperate bat *Myotis daubentonii*. J Ethol 30, 271–278.

Flavin, D.A., Biggane, S.S., Shiel, C.B., Smiddy, P., Fairley, J.S., 2001. Analysis of the diet of Daubenton's bat *Myotis daubentonii* in Ireland. Acta Theriol 46, 43–52.

Lucan, R.K., Hanak, V., 2011. Population ecology of *Myotis daubentonii* (Mammalia: Chiroptera) in South Bohemia: summary of two long-term studies: 1968-1984 and 1999-2009. Acta Societatis Zoologicae Bohemicae 75, 67–85.

Parsons, K.N., Jones, G., 2003. Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. Animal Conservation 6, 283–290.

Warren, R.D., Waters, D.A., Altringham, J.D., Bullock, D.J., 2000. The distribution of Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*) and pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*) (Vespertilionidae) in relation to small-scale variation in riverine habitat. Biological Conservation 92, 85–91.

Informations sur la fiche

Version : octobre 2015

■ Rédaction

Puissauve Renaud – MNHN, Service du patrimoine naturel

Legros Benoît – MNHN, Service du patrimoine naturel

■ Relecture

Christian Kerbiriou – UMR 7204 MNHN-CNRS-UPMC

Julie Marmet – MNHN, Service du patrimoine naturel

■ Citation proposée

Puissauve R., Legros B., Kerbiriou C. & Marmet J., 2015. Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Murin de Daubenton, *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). Service du patrimoine naturel du MNHN & Onema.

■ Photo

Laurent Arthur

Myotis alcathoe Helversen & Heller, 2001

Murin d'Alcathoe (Français)

Alcathoe bat (Anglais, -)

(Chordata, Mammalia, Chiroptera)

Informations générales

Longueur (T+C) : 3,9-4,4 cm. Longueur avant-bras : 3,08 cm – 3,46 cm. Envergure : environ 20,0 cm. Poids : 3,5 à 6 g. Dents (38) : I2/3, C1/1, P3/3, M3/3. Echolocation (fréquence terminale) : supérieure à 40 kHz.

Le Murin d'alcathoe, récemment décrite en France (2001) est le plus petit Myotis d'Europe. Il ressemble beaucoup au Murin à moustaches et au Murin de Brandt, une clé de détermination est nécessaire pour une identification rigoureuse. Le pelage tend du brun au roux, le tragus est pointu et ne dépasse qu'à peine l'échancrure de l'oreille. La face est claire et le pelage frontal du crâne, en brosse, descend nettement vers le museau.

Il est observé le plus souvent dans les milieux forestiers associés à une forte concentration de zones humides, notamment dans les vallées encaissées, près des rivières ou dans les vallées de montagne. Il se met en activité très tôt, juste après le coucher du soleil, dans la végétation dense et diversifiée et le long de structures fortement végétalisées ou au-dessus de l'eau, et semble capturer ses proies au vol. Pour l'hibernation, il semble préférer nettement les gîtes arboricoles, notamment les fissures et ne fréquente pas les cavités. Les mises bas peuvent avoir lieu jusqu'à la mi-juin, préférentiellement dans des gîtes arboricoles.

Extrait de l'ouvrage : ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.

Julie Marmet (MNHN (UMS 2006 PatriNat)), 2014

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/79299/tab/fiche [consulté le 9 mai 2018]

Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)

Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches (Français)

Whiskered Bat (Anglais, -)

(Chordata, Mammalia, Chiroptera)

Informations générales

Longueur (T+C) : 3,5 à 4,8 cm. Longueur avant-bras : 3,2 à 3,65 cm. Envergure : 19,0 à 22,5 cm.
Poids : 4 à 8g. Dents (38) : I2/3, C1/1, P3/3, M3/3. Echolocation (fréquence terminale) : proche
de 30 kHz.

Petite chauve-souris au pelage dorsal gris-brun et au ventre plus grisâtre. La face est sombre, souvent noire, et le tragus est pointu et long. Elle peut être confondue avec *Myotis brandtii* et *Myotis alcathoe*, qui se chevauchent au niveau de la répartition géographique et des mensurations. Une clé de détermination est nécessaire pour une identification rigoureuse.

Elle fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts, de la plaine à la montagne : zones boisées et d'élevage, villages, jardins, milieux forestiers humides, zones humides. Pour la chasse, elle s'éloigne peu des gîtes ; le domaine vital s'étend en moyenne sur une vingtaine d'hectares pour une colonie. Elle est active dans le quart d'heure qui suit la tombée du jour, et pour l'essentiel de la nuit, avec de courtes poses. En milieu encombré, elle chasse dans les endroits ouverts et bien structurés comme une forêt galerie, un chemin au sein d'une végétation dense, une rivière en sous-bois. Elle capture essentiellement des proies volantes, principalement des Diptères, et des Lépidoptères, plus rarement des Arachnides, Coléoptères, Hyménoptères, Punaises. Pour l'hibernation, elle est presque toujours solitaire, nichée dans des anfractuosités. Elle recherche des gîtes à très forte hygrométrie et frais, et choisit autant les petites caves que les grottes, les mines et les carrières, plus rarement les bâtiments ou les cavités arboricoles. Les gîtes de mise bas accueillent une quarantaine de femelles, de mi-mai à début juin, et sont principalement localisés dans des constructions (maisons, granges, ruines isolées...) derrière des espaces disjoints plats et étroits, et très rarement dans des arbres (écorces décollées, loges de pics, fentes). Les colonies sont très mobiles même en période d'allaitement. Le pic des naissances se fait vers la mi-juin et les premiers juvéniles peuvent être volants dès la fin du mois. Il n'y a pas de cas de gémeité connu. En fonction du climat et de l'altitude, les essaimages automnaux peuvent débuter dès juillet et durer jusqu'en novembre.

L'espèce n'est pas connue pour être migratrice. L'espérance de vie moyenne est de 4 ans et le record de longévité européen de 23 ans.

Extrait de l'ouvrage : ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.

Julie Marmet (MNHN (UMS 2006 PatriNat)), 2014

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60383/tab/fiche [consulté le 9 mai 2018]



©Laurent ARTHUR



©Laurent ARTHUR

Statut régional de l'espèce

Cette espèce migratrice, dont la biologie et la répartition sont assez mal connues, semble peu commune dans le centre et l'est de l'Europe. Elle est rare en région Centre puisque moins de 30 individus ont pu être observés depuis une quinzaine d'années. Bien qu'aucune preuve de reproduction n'ait été établie, celle-ci reste possible. En raison de ses mœurs, les gîtes de cette espèce sont difficiles à recenser.

Caractères biologiques

De la taille d'une pile moyenne, la noctule de Leisler possède un pelage brun, long et soyeux. De par son faciès particulier, elle semble continuellement sourire. Une longue crinière en collier la caractérise également. Considérée comme sylvicole, on la rencontre parfois dans des bâtiments. Ainsi en région Centre, quelques individus affaiblis ont été retrouvés dans des endroits insolites : derrière un radiateur ou une gazinière, parfois dans des cheminées. Ces observations sont réalisées surtout en fin d'été et l'hiver. Un animal bagué a été retrouvé dans le sud du Loir-et-Cher : marqué en Allemagne de l'est, il avait parcouru 745 kilomètres.

TERRITOIRES DE CHASSE ET RÉGIME ALIMENTAIRE

La noctule de Leisler est opportuniste et semble posséder un régime alimentaire assez éclectique. Elle chasse en groupe, jusqu'à plus de cent mètres de hauteur, les coléoptères et les lépidoptères qu'elle capture en piqué. Sortant une quinzaine de minutes après le coucher du soleil, elle évolue au-dessus et autour des grands arbres, et survole les villages et les plans d'eau.

Mesures conservatoires

Pour être efficaces, les mesures de gestion devront prendre en compte, en même temps, la conservation des gîtes d'hiver, d'été, et des milieux de chasse.

POUR LES GITES D'HIBERNATION ET LES SITES DE REPRODUCTION

- Conservation et maintien des peuplements forestiers, des îlots boisés et des alignements d'arbres âgés de plus de 100 ans.
- Conservation des arbres à cavités, morts ou vivants, sur pieds ; élagage adapté.

POUR LES TERRITOIRES DE CHASSE

- Contrôle de l'usage des pesticides et autres produits ayant une influence sur les espèces proies.

Nyctalus noctula (Schreber, 1774)

Noctule commune (Français)

Noctule Bat (Anglais, -)

(Chordata, Mammalia, Chiroptera)

Informations générales

Longueur (T+C) : 6,0 à 9,0 cm. Longueur avant-bras: 4,7 à 5,9 cm. Envergure: 32 à 45 cm. Poids: 17 à 45 g. Dents (34) : I2/3, C1/1, P2/2, M3/3. Echolocation (pics d'énergie) : 20 kHz.

La Noctule commune figure parmi les grandes espèces d'Europe. Son pelage, court et dense, est brun-roussâtre avec des reflets dorés sur le dos et la face ventrale est légèrement plus claire. Les oreilles sont larges à la base, avec un sommet arrondi et un tragus court en forme de champignon. Les ailes longues et fines, montrent une pilosité importante le long de l'avant-bras, sur leur partie envers. Elle peut être confondue avec les autres espèces de Noctule mais la taille de l'avant-bras est souvent discriminante.

Espèce forestière, elle s'est adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Elle quitte son gîte quand il fait encore clair voire jour. Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol. Exclusivement insectivore, et opportuniste son régime alimentaire va des micro-Diptères aux Coléoptères. Elle hiberne de novembre à mars, souvent en groupe mixte, en forêt (larges cavités, loges de pics, ...) comme en ville (disjointements en béton des corniches de pont, d'immeuble, ...). A l'est et au sud de l'Europe, elle fréquente davantage les cavités. En été, la Noctule commune est présente dans les mêmes types de gîtes qu'en hiver, en solitaire, ou en petits essaims. En quelques semaines, l'essentiel des femelles va migrer vers des territoires de mise-bas à l'est et au nord de l'Europe et il ne restera plus que des mâles et quelques très rares colonies de parturition dispersées en France. Elles mettent bas à partir de mi-juin, d'un ou deux petits. Elles peuvent être aptes à la reproduction dès leur première année. L'émancipation est atteinte au bout de sept à huit semaines.

C'est une espèce réellement migratrice capable d'accomplir des parcours de plusieurs centaines de kilomètres (jusqu'à 1 546 km). Une partie des populations européennes montre des tendances sédentaires. Comparée à toutes les autres espèces, la Noctule commune montre une très courte espérance de vie estimée à 2,2 ans. Actuellement, le record de longévité connu n'est que de douze ans.

Extrait de l'ouvrage : ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.

Julie Marmet (MNHN (UMS 2006 PatriNat)), 2014

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60468/tab/fiche [consulté le 9 mai 2018]

Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)

Pipistrelle de Kuhl (Français)

Kuhl's Pipistrelle (Anglais, -)

(Chordata, Mammalia, Chiroptera)

Informations générales

Longueur (T+C) : 3,9 à 5,5 cm. Longueur avant-bras : 3,0 à 3,6 cm. Envergure : 21,0 à 26,0 cm.
Poids : 5 à 10 g. Dents (34) : I2/3, C1/1, P2/2, M3/3. Echolocation (fréquence terminale) : entre
36 et 38 kHz.

Petite chauve-souris à la face et aux membranes alaires brun sombre. Le pelage dorsal est assez variable de brun à caramel, et le ventre, plus clair, beige ou grisâtre. Les oreilles sont petites et triangulaires, et le tragus long et arrondi. Il est possible de la confondre avec les autres Pipistrelles, une clé de détermination est nécessaire pour une identification rigoureuse.

Elle fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Elle devient active dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil. Elle prospecte souvent en petits groupes et capture ses proies soit à la gueule, soit en s'aidant de ses membranes. Opportuniste, elle consomme des Culicidés, des Lépidoptères, des Chironomes, des Hyménoptères, des Brachycères, des Tipulidés et des Coléoptères. Pour hiberner, elle s'installe préférentiellement dans des anfractuosités des bâtiments frais où elle peut se mêler à des essaims d'autres espèces de Pipistrelles. Elle colonise parfois les caves et les fissures de falaise. Les colonies de mise-bas sont essentiellement constituées de femelles, de 20 à plus de cent individus. Elles occupent préférentiellement les bâtiments et s'insinuent dans tous types d'anfractuosités (fissures, volets, linteaux...), et occupent plus rarement une cavité arboricole ou une écorce décollée. Les naissances débutent de mai à début juin en fonction de la zone géographique. Les jumeaux sont fréquents. Les femelles sont très fidèles à leur colonie de naissance. Les pariades ont lieu de la fin août au mois de septembre et l'espèce utilise alors des gîtes intermédiaires.

Rien ne laisse supposer que cette espèce soit migratrice, en revanche elle semble étendre depuis quelques décades son aire de distribution vers le nord. La longévité maximale est de huit ans et l'espérance de vie moyenne est estimée entre 2 et 2,3 ans.

Extrait de l'ouvrage : ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.

Julie Marmet (MNHN (UMS 2006 PatriNat)), 2014

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/79303/tab/fiche [consulté le 9 mai 2018]

Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)

Pipistrelle de Nathusius (Français)

Nathusius's Bat (Anglais, -)

(Chordata, Mammalia, Chiroptera)

Informations générales

Longueur (T+C) : 4,6-5,5 cm. Longueur avant-bras : 3,2-3,7 cm. Envergure : 22-25 cm. Poids : 6-15,5 g. Dents (34). Echolocation (fréquence terminale) : 34 et 42 kHz.

C'est la plus grande des Pipistrelles. Le pelage dorsal, long et laineux, est de couleur châtain à brun, le ventre est plus terne et plus clair. Les membranes et les parties nues sont d'un brun foncé. La moitié de l'uropatagium au niveau dorsal est bien velu. Elle peut être confondue avec les autres pipistrelles, une clé de détermination est nécessaire pour une identification rigoureuse.

Espèce forestière, elle chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte. Elle quitte son gîte en moyenne 50 minutes après le coucher du soleil. Elle patrouille à basse altitude le long des zones humides et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur. Elle consomme essentiellement des Chironomes, et occasionnellement des Trichoptères, Névroptères, Lépidoptères, Hyménoptères et Coléoptères.

Espèce migratrice, elle entreprend des déplacements saisonniers sur de très grandes distances (souvent plus de 1000 km) pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation. Ses gîtes hivernaux se situent dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce mais aussi au sein des bâtiments derrière les bardages en bois et les murs creux frais. Elle hiberne en solitaire ou en petits groupes d'une douzaine, voire une cinquantaine d'individus, parfois en mixité avec les trois autres Pipistrelles.

Son comportement migratoire induit des disparités fortes quant à sa présence et à son comportement estival. Certaines régions n'abritent que des mâles, en essaims ou solitaires, d'autres des colonies de mise-bas (de 20 à 200 femelles) et sur d'autres secteurs géographiques il peut y avoir les deux sexes. Les mises-bas ont lieu début juin principalement en gîtes arboricoles, entre les fentes du bois ou les chablis. Les jumeaux sont fréquents. Les premiers jeunes sont volants au plus tard mi-juillet. Les femelles sont fidèles à leur lieu de naissance. Les accouplements ont lieu début août à septembre, les mâles se constituent un harem de 2 à 5 femelles.

La plus ancienne baguée a atteint treize ans, l'espérance de vie moyenne approche trois ans, un peu moins pour un mâle.

Extrait de l'ouvrage : ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.

Julie Marmet (MNHN (UMS 2006 PatriNat)), 2014

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60490/tab/fiche [consulté le 9 mai 2018]

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)

Pipistrelle commune (Français)

Common Pipistrelle (Anglais, -)

(Chordata, Mammalia, Chiroptera)

Informations générales

Longueur (T+C) : 3,6 à 5,1 cm. Longueur avant-bras : 2,8 à 3,45 cm. Envergure : 18,0 à 24,0 cm. Poids : 3 à 8 g. Dents (34) : I2/3, C1/1, P2/2, M3/3. Echolocation (fréquence terminale) : 45-48 kHz.

Petite chauve-souris au pelage dorsal de brun sombre à brun roux, celui du ventre est plus clair mais le contraste est peu marqué. La face et les membranes sont brun noir et contrastent avec le pelage. Les oreilles sont petites et triangulaires et le tragus long et arrondi. Elle peut être confondue avec les autres pipistrelles, une clé de détermination est nécessaire pour une identification rigoureuse.

Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les distances de prospection varient en fonction des milieux mais dépassent rarement quelques kilomètres. Très opportuniste, elle chasse les insectes volants, préférentiellement les Diptères mais aussi des Lépidoptères, Coléoptères, Trichoptères, Neuroptères, Cigales et Ephémères. Elle hiberne, de novembre à fin mars, préférentiellement dans des endroits confinés dans les bâtiments non chauffés tels que les greniers, les églises, les fissures des abris sous roche, les lézardes de mur et de rocher, mais aussi dans les tunnels, les bunkers, les fortifications, les cavités d'arbre, et rarement en milieu cavernicole. Bien qu'elle hiberne le plus souvent en solitaire, elle peut se révéler très grégaire et former des grands rassemblements. Pour la mise-bas, elle se regroupe en colonies de 30 à une centaine de femelles, essentiellement dans des gîtes fortement anthropiques comme les maisons, granges, garages. Les jumeaux ne sont pas rares. Le développement des jeunes est rapide et ils sont volants à quatre semaines. Les parades sont observées de mi-juillet à octobre.

La plus grande longévité connue est de 16 ans et 7 mois. L'espérance de vie moyenne est de 2,2 ans.

Extrait de l'ouvrage : ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé); MNHN, Paris, 544p.

Julie Marmet (MNHN (UMS 2006 PatriNat)), 2014

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60479/tab/fiche [consulté le 9 mai 2018]

Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)

Pipistrelle pygmée (Français)

Soprano Pipistrelle (Anglais, -)

(Chordata, Mammalia, Chiroptera)

Informations générales

Longueur (T+C) : 3,6-5,1 cm. Longueur avant-bras : 2,77 à 3,3 cm. Envergure : 19,0-23,0 cm.
Poids : 4 à 8 g. Dents (34) : I2/3, C1/1, P2/2, M3/3. Echolocation (fréquence terminale) : entre 52
et 60 kHz.

C'est la plus petite chauve-souris d'Europe. La face et les oreilles sont claires, dans les tons caramel et rosé. Le pelage dorsal est épais, brun clair avec peu de contraste avec la face et les oreilles. Le ventre est légèrement plus clair. Elle peut être confondue avec les autres pipistrelles, une clé de détermination est nécessaire pour une identification rigoureuse.

Toujours à proximité de l'eau, elle fréquente les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, les ripisylves, les forêts alluviales et les bords de lacs ou de marais. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les insectes volants comme des petits Diptères, dont les Chironomes, représentent l'essentiel des proies. Difficile à différencier en hibernation, il existe peu de données hivernales sur cette espèce. On sait toutefois qu'elle hiberne dans des bâtiments, des cheminées ou des cavités arboricoles, en mixité avec les autres espèces de Pipistrelles. Ses gîtes estivaux se trouvent toujours proches de milieux boisés, en général des ripisylves, mais aussi dans les bâtiments et les ponts. Dans le sud de la France, la Pipistrelle pygmée est très abondante dans les villages qui bordent les lagunes. Les colonies de mise-bas peuvent former des essaims regroupant de 200 à 700 chauves-souris mais l'essentiel des nurseries ne compte qu'une trentaine d'individus. En France, les jeunes naissent dans la seconde moitié de juin et se sont souvent des jumeaux ; ils peuvent se reproduire dès leur premier automne. Les parades ont lieu du début du mois d'août jusqu'en octobre.

Il est possible que cette espèce soit une migrante partielle. La plus âgée a atteint huit ans et son espérance de vie est estimée entre 1,2 et 1,6 an.

Extrait de l'ouvrage : ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.

Julie Marmet (MNHN (UMS 2006 PatriNat)), 2014

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60489/tab/fiche [consulté le 9 mai 2018]

Cerambyx cerdo (L., 1758)

Le Grand Capricorne

Syn. : *Cerambyx heros* Scopoli, 1763
Insectes, Coléoptères, Cérambycides

Description de l'espèce

Adultes

La taille des adultes varie de 24 à 55 mm. C'est l'un des plus grands cérambycides de France.

Corps : la silhouette générale montre une légère convergence de l'épaule vers l'extrémité des élytres. Le corps est de couleur noire brillante avec l'extrémité des élytres brun-rouge. L'angle sutural apical de l'élytre est épineux. Le pronotum est fortement ridé avec une pointe sur le côté.

Antennes : elles dépassent de trois ou quatre articles l'extrémité de l'abdomen chez le mâle. Elles atteignent au plus l'extrémité de l'abdomen chez la femelle.

Pattes : la face inférieure des deux premiers articles des tarsi postérieurs est pubescente avec une ligne médiane dénudée.

Œufs

Ils sont blancs, presque cylindriques.

Larves

Elles atteignent 6,5 à 9 cm de long au dernier stade. Comme pour une grande partie des cérambycides, les larves sont blanches avec le thorax très large par rapport à l'abdomen (13 à 16 mm au dernier stade larvaire pour *Cerambyx cerdo*).

Nymphes

Elles sont de couleur blanchâtre. Elles noircissent au cours de la métamorphose.

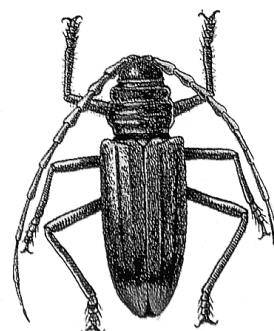
Confusions possibles

Dans la moitié nord de la France, seuls les individus de petite taille peuvent être confondus avec *Cerambyx scopolii* Füsslin, 1775. Cette espèce est cependant facilement reconnaissable par ses élytres plus rugueux, entièrement noirs et mats, sans épine à l'angle sutural apical. Les dégâts causés par les larves du dernier stade de *Cerambyx cerdo* sont très caractéristiques. Le bois est perforé en profondeur par des galeries très larges et sinueuses. Les trous d'émergence des adultes sont aussi caractéristiques par leur taille et leur forme ovale (longueur de 3 cm, largeur de 1,5 cm en moyenne).

Dans le sud de la France, *Cerambyx cerdo* peut être confondue avec deux espèces.

Cerambyx miles Bonelli, 1823. Cette espèce se différencie par la forme des premiers articles des antennes, courts et globuleux. Les antennes atteignent ou dépassent légèrement l'extrémité de l'abdomen chez les mâles. Chez les femelles, les antennes dépassent légèrement la moitié de l'abdomen. Les élytres n'ont pas d'épine à l'angle sutural apical.

Cerambyx velutinus Brullé, 1832. Cette espèce se différencie par sa forme générale plus subparallèle, par ses élytres plus mats et



discrètement velus, par sa coloration brun foncé moins sombre et la longueur de ses antennes qui, chez le mâle, dépassent l'extrémité de l'abdomen de un à trois articles. Chez la femelle, les élytres ont un aspect cylindrique caractéristique, sans rétrécissement notable à l'apex et les antennes atteignent le tiers apical de l'abdomen. Pour cette espèce, seule la face plantaire du premier article des tarsi des pattes postérieures est pubescente avec une ligne médiane dénudée.

Caractères biologiques

Cycle de développement

Le développement de l'espèce s'échelonne sur trois ans.

Œufs : ils sont déposés isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. La période de ponte s'échelonne du mois de juin au début du mois de septembre.

Larves : elles éclosent peu de jours après la ponte. La durée du développement larvaire est de 31 mois. La première année les larves restent dans la zone corticale. La seconde année, la larve s'enfonce dans le bois ou elle creuse des galeries sinueuses.

Nymphes : à la fin du dernier stade, la larve construit une galerie ouverte vers l'extérieur puis une loge nymphale qu'elle obture avec une calotte calcaire. Ce stade se déroule à la fin de l'été ou en automne et dure cinq à six semaines.

Adultes : ils restent à l'abri de la loge nymphale durant l'hiver. Leur période de vol est de juin à septembre. Elle dépend des conditions climatiques et de la latitude.

Activité

Généralement les adultes ont une activité crépusculaire et nocturne. Dans le Midi méditerranéen, ils peuvent être observés au cours de la journée.

Régime alimentaire

Les larves de *Cerambyx cerdo* sont xylophages. Elles se développent sur des Chênes : *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. ilex* et *Q. suber*. Elles consomment le bois sénescant et dépérissant. Les adultes ont été observés s'alimentant de sève au niveau de blessures fraîches. Ils sont souvent observés s'alimentant de fruits mûrs.

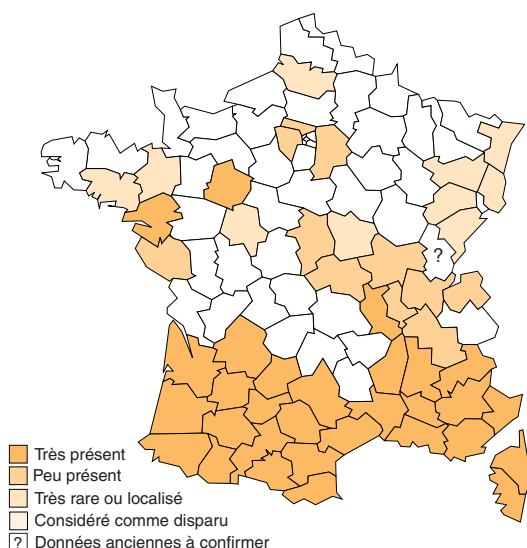
Caractères écologiques

Cerambyx cerdo est une espèce principalement de plaine qui peut se rencontrer en altitude en Corse et dans les Pyrénées. Ce cérambycide peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers bien sûr, mais aussi des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé (parcs urbains, alignements de bord de route).

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Milieux forestiers caducifoliés avec du chêne et tous milieux où des vieux chênes sont présents.

Répartition géographique



Cerambyx cerdo possède une aire de répartition correspondant à l'ouest-paléarctique et s'étendant sur presque toute l'Europe, le nord de l'Afrique et l'Asie mineure. C'est une espèce principalement méridionale, très commune dans le sud de la France, en Espagne et en Italie. Elle se raréfie au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord de la France et de l'Europe où l'espèce subsiste principalement dans quelques forêts anciennes, dans des sites où se pratique une activité sylvo pastorale ou dans de vieux réseaux bocagers où subsistent des arbres têtards ou émondés.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et IV

Convention de Berne : annexe II

Espèce d'insecte protégée au niveau national en France (art. 1^{er})

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : statut indéterminé

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Cerambyx cerdo est présent dans sept réserves naturelles en France et deux réserves naturelles volontaires. L'espèce est présente dans quatre sites gérés par le réseau des conservatoires régionaux d'Espaces naturels de France.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

L'espèce a nettement régressé en Europe au nord de son aire de répartition. En France, les populations semblent très localisées dans le nord. Par contre, l'espèce est extrêmement commune dans le sud.

Menaces potentielles

La régression des populations dans le nord de l'Europe semble liée à la disparition progressive des milieux forestiers sub-naturels. Le statut de menace dans le nord de la France est à déterminer. Les populations ne sont pas menacées dans le sud du pays.

Propositions de gestion

Le maintien de vieux chênes sénescents dans toute l'aire de répartition de l'espèce est bénéfique à un cortège de coléoptères saproxyliques souvent dépendants de ce xylophage pionnier.

En milieu anthropisé, l'espèce peut se révéler dangereuse pour la sécurité publique en provoquant la chute de grands chênes ornementaux. La lutte contre cet insecte (injection de polymères de renfort à propriétés insecticides dans les galeries larvaires) pose d'autre part un problème réglementaire pour une espèce protégée au niveau international.

Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Faire une cartographie des vieux chênes sur les sites.

Lorsque l'espèce se développe sur des arbres isolés, assurer le renouvellement des classes d'âges sur le site. Dans ces milieux, la taille des arbres en têtard favorise la ponte de *Cerambyx cerdo* (BARBEY, 1925).

Dans les massifs forestiers, mettre en place des îlots de vieillissement (NOBLECOURT, 1996). On pourra également réaliser une identification spécifique des arbres favorables au développement de *Cerambyx cerdo*. Ces arbres pourront être maintenus sur pied jusqu'à leur dépérissement final. Pour l'instant, nous ne possédons pas de données précises permettant de fournir un nombre d'arbres à l'hectare favorable au maintien de l'espèce.

Propositions concernant l'espèce

Faire un suivi des adultes. Il n'existe pas de méthode standardisée mais l'emploi de pièges attractifs non destructifs (pièges à fruits par exemple) peut être envisagée.

Sensibiliser forestiers et promeneurs à la préservation des coléoptères saproxyliques, de manière à lutter notamment contre l'idée reçue qu'une forêt est mal gérée lorsqu'on y laisse des arbres morts ou du bois mort au sol.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

Le maintien de vieux chênes sénescents dans toute son aire de répartition est bénéfique à un cortège de coléoptères saproxyliques souvent dépendant de ce xylophage pionnier.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Réaliser un inventaire national spécifique afin d'augmenter nos connaissances sur la répartition de l'espèce dans le nord de la France et de préciser son statut de menace dans ces régions.

Bibliographie

- BACHILLER BACHILLER P., 1981.- Plagas de insectos en las masas forestales españolas. Colección Técnica ICONA, Madrid, 272 p.
- BARBEY A., 1925.- Traité d'entomologie forestière. Berger-Levrault, Paris, 749 p.
- FIERS V. & al., 1998.- Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Réserves naturelles de France, 200 p.
- LUCE J.-M., 1997.- *Cerambyx cerdo* Linneaus, 1758. p. : 22-26. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D. (eds), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature et Environnement, n°79, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p.
- VILLIERS A., 1978.- Faune des coléoptères de France. *Cerambycidae*. Encyclopédie entomologiques - XLII. Éditions Lechevalier, Paris, 611 p.

* *Rosalia alpina* (L., 1758)

La Rosalie des Alpes

Syn. : *Cerambyx alpinus* L., 1758 ; *Cerambyx pilosa* Poda, 1761
Insectes, Coléoptères, Cérambycides

1087*

* Espèce prioritaire

Description de l'espèce

Adultes

La taille des adultes varie de 15 à 38 mm.

Corps : il est couvert d'un duvet bleu cendré. On observe généralement trois taches noires veloutées sur les élytres.

Antennes : elles dépassent de trois ou quatre articles l'extrémité de l'abdomen chez le mâle (deux à trois articles chez la femelle). Les deux premiers articles des antennes sont noirs. Les articles suivants sont bleu-cendré avec l'apex noir.

Larves

Comme pour une grande partie des cérambycides, les larves sont blanches avec le thorax très large par rapport à l'abdomen.

Confusions possibles

Aucune confusion possible de l'adulte avec une autre espèce.

Caractères biologiques

La dynamique des populations de cette espèce est encore peu connue.

Cycle de développement

La durée du cycle de développement de cette espèce est de deux à trois ans.

Œufs : ils sont déposés dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres.

Larves : leur biologie est peu connue.

Nymphes : à la fin du dernier stade, la larve construit une loge nymphale de forme incurvée, située près de la surface du tronc.

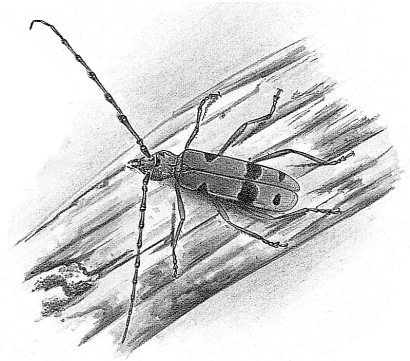
Adultes : la période de vol des adultes est de juillet à août. Elle dépend des conditions climatiques, de l'altitude et de la latitude.

Activité

Les adultes de *Rosalia alpina* ont une activité diurne. On les observe le plus fréquemment sur le bois mort et sur le bois fraîchement abattu. Les observations sur fleurs sont rares.

Régime alimentaire

Les larves de *Rosalia alpina* sont xylophages et se nourrissent de bois mort. En montagne, elles se développent sur le Hêtre (*Fagus sylvatica*). Pour les populations de plaine, des observations ont été réalisées principalement sur Saules (*Salix* spp.) et Frênes (*Fraxinus* spp.). Sur les sites, les arbres sont souvent très âgés et taillés en têtard. Dans la littérature, les essences suivantes sont aussi citées : Noyer (*Juglans* spp.), Châtaignier (*Castanea sativa*), Orme (*Ulmus* spp.), Charme (*Carpinus betulus*), Tilleul (*Tilia* spp.), Aulne (*Alnus* spp.), Chêne (*Quercus* spp.) et Aubépine (*Crataegus* spp.). Les adultes ont été observés aspirant la sève s'écoulant des plaies des arbres.



Caractères écologiques

En montagne, *Rosalia alpina* se rencontre dans des hêtraies ou des hêtraies-sapinières. En plaine, l'espèce se rencontre principalement sur des Saules ou des Frênes âgés, aussi bien sur des arbres isolés que dans des allées arborées ou des ripisylves.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

9110 - Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* (Cor. 41.11)

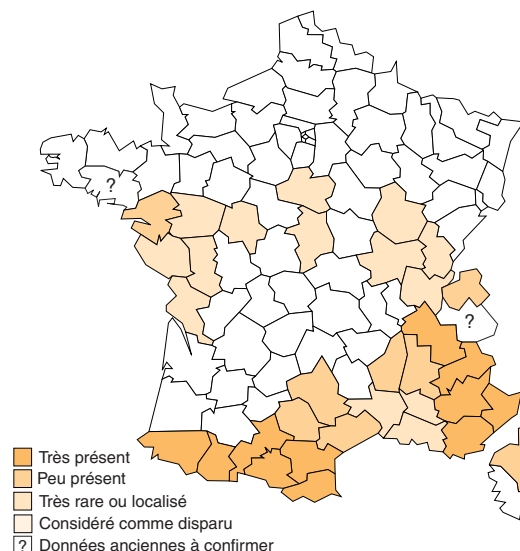
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) (Cor. 41.12)

9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (Cor. 41.13)

9140 - Hêtraies subalpines médio-européennes à *Acer* et *Rumex arifolius* (Cor. 41.15)

9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (Cor. 41.16)

Répartition géographique



Rosalia alpina est une espèce avec une répartition correspondant à l'ouest-paléarctique et qui s'étend de l'Espagne en Asie mineure. En France, cette espèce est présente surtout dans les Alpes, le Massif central et les Pyrénées. Les populations de plaine sont principalement observées dans l'ouest de la France.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II (espèce prioritaire) et IV

Convention de Berne : annexe II

Espèce d'insecte protégée au niveau national en France (art. 1^{er})

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : vulnérable

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Rosalia alpina est présente dans trois réserves naturelles en France et une réserve naturelle volontaire.

Évolution et état des populations, et menaces potentielles

Évolution et état des populations

L'espèce a régressé en Europe dans la partie nord de son aire de répartition. En Allemagne du sud, les effectifs semblent en augmentation à la suite d'aménagements de la gestion sylvicole (BENSE, 1995). En France, les populations semblent stables depuis le début du siècle sauf dans les Vosges, où l'espèce semble avoir disparu. Dans les Alpes, le sud du Massif central et les Pyrénées l'espèce est commune, voire très commune par place.

Menaces potentielles

La majeure partie des populations de montagne ne semblent pas menacées en France. Les populations de plaine peuvent être menacées localement.

Propositions de gestion

Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

En montagne, il est important d'avoir une bonne répartition des différentes classes d'âge dans les peuplements afin d'assurer le renouvellement du bois mort dans le temps et dans l'espace (NOBLECOURT, 1997). La mise en place de grains de vieillissement dans les peuplements sera favorable à *Rosalia alpina* et aux autres espèces saproxylophages. Cependant, ceci ne semble pas être un élément de gestion indispensable pour le maintien

des populations. Il est évident que la coupe à blanc systématique des hêtres en montagne (dans le sud de la France) et leur remplacement par des résineux compromet gravement le maintien local des populations.

En plaine, le problème du renouvellement du bois mort se pose de la même façon. Sur les sites où *Rosalia alpina* est présent, il est important de faire une cartographie des classes d'âges des plantes hôtes afin d'évaluer le renouvellement du bois mort sur le site.

Propositions concernant l'espèce

L'observation de cette espèce sur le terrain est souvent aléatoire et il est actuellement difficile de mettre en place un suivi quantitatif des populations. Les données que l'on peut recueillir sur cette espèce sont exclusivement des données de type présence/absence par l'examen de bois fraîchement coupé.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

La gestion orientée sur la conservation de l'habitat de *Rosalia alpina* est favorable à d'autres espèces saproxyliques (champignons et invertébrés notamment).

Expérimentations et axes de recherche à développer

Mettre en place un programme de recherche pour approfondir nos connaissances sur la biologie et la dynamique des populations de cette espèce en montagne et en plaine.

Bibliographie

- BENSE U., 1995.- Longhorn beetles - Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe. Margraf Verlag, Weikersheim, 512 p.
- FIERS V. & al., 1998.- Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Réserves naturelles de France, 200 p.
- LUCE J.-M., 1997.- *Rosalia alpina* Linnaeus, 1758. p. : 22-26. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D. (eds), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature et Environnement, n°79, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p.
- MATTER J., 1989.- Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace. Tome 1 : *Cerambycidae*. Société alsacienne d'entomologie, Strasbourg.
- NOBLECOURT T., 1997.- Recommandations sylvicoles pour la conservation de *Rosalia alpina* (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae) dans le parc national des Cévennes. ONF Languedoc-Roussillon, service départemental de l'Aude, division de Quillan.
- VILLIERS A., 1978.- Faune des coléoptères de France. *Cerambycidae*. Encyclopédie entomologique - XLII. Lechevalier, Paris, 611 p.



Espèce protégée

Agrion de Mercure

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

Liste rouge UICN européenne des espèces menacées (2012) : **NT** - Quasi-menacée (listé *Coenagrion mercuriale*)

Réglementation Seul le texte officiel fait foi

■ Arrêté du 23 avril 2007 : article 3

L'arrêté concernant l'Agrion de Mercure interdit entre autres toute destruction ou perturbation intentionnelle des insectes à tous les stades de développement. Il est également interdit de détenir, de transporter ou de réaliser toute action commerciale avec des individus prélevés dans le milieu naturel.

Listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et modalités de leur protection :

<http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500>

■ Directive « Habitats, faune, flore » : annexe II

L'Agrion de Mercure est une espèce d'intérêt communautaire qui doit être prise en compte dans les évaluations des incidences des sites Natura 2000 désignés pour l'espèce (annexe II).

Liste des sites d'intérêt communautaire :

<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeEspecies/coenagrion+mercuriale>

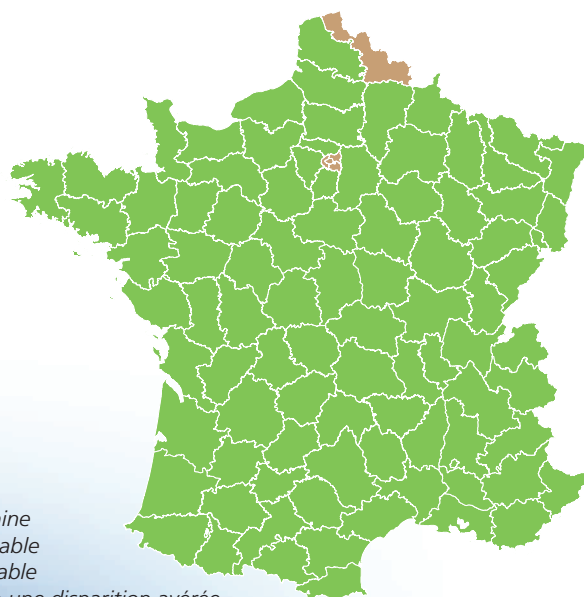
■ Pour tout projet, veuillez-vous renseigner auprès des organismes scientifique et technique compétents (établissements publics - Onema, ONCFS ; associations locales - fédération de pêche, associations naturalistes... ; bureaux d'études) ou vous rapprocher des services de l'État instructeurs de votre région (services chargés de l'environnement au sein des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DRIEE en Île de France) ou au sein des directions départementales des territoires).

📖 Guide "espèces protégées, aménagements et infrastructures", Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Guide-especes-protgees.html>

📖 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Evaluation-des-incidences-sur-les-.html>

■ Les valeurs présentées dans cette fiche sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction des conditions climatiques, de l'altitude et de la latitude, et des caractéristiques propres à chaque population.

Carte de répartition actuelle



- Présence certaine
- Présence probable
- Absence probable
- Absence liée à une disparition avérée
- Pas d'information

Habitats

■ Généralités

L'Agrion de mercure se développe dans les milieux lotiques (eaux courantes) permanents de faible importance, aux eaux claires et bien oxygénées, oligotrophes à eutrophes et bien végétalisés. Ce sont en général des ruisseaux, rigoles, drains, fossés alimentés ou petites rivières (naturels ou anthropisés), mais aussi sources, suintements, fontaines, résurgences...

La larve supporte très mal l'assèchement, même de courte durée, elle est relativement sensible à la charge organique et se développe préférentiellement dans des milieux où la concentration d'oxygène dissous est élevée. Les prairies qui bordent les ruisseaux ou fossés ont une grande importance pour l'espèce. Elles sont utilisées comme site de maturation des imagos, comme terrain de chasse et lieu de repos.

■ Milieux particuliers à l'espèce

Sites de reproduction : la ponte se fait dans la partie immergée des plantes. Le développement larvaire comprend 12 à 13 mues et, habituellement, dure une vingtaine de mois (l'espèce passant deux hivers au stade larvaire). Les larves sont carnassières et se nourrissent de zooplancton, de jeunes larves d'insectes et d'autres micro-invertébrés. Elles sont peu mobiles et se tiennent dans la végétation des secteurs calmes, parmi les hydrophytes, les tiges ou les racines des hélophytes et autres plantes riveraines.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : occasionnelle*

Aire de repos : les adultes se tiennent principalement dans la végétation herbacée rivulaire des tronçons ensoleillés, et sur les herbiers émergents ou encore à l'intérieur de la végétation. De manière générale, les mégaphorbiaies et friches herbacées le long des berges ou les layons et prairies adjacents jouent un rôle de refuge important pour les adultes. Les subadultes, durant leur phase de maturation, peuvent voler dans des milieux annexes plus éloignés, comme divers friches et layons ensoleillés en milieu forestier.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : occasionnelle*

Alimentation : pendant la phase de maturation et de reproduction, les adultes se nourrissent d'insectes qu'ils chassent en vol, dans les prairies riveraines, le long des berges ou encore au-dessus de l'eau, puis les consomment posé sur la végétation.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : occasionnelle*

■ Types d'habitats aquatiques associés selon les typologies EUNIS et Corine BIOTOPE

Code CORINE	Intitulé CORINE	Code EUNIS	Intitulé EUNIS
54.1	Sources	C2.1	Sources, ruisseaux de sources et geysers
24.1	Lit des rivières	C2.2	Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent et rapide
-	-	C3.1	Formations à hélophytes riches en espèces
-	-	C3.4	Végétations à croissance lente, pauvres en espèces, du bord des eaux ou amphibies

Autres conditions environnementales nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie

■ Aire de déplacement des noyaux de population

Domaine vital : manque d'informations précises à ce sujet ; cependant il semble que les noyaux de populations peuvent se maintenir sur des petites surfaces à condition qu'une connexion existe avec d'autres noyaux (distance inférieure au kilomètre et présence d'habitats « relais » favorables).

Déplacements : à la suite de l'émergence, l'imago s'alimente durant quelques jours à proximité de l'habitat de développement larvaire (prairies environnantes, bordures de chemins ensoleillés, etc.), parfois dans des zones plus éloignées. Ensuite les adultes s'éloignent peu des habitats de développement larvaire. Ils peuvent toutefois parcourir des distances de plus d'un kilomètre (recherche d'habitats, de nourriture...).

Obstacles : l'Agrion de mercure se déplace surtout dans la végétation et au ras de l'eau. Ainsi, des tronçons de fossés, même défavorables au développement larvaire, peuvent jouer le rôle de corridors écologiques. La présence de petits cours d'eau sous les voies ferrées ou les autoroutes semblent ainsi favoriser le passage des adultes. Par contre, les zones riveraines boisées ou avec des broussailles réduisent très fortement la dispersion.

■ Phénologie et périodes de sensibilité

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Reproduction												
Aire de repos												
Alimentation												

période d'activité principale période d'activité secondaire

Méthodes de détection

L'Agrion de Mercure peut passer inaperçu du fait de la discrétion de ses habitats larvaires et des effectifs réduits.

Recommandations pour l'échantillonnage sur le site de la Société Française d'Odonatologie : <http://www.libellules.org/echantillonnage/odonates.html>

Sources d'informations complémentaires

En cas de difficulté d'activation des liens Internet, copier ce lien et le coller dans la barre d'adresse de votre navigateur Internet.

■ Fiche d'information INPN

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/65133

■ Autres fiches et sources d'information

- Synthèse bibliographique sur les traits de vie de l'Agrion de Mercure relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. 2012
http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/syntheses-bibliographiques-especes/131219_agrion_de_mercure_janv2012.pdf
- The ecology and conservation requirements of the Southern Damselfly (*Coenagrion mercuriale*) in chalkstream and fen habitats. 2005 [en anglais]
http://www.freshwaterlife.org/projects/media/projects/images/5/53189_ca_object_representations_media_598_original.pdf
- The ecology and conservation of the Southern Damselfly (*Coenagrion mercuriale* - Charpentier) in Britain. 2002 [en anglais]
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/290322/sw1-021-tr-e-e.pdf
- Agrion de mercure *Coenagrion mercuriale* (Odonata : Coenagrionidae) – Espèces particulièrement menacées de la région genevoise – Plans d'actions pour la conservation (phase 3). 2008

<http://leba.unige.ch/leba/activites/recherche/odonata/mercurialerap1of2.pdf>

- Fiche espèce sur le site du Plan national d'action en faveur des Odonates
<http://odonates.pnaopie.fr/coenagrion-mercuriale>
- Fiche espèce – Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 7
<http://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/1044.pdf>
- Fiche espèce sur le site de la Liste rouge mondiale des espèces menacées [en anglais]
<http://www.iucnredlist.org/details/5081/0>

■ Autres espèces protégées possédant des habitats similaires

- Agrion orné, *Coenagrion ornatum* (Selys in Selys et Hagen, 1850)
http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/65139
- Fadet des tourbières, *Coenonympha tullia* (O. F. Müller, 1764)
http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/53631
- Damier de la succise, *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)
http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/53865
- Cuivré des marais, *Lycaena dispar* (Haworth, 1802)
http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/53979

Bibliographie consultée

Dijkstra K.-D.B., Lewington R., 2009. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris.

Faton J.-M., Deliry C., 2004. Surveillance de la population de *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) dans la Réserve naturelle régionale des Ramières du Val de Drôme (Odonata, Zygoptera, Coenagrionidae). *Martinia* 20, 163–179.

Grand D., Boudot J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg, Parthénope collection. Biotope, Mèze.

Hassall C., Thompson D.J., 2012. Study design and mark-recapture estimates of dispersal: a case study with the endangered damselfly *Coenagrion mercuriale*. *J Insect Conserv* 16, 111–120.

Purse B.V., Hopkins G.W., Day K.J., Thompson D.J., 2003. Dispersal characteristics and management of a rare damselfly. *Journal of Applied Ecology* 40, 716–728.

Rouquette J.R., Thompson D.J., 2007. Patterns of movement and dispersal in an endangered damselfly and the consequences for its management. *Journal of Applied Ecology* 44, 692–701.

Thompson D.J., Rouquette J.R., Purse B.V., 2003. Ecology of the southern damselfly: *Coenagrion mercuriale*, *Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 8*. English Nature, Peterborough.

Vanappelghem C., Hubert B., 2010. Suivi de la population de *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) dans la Réserve naturelle régionale des dunes et hauts de Dannes-Camiers (Pas-de-Calais) (Odonata, Zygoptera : Coenagrionidae). *Martinia* 26, 131–137.

Informations sur la fiche

Version : Juillet 2015

■ Rédaction

Puissauve Renaud – MNHN, Service du patrimoine naturel

■ Relecture

Dupont Pascal – MNHN, Service du patrimoine naturel
Lambert Jean-Luc – Onema, service départemental de la Marne

■ Citation proposée

Puissauve R., Dupont P. & Lambert J.-L., 2015. Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Agrion de Mercure, *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840). Service du patrimoine naturel du MNHN & Onema.

■ Photo

Houard Xavier



Espèce protégée

Cordulie à corps fin

Oxygastra curtisii (Dale, 1834)

Liste rouge UICN européenne des espèces menacées (2012) : **LC** - Préoccupation mineure (listé *Oxygastra curtisii*)

Réglementation

Seul le texte officiel fait foi

■ Arrêté du 23 avril 2007 : article 2

L'arrêté concernant la Cordulie à corps fin interdit entre autres toute destruction ou perturbation intentionnelle des insectes à tous les stades de développement. La protection de ses habitats (dont les lieux de reproduction) interdit toute intervention sur ces milieux particuliers à l'espèce et tout type de travaux susceptibles de les altérer ou de les dégrader.

Listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et modalités de leur protection :

<http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500>

■ Directive « Habitats, faune, flore » : annexes II & IV

La Cordulie à corps fin est une espèce d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte (annexe IV) et qui doit être prise en compte dans les évaluations des incidences des sites Natura 2000 désignés pour l'espèce (annexe II).

Liste des sites d'intérêt communautaire :

<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeEspeces/Oxygastra+curtisii>

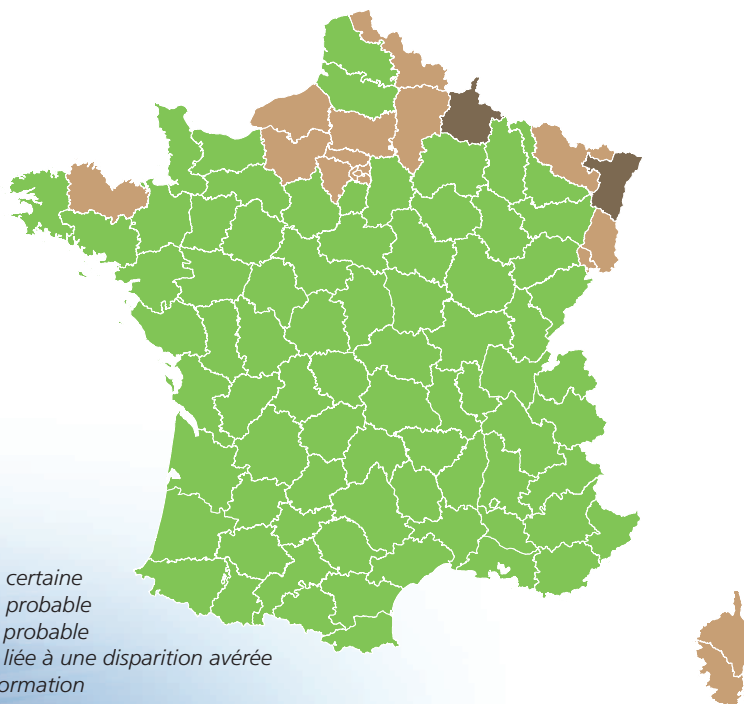
■ Pour tout projet, veuillez-vous renseigner auprès des organismes scientifique et technique compétents (établissements publics - Onema, ONCFS ; associations locales - fédération de pêche, associations naturalistes... ; bureaux d'études) ou vous rapprocher des services de l'État instructeurs de votre région (services chargés de l'environnement au sein des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DRIEE en Île de France) ou au sein des directions départementales des territoires).

👉 Guide "espèces protégées, aménagements et infrastructures", Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Guide-especes-protgees.html>

👉 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-des-incidences-sur-les-.html>

■ Les valeurs présentées dans cette fiche sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction des conditions climatiques, de l'altitude et de la latitude, et des caractéristiques propres à chaque population.

Carte de répartition actuelle



- Présence certaine
- Présence probable
- Absence probable
- Absence liée à une disparition avérée
- Pas d'information

Habitats

■ Généralités

Les habitats utilisés pour la reproduction et le développement larvaire de la Cordulie à corps fin sont les parties calmes des eaux courantes, les fleuves à cours lent et les canaux bordés d'arbres. La reproduction de l'espèce a également pu être observée dans des milieux stagnants comme des lacs, des étangs, d'anciennes sablières, gravières ou carrières, des lagunes et étangs littoraux. Elle est ainsi inféodée aux habitats lotiques et lenticques bordés d'une importante végétation aquatique et riveraine.

La présence d'une ripisylve et des structures dynamiques associées (lisières forestières notamment) est un paramètre important. Les larves vivent sur le substrat sablo-limoneux, dans le système racinaire des arbres riverains, et tout particulièrement des aulnes et des saules, ainsi que dans la litière de feuilles accumulée dans les zones calmes des rivières. En ce qui concerne le macro-habitat optimal dans les milieux stagnants ainsi que le micro-habitat larvaire optimal à ce niveau, des études de typologie et de fonctionnement des hydrosystèmes restent à faire. Les berges verticales semblent offrir dans certains biotopes un habitat favorable au développement larvaire et à l'émergence de l'espèce.

■ Milieux particuliers à l'espèce bénéficiant de mesures de protection

Sites de reproduction : les larves se tiennent dans la vase ou le limon à proximité des berges. Dans les rivières aux eaux vives, les zones calmes sont propices au développement de l'espèce (retenues naturelles, anciens moulins...). L'émergence se fait généralement à proximité du site de développement, dans la végétation dense, sur les branches ou le tronc des arbres riverains au-dessus de l'eau. En journée, les mâles ont un comportement territorial le long de la rive, à proximité des sites favorables à la ponte et au développement des larves.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : systématique*

Aire de repos : après l'émergence, les subadultes quittent le milieu aquatique durant une dizaine de jours nécessaires à la maturation sexuelle. Ils se tiennent parfois très éloignés du cours d'eau, dans les allées forestières, les lisières, les friches et les chemins, bien ensoleillés et abrités du vent. Les adultes ne semble pas s'éloigner beaucoup de l'eau et des sites de développement des larves. Ils fréquentent toutefois la végétation riveraine et alentour (buissons, arbres...), en particulier la nuit, par temps couvert ou par temps froid.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : occasionnelle*

■ Autres milieux particuliers à l'espèce

Alimentation : pendant la phase de maturation et de reproduction, les adultes se nourrissent d'insectes qu'ils chassent en vol, à proximité des haies et prairies riveraines, ou encore au-dessus de l'eau.

 *Utilisation des écosystèmes aquatiques : occasionnelle*

■ Types d'habitats aquatiques associés selon les typologies EUNIS et Corine BIOTOPE

Code CORINE	Intitulé CORINE	Code EUNIS	Intitulé EUNIS
24.1	Lits des rivières	C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

Autres conditions environnementales nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie

■ Aire de déplacement des noyaux de population

Domaine vital : manque d'informations précises à ce sujet.

Déplacements : les adultes possèdent une forte capacité de dispersion après une phase de maturation de quelques jours dans les milieux ouverts à proximité du site d'émergence, présentant toutefois une végétation arbustive ou arborée (effets de lisière importants). Leurs déplacements s'effectuent ensuite principalement au-dessus de l'eau. Au cours de la phase de maturation sexuelle, les mâles peuvent s'éloigner du site d'émergence de plusieurs kilomètres.

Obstacles : manque d'informations précises à ce sujet.

■ Phénologie et périodes de sensibilité

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Reproduction												
Aire de repos												
Alimentation	Larves				Larves et Adultes					Larves		

période d'activité principale période d'activité secondaire

Méthodes de détection

La recherche des exuvies le long des berges, pendant la période d'émergence, constitue un moyen de détecter les populations et d'en apprécier l'importance, toutefois leur collecte dans la ripisylve dense peut être malaisée.

La recherche des adultes permet d'obtenir des informations sur les territoires occupés, mais la population est bien souvent plus importante que l'on peut se l'imaginer par l'observation des seuls mâles territoriaux. En effet, les mâles territoriaux et les femelles sont discrets, souvent cachés dans la végétation riveraine. De plus les populations sont assez fluctuantes d'une année à l'autre.

Enfin la présence de l'espèce peut être détectée par la recherche des immatures sur les zones de maturation (lisières boisées, à proximité des sites favorables à la reproduction).

Sources d'informations complémentaires

En cas de difficulté d'activation des liens Internet, copier ce lien et le coller dans la barre d'adresse de votre navigateur Internet.

■ Fiche d'information INPN

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/65381

■ Autres fiches et sources d'information

- Fiche espèce sur le site du Plan national d'action en faveur des Odonates

<http://odonates.pnaopie.fr/oxygastra-curtisii/>

- Recommandations pour l'échantillonnage des Odonates

<http://www.libellules.org/echantillonnage/odonates.html>

- Fiche espèce sur le site de la Liste rouge mondiale des espèces menacées [en anglais]

<http://www.iucnredlist.org/details/15777/0>

■ Autres espèces protégées possédant des habitats similaires

- Cordulie splendide, *Macromia splendens* (Pictet, 1834)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/65384

- Gomphe à cercoïdes fourchus, *Gomphus graslinii* Rambur, 1842

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/65231

- Leucorrhine à large queue, *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840)

http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/65361

Bibliographie consultée

Dijkstra K.-D.B., Lewingto, R., 2009. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris.

Grand D., Boudot J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg, Parthénope collection. Biotope, Mèze.

Leipelt K.G., Suhling F., 2001. Habitat selection of larval *Gomphus graslinii* and *Oxygastra curtisii* (Odonata: Gomphidae, Corduliidae). International Journal of Odonatology 4, 23–34.

Ott J., Schorr M., Trockur B., Lingenfelder U., 2007. Species protection programme for the orange-spotted emerald (*Oxygastra curtisii*, Insecta, Odonata) in Germany - the example of the River Our population. Pensoft, Trippstadt, Germany.

Informations sur la fiche

Version : juillet 2015

■ Rédaction

Puissauve Renaud – MNHN, Service du patrimoine naturel

■ Relecture

Dupont Pascal – MNHN, Service du patrimoine naturel
Lambert Jean-Luc – Onema, service départemental de la Marne



■ Citation proposée

Puissauve R., Dupont P. & Lambert J-L., 2015.

Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Cordulie à corps fin, *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834). Service du patrimoine naturel du MNHN & Onema.

■ Photo

Rault Pierre-Alexis

Leucorrhine à gros thorax		<i>Leucorrhinia pectoralis</i>			
Insectes		Odonates	Libellulidae		
Code Natura 2000		1042			
Protection		Nationale			
Directive « Habitats Faune-Flore »		Annexes II et IV			
				Photo : T. Laakso – CC-BY-SA	Photo : T. Laakso – CC-BY-SA

Echelle biogéographique		France	Picardie						
Etat de conservation		Etat de conservation	Indice de rareté	Degré de menace	Niveau de connaissance	Nature du manque d'information	Répartition régionale / répartition biogéographique	Etat de conservation à l'échelle régionale	Priorité de conservation
Atlantique	Continental		Exceptionnel	En Danger Critique En Danger Vulnérable	Moyennement Satisfaisant		Limite sud-ouest de répartition	Mauvais, populations stables mais extrêmement faibles	Très fortement prioritaire
Défavorable mauvais	Défavorable mauvais								

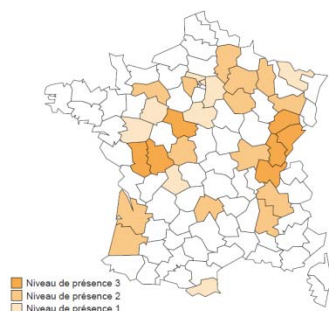
DESCRIPTION DE L'ESPECE	BIOLOGIE
<p>Petit anisoptère de forme trapue avec l'abdomen cylindrique et allongé, ailes postérieures plus larges à leur base que les antérieures. Mâle et femelle de taille assez petite : abdomen de 23 à 27 mm ; ailes postérieures de 30 à 33 mm. Yeux contigus, face et front blanchâtres, labium noir. Thorax assez volumineux, noir avec des taches latérales jaunes ou brunes. Abdomen du mâle noirâtre, avec une tache jaune citron bien visible sur le 7^{ème} segment ; les taches médio-dorsales des segments 3 à 6 passent progressivement du jaune vif au brun obscur en fonction du vieillissement de l'individu ; seule celle du second segment devient rouge. L'abdomen de la femelle est noir avec de grandes taches jaunes sur les segments 2 à 7. Ptérostigmas noirs très courts, presque carrés ; une tache sombre bien visible à la base des ailes postérieures, réduite à un point aux antérieures ; celles-ci présentent 6 à 9 nervures transverses anténodales et un champ postdiscoïdal constitué de trois rangées de cellules qui s'élargit à partir de son milieu. Pattes noires. Appendices anaux noirs. Larve et exuvie petites (21 à 23 mm), de forme trapue sans lamelles caudales.</p>	<p>La durée totale du développement serait de deux ans, parfois trois ans. La période de vol s'étend du début mai à la fin juillet mais le mois de juin constitue la période la plus favorable pour l'observation des imagos. Les mâles ont un comportement territorial bien marqué et se tiennent posés en général sur les plantes riveraines, chassant les intrus, surveillant l'arrivée d'éventuelles femelles et s'alimentant des petits insectes qui passent à proximité d'eux. Les populations présentes (imagos) paraissent assez fluctuantes d'une année à l'autre. La femelle pond de la mi-mai à la fin juillet en volant à quelques centimètres au-dessus de l'eau, touchant ici et là sa surface avec l'extrémité de son abdomen. Les œufs tombent sur les plantes aquatiques ou sur le fond. Les imagos se retirent le soir dans les lieux abrités (broussailles, arbustes, etc.) plus ou moins proches de l'eau pour passer la nuit. Les larves sont carnassières. Elles se nourrissent vraisemblablement de petits animaux aquatiques dont la grandeur est généralement proportionnelle au stade larvaire : oligochètes, hirudinés, larves de chironomes (diptères), de trichoptères, d'éphémères, de zygoptères, etc... Les adultes sont carnassiers. Ils se nourrissent d'insectes volants de petite taille (diptères, éphémères...) qu'ils capturent et dévorent en vol ou posés.</p>

Répartition de l'espèce en Europe

Espèce présente du nord de l'Europe à la Sibérie centrale.

Répartition de l'espèce en France

Dans les régions voisines de la Picardie, l'espèce est absente du Nord-Pas de Calais (1 donnée en 2000 d'un individu sans doute erratique/ GON - C. Vanappelghem) et de Normandie, très rare en Ile-de-France et en liste rouge en Champagne-Ardenne.



Répartition de l'espèce en Picardie

En Picardie, l'espèce n'est connue que de l'Aisne et plus précisément des marais de la Souche. Les observations de cette espèce en Picardie sont extrêmement peu nombreuses et irrégulières et n'ont jamais concernées beaucoup d'individus. Le Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie suit attentivement cette espèce (dernières données le 07/05/2008 (2 mâles) et le 28/05/2010 (1 mâle), Thibaut Gérard comm. pers.).

Présence de l'espèce sur les sites Natura 2000 picards

N° site	Dpt	Nom du site
FR2200390	02	MARAI DE LA SOUCHE ET FORET DE SAMOUSSY

Habitats & éléments d'écologie appliqués à la Picardie

À l'ouest de son aire, la Leucorrhine à gros thorax se développe principalement dans les eaux stagnantes ou peu courantes (mares ouvertes, étangs tourbeux ou non, marais, anciennes carrières, fossés, gouilles et fosses d'exploitation des tourbières à sphaignes, bien plus rarement dans des cours d'eau lents), oligotrophes ou mésotrophes moyennement végétalisés, fréquemment acides, et situés dans un environnement assez ouvert (friches, landes...), mais présentant la plupart du temps des petites zones boisées ou des secteurs forestiers.

En Picardie, la Leucorrhine à gros thorax fréquente généralement, les plans d'eau oligotrophes ou mésotrophes qui présentent des faciès d'atterrissement intermédiaires, c'est-à-dire quand les héliophytes et les hydrophytes ne sont pas présents en trop grande densité. Dans le contexte des Marais de la Souche, BARDET et HAUGUEL (2001) ont montré que les étangs les plus favorables présentent à la fois des voiles lâches de phragmites (50-70 tiges/m²) baignés par l'eau avec des herbiers à Nymphaes blancs et des formations ligneuses périphériques (2-5 m de hauteur) notamment de saules.

Les larves affectionnent les endroits peu profonds et ensoleillés qui se réchauffent rapidement au printemps ; elles se tiennent parmi les hydrophytes (nénuphars...), à la base des héliophytes riverains (roseaux, trèfles d'eau)... La végétation aquatique peut être diversifiée mais en général, elle ne couvre que 10 à 40% de la surface du milieu.

Par ailleurs, la compétition interspécifique constituerait également un facteur important, déterminant les possibilités de développement de l'espèce dans l'habitat et l'importance de ses effectifs.



Marais de la Souche dans l'Aisne

Le Campagnol amphibie

Arvicola sapidus Miller, 1908
Mammifères, Rongeurs, Muridés



Photo : Philippe Gourdain




Cette fiche propose une synthèse de la connaissance disponible concernant les déplacements et les besoins de continuités écologiques du Campagnol amphibie, issue de différentes sources (liste des références *in fine*).

Ce travail bibliographique constitue une base d'information pour l'ensemble des intervenants impliqués dans la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Elle peut s'avérer, notamment, particulièrement utile aux personnes chargées d'élaborer les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Le Campagnol amphibie appartient en effet à la liste des espèces proposées pour la cohérence nationale des SRCE¹.

Pour mémoire, la sélection des espèces pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue repose sur deux conditions : la responsabilité nationale des régions en termes de représentativité des populations hébergées ainsi que la pertinence des continuités écologiques pour les besoins de l'espèce. Cet enjeu de cohérence ne vise donc pas l'ensemble de la faune mais couvre à la fois des espèces menacées et non menacées. Cet enjeu de cohérence n'impose pas l'utilisation de ces espèces pour l'identification des trames régionales mais implique la prise en compte de leurs besoins de continuités par les SRCE.

Régions où l'espèce est proposée comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB



-  Région où l'espèce est absente ou très marginale
-  Région où l'espèce est présente mais **n'est pas proposée pour être retenue** comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB
-  Région où l'espèce est présente et **est proposée pour être retenue** comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB

¹ Liste établie dans le cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques qui ont vocation à être adoptées par décret en Conseil d'Etat en 2012.

POPULATIONS NATIONALES

Aire de répartition

<p>Situation actuelle</p> <p>D'après : Noblet, 2012 Noblet, 2005 SFPEM, 2012 UICN <i>et al.</i>, 2009</p>	<p>Le Campagnol amphibie est présent en France, en Espagne et au Portugal (Noblet, 2005). La France métropolitaine représente plus de 40 % de l'aire de répartition mondiale de cette espèce (com. pers. Rigaux, 2012).</p> <p>La France héberge la sous-espèce <i>Arvicola sapidus tenebricus</i> qui est également présente dans le Nord de l'Espagne. La sous-espèce nominale <i>A. s. sapidus</i> n'est présente qu'en Espagne et au Portugal (Noblet, 2005).</p> <p>La répartition française du Campagnol amphibie est limitée au sud-ouest d'une ligne reliant la Somme à l'Isère puis aux Alpes-Maritimes (Noblet, 2012 ; Quéré & Le Louarn, 2011). Il est donc absent du Nord, de l'Est et de Corse (Noblet, 2005).</p> <p>Le Campagnol amphibie est classé « Vulnérable » sur la liste rouge mondiale des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature avec une tendance décroissante des populations (UICN Redlist, 2012). En France, l'espèce est classée dans la catégorie « Quasi menacée » de la liste rouge des Mammifères de métropole réalisée selon les critères UICN (UICN <i>et al.</i>, 2009). Néanmoins la situation de cette espèce en France reste encore mal connue (SFPEM, 2012).</p>
<p>Évolution récente</p> <p>D'après : Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 Noblet, 2012 Noblet, 2005 SFPEM, 2012</p>	<p>Le Campagnol amphibie était mentionné comme étant la cible d'aucune menace par l'Atlas des mammifères sauvages de France de 1984 (<i>in</i> Noblet, 2005).</p> <p>En 1993, les autorités ont commencé à être alertées, comme en témoigne une plaquette du Ministère en charge de l'écologie éditée en 1993, qui mentionne la disparition des populations denses de Campagnol amphibie remplacé par le Rat musqué dans les années 1970 et 1980 (<i>in</i> Noblet, 2005).</p> <p>Différents experts et atlas départementaux ont permis petit à petit de souligner localement une raréfaction ou une disparition de l'espèce : dans la Nièvre (Atlas de 1994 <i>in</i> Noblet, 2005), en Deux-Sèvres (Atlas 1995-2000 <i>in</i> Noblet, 2005), en Seine-et-Marne (Atlas de 2000 <i>in</i> Noblet, 2005), dans l'Allier, l'Aveyron, le Cantal, la Lozère, le Puy-de-Dôme et la Haute-Loire (Atlas de 1996 <i>in</i> Noblet, 2005) ou encore la Sarthe, la Mayenne et l'Ille-et-Vilaine (com. pers. Beaucournu, date inconnue <i>in</i> Noblet, 2005).</p> <p>Un tour de table sur la situation du Campagnol amphibie en France et sur l'activité des associations locales a été effectué par l'association Nature et Humanisme (Noblet, 2006 <i>in</i> Noblet, 2012). Le constat global de ce tour de table est celui d'une régression de l'aire de répartition et de la densité des observations sur le terrain (<i>in</i> SFPEM, 2012). Cette situation est préoccupante car cette évolution a été très rapide et importante pour une espèce à forte productivité (<i>in</i> SFPEM, 2012).</p> <p>Face aux inquiétudes et aux incertitudes révélées par ce tour de table, concernant l'état des populations françaises du Campagnol amphibie, une enquête nationale quantitative a été lancée par la SFPEM en 2008 et qui continue jusqu'en 2012 (SFPEM, 2012). Cette enquête nationale possède deux grands objectifs : connaître la répartition la plus détaillée possible du Campagnol amphibie en France et dans le même temps estimer son niveau de fragmentation et l'évolution de ses populations à court et moyen terme (SFPEM, 2012). A ce jour, cette enquête a déjà permis d'améliorer considérablement les connaissances sur la situation de l'espèce en France (SFPEM, 2012). Plus de 2 500 données de présence postérieures à 2000 ont été récoltées dans 400 carrés de prospection standardisée (SFPEM, 2012). En attendant les résultats complets fin 2012, les premiers résultats sont peu rassurants (SFPEM, 2012) : malgré de fortes disparités régionales, l'espèce serait globalement peu commune et très peu abondante en France (Noblet, 2012).</p> <p>Le Campagnol amphibie semble donc être en déclin ces dernières décennies en France (SFPEM, 2012) et Noblet (2012) considère cette espèce comme probablement l'un des mammifères français les plus menacés. La situation serait cependant très variable selon les régions. Les premiers résultats montrent que le Campagnol amphibie serait manifestement absent de grandes zones géographiques et, dans les zones où il est présent, sa répartition serait généralement fragmentaire (Noblet, 2012). Les résultats complets de l'enquête nationale sont nécessaires avant de conclure (SFPEM, 2012).</p> <p>A noter que cette espèce paraît d'une manière générale décliner dans toute une partie de son aire de répartition (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010) : un déclin similaire à celui suspecté en France semble être aussi constaté en Espagne et au Portugal (SFPEM, 2012).</p>
<p>Phylogénie et phylogéographie</p> <p>D'après : Centeno-Cuadros, 2009 Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b</p>	<p>Une étude génétique a été effectuée sur 130 localités entre la France et en Espagne sur la base de 228 échantillons récoltés (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b).</p> <p>Les résultats de l'étude mettent en évidence le fait que la Péninsule ibérique a joué le rôle de refuge pour le Campagnol amphibie lors des différentes périodes glaciaires passées (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b), déjà mis en évidence par Centeno-Cuadros dans sa thèse (2009). Les différentes glaciations ont donc à chaque fois conduit à l'existence plusieurs populations refuges ibériques isolées entre elles (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). Néanmoins, sur le long terme, à l'échelle de l'ensemble des glaciations, les résultats de l'étude ne font pas apparaître d'isolement génétique marqué (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). La divergence phylogéographique des populations refuges fut en effet probablement tempérée pour deux raisons : des populations aux effectifs importants et une vitesse élevée de recolonisation ont impliqué que les différents refuges ont toujours été reconnectés durant les périodes interglaciaires,</p>

	<p>érodant ainsi les différenciations génétiques amorcées pendant les périodes glaciaires (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b).</p> <p>A ce jour, les différences phénotypiques que l'on peut constater chez le Campagnol amphibie ne semblent donc pas ressortir sur un plan génétique et ne correspondent pas à des lignées intraspécifiques distinctes (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). Au sein de l'espèce, il n'y a donc pas réellement de structuration génétique forte constatée aujourd'hui (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b).</p> <p>Toutefois, l'étude parvient à mettre en évidence sept « groupes » génétiques à l'échelle de l'aire de répartition (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). Les échantillons prélevés en France définissent un groupe unique et distinct des autres, ce qui conclut que les populations françaises de Campagnol amphibie présentent une faible diversité génétique (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). Seuls les échantillons prélevés dans les Pyrénées orientales définissent un second groupe distinct, à cheval sur les Pyrénées françaises et espagnoles (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). Les cinq autres groupes génétiques identifiés concernent uniquement l'Espagne et le Portugal (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b).</p> <p>L'étude fait ressortir une colonisation récente du Campagnol amphibie depuis l'Espagne vers la France, datée il y a environ 62 000 ans, soit avant la fin de la dernière glaciation (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). L'étude met donc en évidence un franchissement des Pyrénées par l'Est par le Campagnol amphibie de la même manière que ce qui est observé chez de nombreuses espèces ayant trouvé refuge dans Péninsule ibérique (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). Les Pyrénées ne semblent donc pas constituer une barrière absolue pour le Campagnol amphibie (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b). Le Campagnol amphibie comme beaucoup d'espèce a donc progressé vers le Nord au fur et à mesure du retrait des glaces (Centeno-Cuadros <i>et al.</i>, 2009b).</p>
Sédentarité/Migration	
Statut de l'espèce	Aucune référence n'indique que le Campagnol amphibie pourrait effectuer des migrations annuelles, cette espèce semble donc être totalement sédentaire dans notre pays.
ÉCHELLE INDIVIDUELLE	
Habitat et occupation de l'espace	
Habitat de l'espèce D'après : Aulagnier <i>et al.</i> , 2010 Duquet & Maurin, 1992 Noblet, 2012 Noblet, 2005 Quéré & Le Louarn, 2011	<p>Le Campagnol amphibie fréquente les ruisseaux, rivières, canaux, étangs, lacs, marais, mares (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2005 ; Noblet, 2012 ; Quéré & Le Louarn, 2011). Il habiterait toutefois préférentiellement les eaux stagnantes ou à faible courant (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012). Les eaux saumâtres ne lui sont pas défavorables (Quéré & Le Louarn, 2011). On le rencontre également dans les terres cultivées (Quéré & Le Louarn, 2011).</p> <p>Le Campagnol amphibie peut en réalité habiter tous les milieux aquatiques et humides à végétation hydrophile (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Noblet, 2005 ; Noblet, 2012 ; Quéré & Le Louarn, 2011) du moment que cette végétation est suffisamment dense pour lui procurer un couvert et suffisamment herbacée pour lui procurer de la nourriture (com. pers. Rigaux, 2012).</p> <p>Le Campagnol amphibie creuse ses terriers dans les berges des milieux qu'il fréquente (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2005 ; Noblet, 2012 ; Quéré & Le Louarn, 2011). Une ou plusieurs entrées (6 cm de diamètre) peuvent être submergées (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012 ; Noblet, 2005 ; Quéré & Le Louarn, 2011). Il peut aussi confectionner des nids cachés dans la végétation des berges au-dessus de l'eau, notamment en terrain marécageux (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Noblet, 2005 ; Noblet, 2012).</p>
Taille du domaine vital D'après : Rigaux <i>et al.</i> , 2009a	<p>Le domaine vital d'un Campagnol amphibie varie selon la configuration spatiale du milieu propice ; il peut ainsi correspondre à une zone linéaire (portion de cours d'eau et de ses berges) comme à une zone non linéaire (réseau de petits étangs par exemple) (Rigaux <i>et al.</i>, 2009a).</p> <p>Dans un inventaire de Campagnol amphibie par piégeage réalisé par le Groupe mammalogique d'Auvergne (GMA), le linéaire moyen régulièrement fréquenté par un individu adulte est de l'ordre de 80 à 150 m (Rigaux <i>et al.</i>, 2009a). La plus grande distance observée entre deux recaptures d'un individu est de 200 m (Rigaux <i>et al.</i>, 2009a). La distance la plus faible de recapture régulière (avec un taux de recapture élevé) est de 40 m et concerne un jeune (Rigaux <i>et al.</i>, 2009a).</p> <p>En milieu surfacique, la zone fréquentée par un individu adulte de Campagnol amphibie semble être d'au moins 3 600 m² (Rigaux <i>et al.</i>, 2009a).</p>
Déplacements	
Modes de déplacements et milieux empruntés D'après : Aulagnier <i>et al.</i> , 2010 Duquet & Maurin, 1992 Noblet, 2012 Noblet, 2005 Quéré & Le Louarn, 2011	<p>Le Campagnol amphibie est une espèce semi-aquatique (Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012). Il ne présente néanmoins pas d'adaptation particulière à cette vie semi-aquatique hormis une possibilité d'apnée de plusieurs minutes (Noblet, 2012 ; Noblet, 2005 ; Quéré & Le Louarn, 2011). Il est donc tout à fait capable de plonger et de rester sous l'eau quelques instants (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2005 ; Quéré & Le Louarn, 2011).</p> <p>Le Campagnol amphibie nage également très bien en surface (Aulagnier <i>et al.</i>, 2010 ; Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012 ; Noblet, 2005 ; Quéré & Le Louarn, 2011). Pour ce faire, il utilise ses quatre pattes (Quéré & Le Louarn, 2011).</p> <p>A terre, il circule dans des cheminements bien déterminés (Quéré & Le Louarn, 2011). Il parvient à creuser des</p>

	coulées, soit dans la végétation haute, soit le long des racines et des berges (Quéré & Le Louarn, 2011). Il peut même se faire un nid dans la végétation parmi les plantes aquatiques et regagner l'entrée submergée d'un terrier en marchant sur le fond vaseux d'un étang (Quéré & Le Louarn, 2011).
Déplacements liés au rythme circadien (cycle journalier) D'après : Aulagnier <i>et al.</i> , 2010 Duquet & Maurin, 1992 Noblet, 2012 Quéré & Le Louarn, 2011	Le Campagnol amphibie est une espèce à la fois diurne et nocturne (Aulagnier <i>et al.</i> , 2010 ; Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012 ; Quéré & Le Louarn, 2011) mais plus active de nuit que de jour (com. pers. Rigaux, 2012). Les périodes privilégiées d'activité sont cependant très variables selon les individus et selon les régions (com. pers. Rigaux, 2012). Dans l'ouest de la France, l'animal serait davantage diurne (Noblet, 2012). Pour certains auteurs, ses pics d'activité se situeraient même en fin de matinée et en première moitié d'après-midi, avec deux périodes de repos principales en milieu de journée et au crépuscule (Noblet, 2012 ; Quéré & Le Louarn, 2011). Il pourrait également exister une variation saisonnière de l'activité circadienne avec des animaux plus actifs à l'aube en été (Quéré & Le Louarn, 2011).
Déplacements liés au rythme plurircadien	Aucune information.
Déplacements liés au rythme circanien (cycle annuel) D'après : Duquet & Maurin, 1992 Noblet, 2012 Noblet, 2005 Pita <i>et al.</i> , 2010 Quéré & Le Louarn, 2011 Rigaux & Charruau, 2007	Le Campagnol amphibie est actif en été comme en hiver (Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012). La délimitation de la période de reproduction est très variable selon les auteurs. La saison de reproduction se situerait de mars à octobre (Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012 ; Noblet, 2005) ou plus souvent d'avril à septembre (Quéré & Le Louarn, 2011). Les mâles pourraient néanmoins garder une activité sexuelle toute l'année (Quéré & Le Louarn, 2011), avec par exemple une reproduction possible en hiver lorsque ceux-ci sont doux (Rigaux & Charruau, 2007). D'autres auteurs rapportent quant à eux qu'il existe un maximum de reproduction en automne et au printemps et que la reproduction est totalement absente en été ((Fedriana <i>et al.</i> , 2007 ; Roman, 2007) <i>in</i> Centeno-Cuadros <i>et al.</i> , 2011). Selon les mêmes auteurs, les déplacements en saison sèche sont de toutes les façons rares au sein des milieux occupés. Le Campagnol amphibie est essentiellement monogame même si des stratégies de reproduction multiples peuvent être constatées (Pita <i>et al.</i> , 2010). L'accouplement a lieu dans l'eau ou à proximité immédiate (Noblet, 2012). La gestation dure 3 semaines et on compte 3 à 4 portées par an avec une moyenne de 3,5 petits par portée (Noblet, 2012 ; Noblet, 2005 ; Quéré & Le Louarn, 2011). La longévité observée est de 2 à 4 ans (Duquet & Maurin, 1992 ; Noblet, 2012 ; Noblet, 2005).
ÉCHELLE POPULATIONNELLE	
Organisation des individus au sein d'une population	
Territorialité D'après : Noblet, 2012 Noblet, 2005 Pita <i>et al.</i> , 2010 Quéré & Le Louarn, 2011 Rigaux <i>et al.</i> , 2009a	Le Campagnol amphibie vit en petits groupes familiaux (Noblet, 2012 ; Noblet, 2005). Il est possible de supposer que les zones fréquentées ou régulièrement exploitées par un individu constituent pour lui un territoire. Cette espèce dépose en effet des crottes en monticules servant de marquage (Quéré & Le Louarn, 2011). Toutefois, il n'est pas évident que le Campagnol amphibie défende réellement un territoire contre des individus de la même espèce (Rigaux <i>et al.</i> , 2009a). Pita <i>et al.</i> (2010) indiquent que les territoires de Campagnol amphibie peuvent se chevaucher, surtout en période sèche, à la fois entre conspécifiques et avec d'autres espèces de rongeurs (Pita <i>et al.</i> , 2010). Ces chevauchements semblent par contre toujours concerner la périphérie des territoires, alors qu'une zone « cœur » reste, elle, toujours individualisée (Pita <i>et al.</i> , 2010).
Densité de population D'après : Aulagnier <i>et al.</i> , 2010 Centeno-Cuadros <i>et al.</i> , 2011 Noblet, 2012 Noblet, 2005 Quéré & Le Louarn, 2011 Rigaux & Christianne, 2008 Rigaux <i>et al.</i> , 2009a Rigaux <i>et al.</i> , 2009b	Dans de bonnes conditions, la densité locale, à l'échelle d'un site de présence de 100 m de long, peut atteindre 5 individus (Noblet, 2005 ; Noblet, 2012 ; Quéré & Le Louarn, 2011). Dans l'étude menée par le GMA (2009), la densité observée va de 2 à 2,7 individus adultes pour 100 m de linéaire occupé par l'espèce et de 0,3 à 1,2 individus adultes pour 100 m de linéaire prospecté. En mesure surfacique, Centeno-Cuadros <i>et al.</i> (2011), dans leur étude menée en Espagne, constatent une densité globale de 5 à 10 individus par km ² , à l'échelle d'un secteur au sein duquel les sites de présence sont ensuite ponctuels. La stabilité des densités dans le temps est variable selon les auteurs : pour certains auteurs les densités du Campagnol amphibie ne seraient pas soumises à des fluctuations saisonnières des effectifs de populations (Aulagnier <i>et al.</i> , 2010) et pour d'autres, des cycles de fluctuation longue durée (plus de 10 ans) ne seraient pas à exclure (Quéré & Le Louarn, 2011). En Auvergne, l'espèce a fait l'objet d'un suivi dans le bassin versant de la Sioule. Rigaux & Christianne (2008) et Rigaux <i>et al.</i> (2009a) constatent ainsi que des tronçons de rives peuvent être désertés d'une année sur l'autre si leur faciès se modifie (évolution de la végétation, bouleversement anthropique...) ; cela peut également être le cas sans qu'une cause n'ait pu être mise en évidence. Au bout des trois années de suivi effectués, Rigaux <i>et al.</i> (2009b) constatent que 71 % des tronçons suivis (n=66) sont stables, c'est-à-dire restent occupés ou restent inoccupés pendant les 3 ans. Ces résultats vont donc dans le sens d'une instabilité de l'occupation par le Campagnol amphibie, ceux-ci pouvant ne pas être occupés chaque année et/ou être colonisés temporairement ou non.
Minimum pour une population viable	
Surface minimale pour une population	Aucune information.

Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)



Systématique

- Nom commun : Ecureuil roux
- Ordre : Rongeurs
- Famille : Sciuridés
- Genre : *Sciurus* Linnaeus, 1758
- Espèce : *S. vulgaris* Linnaeus, 1758
- Sous-espèces : plus de 40 sous-espèces décrites sur la base du pelage et de la morphologie des individus⁽¹⁾. Quatre sous-espèces en France⁽²⁾ : *S.v. alpinus* Desmarest, 1822 dans les Pyrénées, *S.v. fuscoater* Altum, 1876 dans les Alpes et le Massif Central, *S.v. russus* Miller, 1907 dans la moitié occidentale et le nord de la France et *S.v. numantius* Miller, 1907 dans la partie occidentale des Pyrénées et le sud-ouest. Pour d'autres auteurs⁽¹⁾, *S.v. numantius* est inclus dans *S.v. infuscatus* ; *S.v. alpinus* et *S.v. russus* dans *S.v. fuscoater*.
- Espèce proche : Ecureuil roux d'Amérique du Nord (*Tamiasciurus hudsonicus*).

Répartition

- Monde : zone paléarctique, des îles britanniques au Détroit de Béring.
- Europe : absent de Sicile, Sardaigne, du sud-ouest de l'Espagne et du Portugal, d'Islande, localement de Grèce.
- France : toute la France à l'exception de la Corse et des îles, sauf Oléron, jusqu'à 2000 m dans les Pyrénées-Orientales et dans les Alpes⁽²⁾.

Morphologie (adulte)

- Poids : 203 à 385 g⁽²⁾
- Longueur tête-corps : 206-250 mm⁽¹⁾ ; 195-247 mm⁽²⁾
- Longueur de queue : 150-205 mm⁽¹⁾ ; 140-195 mm⁽²⁾
- Longueur du pied postérieur : 51-63 mm⁽¹⁾ ; 50-65 mm⁽²⁾
- Longueur de l'oreille : 25-36 mm⁽¹⁾ ; 21-33 mm⁽²⁾
- Formule dentaire : i 1/1, c 0/0, p 2/1, m 3/3, total 22

Pelage

Pelage généralement uniforme sur le dos, les flancs et la tête, de couleur très variable selon les régions : roux, gris-brun, brun-roux, brun foncé à noir. En Europe, la proportion de morphes sombres décroît du sud-ouest au nord-est, excepté en zones montagneuses où le morphe noir peut dominer.

Le ventre est blanc. Les oreilles se terminent par un pinceau de poils de 2,5 à 3 cm de long qui croît en fin d'été et est proéminent en hiver et au printemps. La queue est longue, bien fournie, en panache, de couleur uniforme, parfois partiellement blanche en hiver (Grande-Bretagne). Pas de dimorphisme sexuel. De même, les jeunes sont identiques aux adultes, gabarit excepté.

Deux mues annuelles, l'une au printemps et l'autre en automne ; une seule pour la queue et les pinceaux, qui débute en été.

Habitat

Forêts de conifères (mélèze, pin, sapin), forêts mixtes (feuillus-conifères) et forêts de feuillus. Les habitats mixtes sont plus favorables à l'espèce, en liaison avec leurs disponibilités trophiques. Ils fréquentent également les petits bois, les bocages, les parcs et jardins urbains. La fragmentation de ses habitats (routes, zones urbanisées) serait l'origine principale de la diminution de l'effectif des populations en Europe de l'ouest.

Rythme d'activité

Diurne, actif tout au long de l'année. Généralement, un pic d'activité en fin de matinée durant l'hiver et deux pics d'activité, 2 à 4 heures après le lever du soleil et avant le coucher du soleil, en été. Rythme d'activité intermédiaire en automne et au printemps.

Pas d'hibernation, mais peut rester plusieurs jours dans son nid lors de mauvaises conditions climatiques hivernales. Vents forts, fortes pluies, températures hautes ou basses s'accompagnent d'une réduction de l'activité, dépendante également des disponibilités alimentaires.

Comportement et domaine vital

L'écureuil roux fréquente essentiellement la frondaison des arbres, mais est également observé au sol pour la recherche de nourriture. Très agile au cours de ses déplacements dans les arbres.

Il trouve refuge dans des cavités d'arbres, mais plus généralement dans des nids d'environ 30 cm de diamètre, surmontés d'un toit. Adossés au tronc ou sur la fourche d'une branche, leur hauteur est variable selon les peuplements forestiers. Nid constitué de branches feuillées, avec une cavité de 12-16 cm de diamètre ; à l'intérieur : mousses, feuilles, herbes sèches qu'il transporte dans sa gueule. Utilisation de plusieurs nids (2, 3, voire plus) par un individu.

Animal solitaire, excepté durant la période de reproduction. Organisation sociale fondée sur une hiérarchie de dominance pour chaque sexe et entre sexes. Les dominants sont généralement plus vieux et plus gros que les dominés et ont un domaine vital de plus grande superficie.

La surface du domaine vital varie en fonction du type d'habitat, des disponibilités en nourriture, mais celui des mâles est 2 à 3 fois supérieur à celui des femelles : entre 2 et 20 ha pour les femelles et entre 5 et 31 ha pour les mâles. Les domaines vitaux des individus des deux sexes se chevauchent, particulièrement dans les secteurs où les ressources trophiques sont abondantes. Les individus identifient leur domaine vital par des marquages olfactifs (urine, sécrétions glandulaires, vaginales pour les femelles), renseignant notamment les mâles sur le stade de reproduction des femelles.

Cris assez variés. Cri d'alarme, parfois un caquetage, des grognements ou des lamentations. Lors de poursuites, ils poussent des ronflements aigus ou des sons flûtés.

Reproduction

- Accouplements : deux pics, l'un en hiver (décembre à janvier) et le second au printemps. Polygynie de promiscuité, le mâle dominant assurant l'accouplement. Les mâles sont féconds durant toute la saison de reproduction. Les femelles ont plusieurs cycles œstraux ; elles sont fécondables seulement un jour durant chaque cycle. Une masse corporelle doit être atteinte pour l'entrée en œstrus (300 à 325 g selon les études).

- Durée de gestation : 38 à 40 jours.

- Nombre de jeunes/portée : de 1 à 6 ; 2 à 3 en moyenne ; les femelles ont huit mamelles.

- Nombre de portées/an : 1 ou 2 pour les femelles adultes, selon les disponibilités alimentaires. Deux pics de naissance, l'un au printemps (entre février et avril) et l'autre en été (entre mai et août).

- Élevage des jeunes : nus, aveugles et sourds à la naissance (10-15 g), ils commencent à quitter le nid à 40-45 j, et sont sevrés à 8-10 ou 10-12 semaines selon les auteurs. Les mâles n'interviennent pas dans l'élevage des jeunes. Face à une menace, la femelle transporte ses petits dans un autre nid.

- Sexe-ratio : proche de 1:1, variable selon les sites.
 - Maturité sexuelle : entre 10 et 12 mois, mais beaucoup de femelles ont leur 1^{ère} portée durant leur 2^{ème} année.
 - Longévité : en nature, l'espérance de vie à six mois est de 3 ans environ. Certains individus peuvent vivre jusqu'à 7 ans, voire au-delà de 10 ans en captivité.

Dispersion

Les jeunes restent quelques mois à proximité de leur nid de naissance, puis se dispersent. La dispersion d'été correspond aux déplacements des jeunes nés au printemps, alors qu'à l'automne, elle concerne à la fois les adultes et les jeunes. Selon les saisons, elle serait le fait principalement des mâles au printemps et des femelles à l'automne.

La dispersion des femelles serait en rapport avec la distribution des ressources alors que celle des mâles serait fonction de la répartition des femelles.

Migration : en Europe orientale et en Sibérie, déplacement en « masse », mais pas en bande, pouvant atteindre 3 à 4 km par jour surtout à l'automne, mais également au printemps.

Densité

Très variable selon les habitats et les années. Densités moyennes de 0,5 à 1,5 ind./ha observées dans des forêts de conifères ou de feuillus, mais avec des fluctuations importantes selon les années en relation avec les disponibilités alimentaires. Dans les habitats peu favorables, les densités peuvent être très faibles, entre 0,02 et 0,2 ind./ha.

Au cours de l'année, un pic d'abondance est observé en automne, après la sortie des jeunes de la seconde portée.

Alimentation

Rongeur omnivore opportuniste. Se nourrit de baies, de fruits, de champignons et de fruits d'arbres (graine de conifères, gland, faîne, noisette, noix, graine du charme). En absence de fruits ou de graines, d'autres items sont consommés : bourgeons, écorce, fleurs, jeunes pousses, sève des arbres, mais aussi invertébrés (insectes, escargots), occasionnellement œufs et oisillons.

En automne, fruits secs et champignons sont enterrés au hasard des déplacements, mais de préférence au pied des arbres ou entreposés dans des trous d'arbres. Comportement plus fréquent en forêts de feuillus qu'en forêts de conifères. Il redécouvre ses réserves au cours de l'hiver, lors de sa recherche de nourriture.

L'alimentation constitue 60 à 80 % de son activité (supérieure en forêts de conifères qu'en forêts de feuillus).

Mortalité

Principales causes : restriction alimentaire, prédation, conditions climatiques et parasitisme. Survie hivernale fonction des disponibilités trophiques. Seuls 15 à 25 % des individus atteignent leur 1^{ère} année, et par la suite, le taux de mortalité annuel serait d'environ 50 %.

Prédation

En Europe, la martre (*Martes martes*), le chat sauvage (*Felis silvestris*), l'autour des palombes (*Accipiter gentilis*), la buse (*Buteo buteo*), voire également l'hermine (*Mustela erminea*) sur les jeunes au nid, le renard (*Vulpes vulpes*), le chien et surtout le chat domestique en zone urbanisée sont les principaux prédateurs de l'écureuil roux.

Parasites

- Ectoparasites : 3 espèces de puces sont principalement observées : *Monosyllus scriurorum* et plus rarement *Orchopeas howardii* en Grande-Bretagne, espèce venue d'Amérique du Nord avec l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), et *Taropsylla octodecimdentata* en Europe continentale. Deux espèces de poux (*Enderleinellus nitzchi* et *Neohaematipinus sciri*) sont fréquentes, ainsi que plusieurs espèces de tiques, essentiellement du genre *Ixodes*, dont *I. ricinus*, vecteur notamment de *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *B. b. sensu stricto*, *B. afzelii*.

- Endoparasites : faible cortège d'helminthes. Toutefois une quinzaine d'espèces a été trouvée chez cet hôte dont 2 trématodes, 5 cestodes, et 11 nématodes dont le plus commun est *Trypanoxyuris sciuri*. Par contre les protozoaires du genre *Eimeria*, dont *E. sciurorum*, sont fréquents et à l'origine de mortalité importante, notamment en Scandinavie. Quelques autres pathogènes ont été également identifiés, notamment un parapox-virus dont l'écureuil gris constituerait le réservoir, hautement pathogène en Grande-Bretagne pour l'écureuil roux.

Dégâts

Occasionnels, par écorçage, en particulier entre mai et juillet dans les plantations de conifères à forte densité en écureuils. Localement, dans les plantations de noisetiers, ses dégâts peuvent être importants.

Relations interspécifiques

En Grande-Bretagne, en Irlande, et plus récemment en Italie, interaction avec l'écureuil gris, introduit d'Amérique du nord, amenant une réduction importante de l'aire de distribution de l'écureuil roux, par compétition alimentaire (notamment dans les forêts de feuillus), mais également, localement en Grande-Bretagne, par transmission de pathogènes (parapox-virus) (voir fiche concernant l'écureuil gris).

Statut de l'espèce

Au niveau international : soumis à la Convention de Berne (annexe III). Statut variable selon les pays et l'état de ses populations. Chassé pour sa fourrure en Sibérie.

En France : mammifère protégé par l'arrêté du 17 avril 1981. Autrefois, détruit en raison des dégâts occasionnés aux peuplements forestiers et chassé pour sa chair.

En Grande-Bretagne, en Irlande, et en Italie, l'écureuil roux est considéré comme étant une espèce « vulnérable ». Des opérations de nourrissage, d'élevage en captivité, de renforcement de population, de réintroduction, couplées avec le contrôle de l'écureuil gris sont entreprises pour lui permettre de se maintenir.

Principales références

Synthèse issue des très nombreux articles publiés sur cette espèce, cités notamment dans l'article de Lurz *et al.*, 2005⁽¹⁾, des observations de Saint-Girons, 1973⁽²⁾ pour les données françaises, et essentiellement de Feliu *et al.*, 1994⁽³⁾ pour les endoparasites.

1. Lurz, W.W., Gurnell, J. & Magris, L. 2005. *Sciurus vulgaris*. *Mammalian Species*, 769 : 1-10
2. Saint-Girons, M.-C. 1973. *Les mammifères de France et du Benelux*. Doin, Paris.
3. Feliu, C., Torres, J., Miquel, J., Casanova, J.C., 1994. The helminthfaunas of rodents of the Iberian Peninsula in relation to continental rodents: the case of *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758 (Sciuridae). *Research and Reviews in Parasitology*, 54 : 125-127.



La répartition de la genette en France

FRANÇOIS LÉGER¹

SANDRINE RUETTE²

¹ONCFS, CNERA Prédateurs et animaux
déprédateurs – Gerstheim¹, Birieux².

Une enquête, mise en place depuis 1990, a permis d'établir une carte de répartition actualisée de la genette en France. Ce travail vise à identifier les zones de présence régulière de cette espèce et celles où sa répartition est plus discontinue. Il met également en lumière les secteurs où la genette devrait être recherchée pour compléter les connaissances sur sa répartition et faciliter son suivi au niveau national.



© P. Garguil

La genette (*Genetta genetta*) est un petit carnivore de la famille des viverridés (*encadré 1*). Elle est la seule représentante, sur le continent européen, de cette famille qui compte de nombreuses espèces en Afrique, dans la Péninsule arabique et en Asie tropicale. Cette espèce d'origine africaine occupe une aire de répartition européenne localisée dans la Péninsule ibérique (Portugal et Espagne y compris les îles Baléares) et la France. L'espèce est protégée depuis 1972 et la France héberge l'une des plus belles populations d'Europe.

À la suite du travail de Schauenberg (1966), la carte de répartition publiée en 1984 par la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (*figure 1*) fait un point des connaissances naturalistes sur la répartition de cette espèce pour la période 1950-1983 (même si l'essentiel des données concerne les années 1970 et le début des années 1980). Cette carte comporte cependant d'indéniables lacunes liées au manque d'observateurs.

Figure 1

Carte de répartition nationale de la genette établie à partir des données connues pour la période 1950-1983 et publiée dans l'*Atlas des mammifères sauvages de France*.
(Source : Cugnasse & Livet in SFEPM, 1984)



Encadré 1

Mieux connaître la genette

Classification : Mammifères – Carnivores – Viverridés

La genette est un petit carnivore dont les caractéristiques morphologiques permettent de l'identifier sans ambiguïté. Le pelage et l'aspect rappellent ceux du chat, mais le corps est plus effilé, le museau plus pointu, les pattes plus courtes et le cou et la queue plus longs. Le pelage, très contrasté, est gris fauve tacheté de brun noir sur les flancs en quatre à cinq lignes longitudinales, avec une raie noire sur le haut du dos. La queue, pratiquement aussi longue que le corps, est annelée de clair et de foncé. La genette possède de grandes oreilles qui ressortent bien du pelage et son museau allongé se termine par une truffe brun foncé. Sa longueur totale avoisine 90 cm environ dont une quarantaine de centimètres pour la queue. Le poids de l'adulte est compris entre 1,5 et 2 kg.

Cette espèce, présente en Europe de la Péninsule ibérique à la France, est d'origine africaine. La nature et la période de son introduction sur le continent européen ont fait l'objet de nombreuses spéculations. Une étude génétique récente (Gaubert *et al.*, 2009) a confirmé que les individus présents en Europe sont génétiquement proche des souches du Maghreb.

Régime alimentaire

Carnivore, le régime alimentaire de la genette est principalement composé de petits mammifères et en particulier de mulots (49 à 78 %). Il est complété par des mammifères de taille moyenne (écureuils, loirs) et des oiseaux, proies secondaires les plus régulières.

Activité

La genette est un animal solitaire et totalement nocturne. Son régime alimentaire indique qu'elle se nourrit en partie dans la strate arbustive ou arborée.

Organisation sociale et spatiale

Il semblerait que le système social repose sur la territorialité intra-sexuelle : mâles et femelles adultes vivent en général en solitaires et le territoire d'un mâle peut couvrir celui d'une ou de plusieurs femelles. Celles-ci élèvent seules les jeunes ; la phase de dispersion débute vers 5-6 mois et est caractérisée par un éclatement de la portée en périodes de nourrissage. Les travaux sont à ce jour fort peu nombreux et portent sur un nombre réduits d'individus suivis, le plus souvent des sub-adultes.

Reproduction – Longévité – Survie

Le rut de la genette survient en janvier-février ; un rut secondaire a lieu en mai-juin. Ces périodes ne sont toutefois pas fixes et des naissances peuvent se produire toute l'année. La gestation est de 70 jours. La reproduction est caractérisée par une faible prolificité (une portée de 2 à 3 jeunes par an) et une maturité sexuelle tardive (2 ans).



Croquis : Jean Chevallier,
avec son aimable autorisation.

Milieus fréquentés

La genette peut fréquenter des milieux variés, caractérisés par la présence de formations végétales fermées et de ressources alimentaires adéquates. En France, on la rencontre dans les garrigues basses et sèches, mais aussi dans les milieux rocaillieux ou escarpés, fermés et couverts de forêt, de taillis ou de végétation arbustive, souvent à proximité de points d'eau (sud du Massif central). Sur les sols calcaires du sud-est de la France, la genette est surtout présente dans les forêts méditerranéennes de chênes verts et pubescents, sous forme de futaies fermées, avec de nombreux rochers dominant la végétation. Elle occupe aussi les futaies de châtaigniers qui offrent de nombreuses cavités et, plus au nord, les hêtraies cévenoles ou ardéchoises de moyenne altitude. Elle peut également habiter les bocages humides, préférentiellement les vallées composées de nombreux bois, de friches et d'un réseau dense de haies (dans l'ouest). Les gîtes se trouvent le plus souvent dans des amas rocheux, des anfractuosités rocheuses, des grottes, des arbres creux, des ruines, mais également au sommet d'arbres élevés comme le chêne pubescent, le châtaignier, les épicéas et les pins.



© P. Garguil

Le hérisson d'Europe

Ce petit mammifère est l'hôte par excellence des jardins. Considéré commun, il subit pourtant des pertes importantes : ainsi, 700 000 hérissons finissent écrasés chaque année sur les routes d'Europe... Les pesticides sont aussi très nocifs pour lui. Voici la vie passionnante de cet animal.



Mieux le connaître

On ne présente plus le hérisson, ce sympathique animal au dos hérissé de piquants qui s'aventure tout près de nos habitations. Mais que sait-on au juste de lui? On le rencontre généralement dans nos jardins ou sur les bords de route (le plus souvent écrasé hélas!) et c'est à peu près tout. Mais que mange-t-il ? Où vit-il ? Que fait-il l'hiver ? C'est ce que nous allons découvrir ensemble.

Le hérisson (*Erinaceus europaeus*) fait partie des mammifères insectivores de la famille des Erinacéidés.

Il est impossible de le confondre avec un autre animal étant le seul en France à porter des piquants sur le dos (longueur des piquants : 3 cm). D'autres animaux portent des piquants mais vivent dans d'autres pays (Porc-épic, Tenrec). Sa longévité ne dépasse pas 10 ans mais sa moyenne d'âge dans la nature est de 2 ans car plus du tiers de sa population périt chaque année.

Habitat

On trouvera le hérisson partout où il peut trouver gîte et nourriture. On le rencontrera ainsi en lisière de forêt, dans les prés bordés de haie (paysage de bocage) ou dans les parcs et jardins. Dans nos jardins on le dénichera plutôt sur le tas de compost où il trouvera les insectes nécessaires à son alimentation.

Comportement

Le hérisson est un animal semi-nocturne. La nuit est consacrée à la chasse. Dès le crépuscule il cherche sa nourriture composée d'insectes, de vers, d'escargots, de limaces, d'oeufs, de fruits et de baies. Occasionnellement il s'attaque aux serpents, lézards, rongeurs, batraciens et oiseaux nichant à terre. Il passe la journée dans un gîte qu'il aménage avec des feuilles ou sous un buisson avec de rares sorties diurnes.

Il fait énormément de bruit en se goinfrant : il mastique bruyamment, grogne, s'énerve, envoie de la terre à plusieurs mètres lorsqu'il gratte le sol, fouille parmi les feuilles, renifle bruyamment.

A part ces bruitages dignes d'une bête féroce, il n'a pas un répertoire très riche. On l'entend parfois caqueter lors des moments de grande excitation. Les jeunes hérissons à la recherche de leur mère émettent un sifflement. Son organe sensoriel le plus développé est l'odorat. Il possède également une ouïe très fine.

Hibernation

A la fin de l'automne il commence à chercher un endroit pour hiberner. Ses sites d'hibernation favoris se situent généralement sous un tas de bois, un tas de feuille, sous un arbuste ou tout autre endroit à l'abri du froid et du vent. Une fois le site idéal trouvé il s'aménage un petit nid capitonné de mousse et de feuilles. Dès que la température chute en dessous de 10° C, il entre en léthargie. Il se réveille brièvement de temps à autre lorsque la température devient trop basse. Mais, à chaque réveil, il épuise ses réserves énergétiques, ce qui peut lui être fatal pour passer le reste de l'hiver. Le réveil définitif se fait au printemps, vers le mois d'avril, quelques soient les conditions climatiques.

Reproduction

Peu après la fin de l'hibernation commence la saison du rut qui dure jusqu'au mois de septembre. Après une période de gestation de 5 à 6 semaines, les femelles mettent bas 4 à 7 jeunes. Il peut y avoir 2 mises bas dans l'année. Le jeune hérisson devient adulte le printemps suivant sa naissance.





Espèce protégée

Crossope aquatique

Neomys fodiens (Pennant, 1771)

Liste rouge UICN des mammifères menacés de France métropolitaine (2009) : **LC** - Préoccupation mineure (listé *Neomys fodiens*)

Réglementation

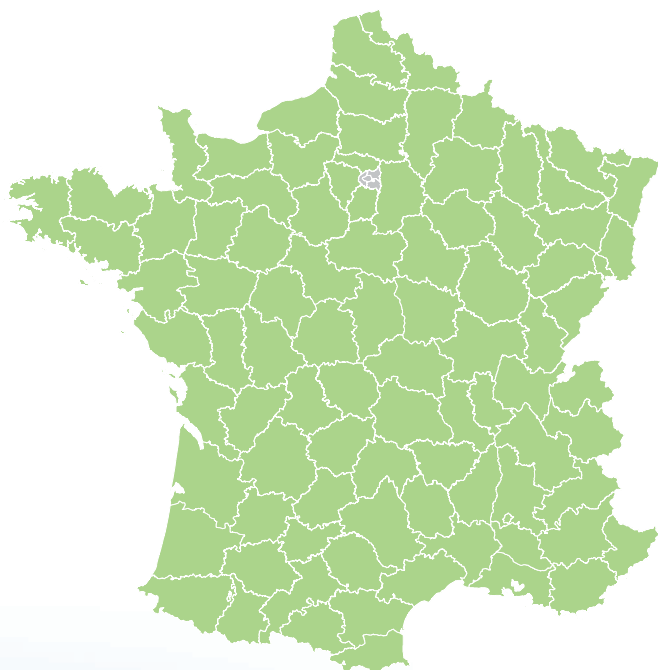
Seul le texte officiel fait foi

■ Arrêté du 23 avril 2007 : article 2

L'arrêté concernant la Crossope aquatique interdit entre autres toute destruction ou perturbation intentionnelle des animaux. La protection de ses habitats (sites de reproduction et aires de repos) interdit toute intervention sur ces milieux particuliers à l'espèce et notamment tout type de travaux susceptibles de les altérer ou de les dégrader. Il est également interdit de détenir, de transporter ou de réaliser toute action commerciale avec des individus prélevés dans le milieu naturel.

Liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et modalités de leur protection : <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682>

Carte de répartition actuelle



- Présence certaine
- Présence probable
- Absence probable
- Absence liée à une disparition avérée
- Pas d'information

■ Pour tout projet, veuillez-vous renseigner auprès des organismes scientifique et technique compétents (établissements publics - Onema, ONCFS ; associations locales - fédération de pêche, associations naturalistes... ; bureaux d'études) ou vous rapprocher des services de l'État instructeurs de votre région (services chargés de l'environnement au sein des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DRIEE en Île de France) ou au sein des directions départementales des territoires).

👉 Guide "espèces protégées, aménagements et infrastructures", Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Guide-especes-protégees.html>

■ Les valeurs présentées dans cette fiche sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction des conditions climatiques, de l'altitude et de la latitude, et des caractéristiques propres à chaque population.