

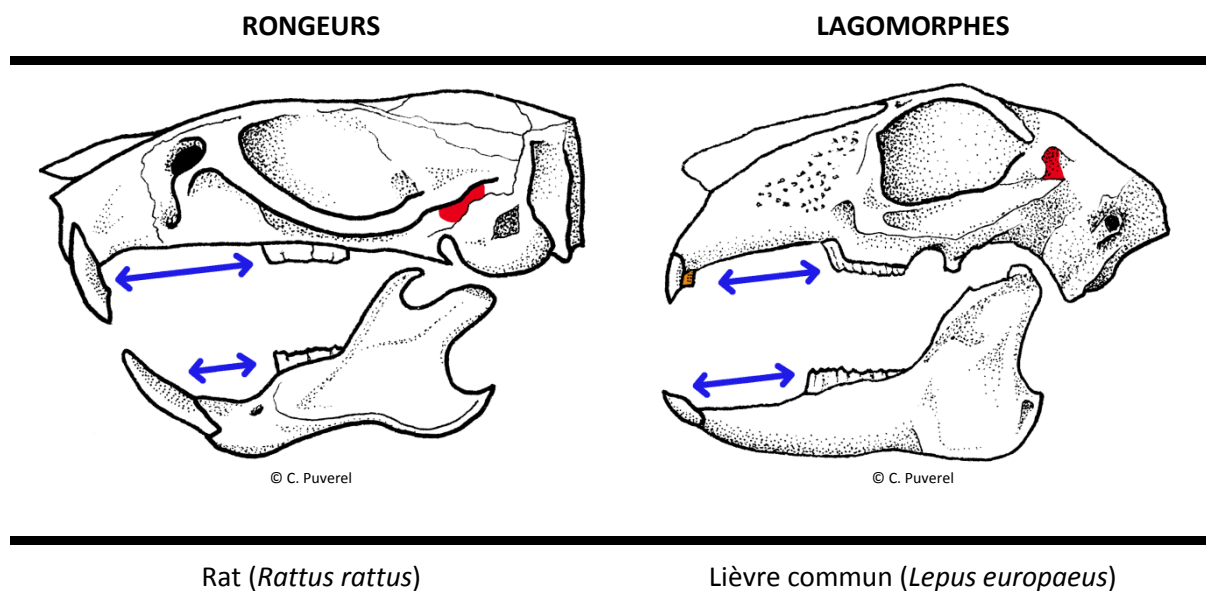
## LES RONGEURS

### 1. CARACTÈRES DES RONGEURS

#### 1.1 Origine et caractères propres

Durant le Crétacé supérieur, il y a environ 80 millions d'années, certains mammifères de petite taille ont développé de façon remarquable leurs incisives : les Glires. Ils ont été séparés plus tard en deux ordres, les rongeurs et les lagomorphes. L'ordre des rongeurs comprend 5 sous-ordres, répartis en 33 familles, formant un total d'un peu plus de 2000 espèces.

Les rongeurs sont l'un des groupes de mammifères les plus répandus, étant présents sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique. Ils ont même colonisé l'Australie et la Nouvelle-Guinée sans l'intervention humaine. Ils se caractérisent par **leur unique paire d'incisives à croissance continue** sur chacune de leurs mâchoires. Ces incisives leur servent à ronger leur nourriture, à creuser des galeries ou à se défendre. Ils possèdent une dentition incomplète : les canines et certaines prémolaires sont absentes, formant un espace sans dents (**le diastème**), qui sépare les incisives antérieures des molaires au niveau de la joue. Leur morphologie crânienne, en particulier la forme de la **fosse glénoïde** (cavité accueillant la mandibule et formant l'articulation de la mâchoire), leur permet des mouvements de mâchoires antéro-postérieurs, mais empêche les mouvements latéraux. Les rongeurs ont généralement les sens de l'odorat, de l'ouïe et de la vision bien développés. Les espèces nocturnes ont souvent de grands yeux et certaines sont sensibles à la lumière ultraviolette.



Les fosses glénoïdes apparaissent en rouge, la paire d'incisive supplémentaire des lagomorphes apparaît en orange et le diastème en bleu.

#### 1.2 Morphologie générale

Les rongeurs ont un corps cylindrique, bas sur pattes (hormis certains groupes tels que les gerboises), avec les membres postérieurs plus longs que les antérieurs. Le pouce est souvent manquant, et les doigts et orteils se terminent par des griffes. Leurs pattes avant, très mobiles, leur permettent de saisir la nourriture et de la porter à la bouche. La queue est souvent longue et le cou

épais et court. Les incisives s'enracinent très profondément et forment un grand arc à l'intérieur des mâchoires, donnant une courbure "tronquée" à leur museau qui n'apparaît jamais pointu. La lèvre supérieure est le plus souvent fendue en "bec de lièvre". Des replis latéraux cutanés de la bouche forment des sacs dilatables (les abajoues) qui permettent le transport d'aliments.

### 1.3 Ecologie

Ce groupe comprend de nombreux animaux de petite taille (**micromammifères** désormais appelés petits mammifères) mais aussi de grandes espèces (**grands rongeurs**) : la marmotte, le ragondin et le castor d'Europe. Les rongeurs ont colonisé une **grande diversité d'habitats**, allant du milieu souterrain (campagnols) à la fronde des arbres (écureuils, loir) ou bien encore le milieu aquatique (castor, ragondin, rat musqué, campagnol amphibie) ou anthropiques (commensaux de l'Homme : rats, souris).

Beaucoup d'espèces s'avèrent strictement **herbivores** comme certains campagnols ou largement **omnivores** comme les rats. Que ce soit par leur taille, leur habitat ou leur alimentation, chaque espèce de rongeur occupe une niche écologique déterminée, c'est-à-dire réalise une fonction au sein d'un réseau trophique et d'un écosystème donné. Au sein de ces interactions, le rôle d'une espèce est en principe spécifique (quoique certaines espèces puissent entrer en compétition, comme le mulot sylvestre et le campagnol roussâtre par exemple), d'où l'intérêt de conserver les milieux dans leur diversité faunistique et floristique.

Les relations intersexuelles peuvent être monogames (formant un couple), polygynes (un mâle avec plusieurs femelles) ou avec promiscuité sexuelle (accouplements libres). Chez la plupart des rongeurs, les générations se succèdent à un rythme très rapide, car la maturité sexuelle survient très jeune : ils peuvent avoir plusieurs portées par an (3 en moyenne) et il y a de nombreux petits par portée (en moyenne 6). Chez le campagnol des champs, par exemple, la femelle peut être sexuellement mature dès 3 semaines et donner en une saison 3 à 4 portées de 5 jeunes en moyenne (de 2 à 11). Ce taux élevé de reproduction fait des rongeurs une ressource alimentaire primordiale pour bon nombre de prédateurs tels que les serpents, les rapaces et les mammifères carnivores. Ils participent donc au bon fonctionnement des chaînes alimentaires, en tant que consommateurs primaires et en tant que proies.

Enfin, les rongeurs sont souvent des **animaux sociaux**, chez qui on constate une vie sociale riche et complexe, avec des capacités d'apprentissage avérées, même si une minorité d'entre eux vivent en solitaire (par exemple les écureuils, hamsters et loirs). La famille constitue souvent l'élément de base de regroupement en colonies. Par exemple, les marmottes présentent une tendance hautement sociale et vivent en groupes familiaux (un couple reproducteur et les jeunes des 2 ou 3 dernières années). Certaines espèces sont même connues pour leur structure sociale rappelant celle des insectes sociaux (termites, fourmis, abeilles...): ainsi, le rat-taupe nu d'Afrique australe, aveugle et souterrain, montre un système de castes où des individus stériles (ouvriers et combattants) entretiennent une unique femelle fertile et quelques mâles reproducteurs. C'est le seul cas connu d'**eusocialité** chez les mammifères.

### 1.4 Les rongeurs et les humains

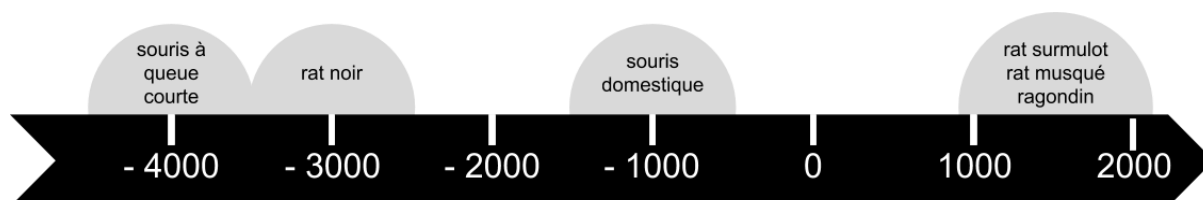
Les rapports entre les rongeurs et les êtres humains sont devenus conflictuels dès que ces derniers se sont sédentarisés. En effet, les rongeurs s'attaquent aux réserves alimentaires, mais aussi à d'autres matières (bois, cuir, textiles, papier, câbles). De plus, ils se montrent vecteurs de maladies, la plus dévastatrice pour l'histoire humaine étant la peste. Plus récemment, l'être humain s'est mis à exploiter les rongeurs pour leur fourrure (castor, chinchilla, marmotte, loir gris) et comme animaux de laboratoire (souris domestique, rat, cobaye, hamster). L'amélioration de la santé humaine

acquise ces 150 dernières années repose pour une large part sur l'utilisation de rongeurs dans les laboratoires biomédicaux (de l'ordre de plusieurs dizaines de millions par an).

## 2. LES RONGEURS EN RHÔNE-ALPES

**Sur 32 espèces de rongeurs en France, on en recense 26 en Rhône-Alpes.** Allant du minuscule rat des moissons (12 cm ; 4 g) à l'imposant castor d'Eurasie (1,3 m ; 35 kg), le territoire rhônalpin est révélateur de la diversité de l'ordre. Parmi ces 26 espèces, on en compte 9 de campagnols, 4 de rats, 3 de mulots et 2 de souris. Alors que certaines espèces peuvent être responsables de dégâts conséquents, comme le campagnol terrestre bien connu des agriculteurs pour ses ravages dans les cultures ou la souris grise coupable de la détérioration des réserves de graines dans certains greniers, d'autres espèces sont protégées au niveau national. C'est le cas pour 4 espèces en Rhône-Alpes : le castor d'Europe, le campagnol amphibie, le muscardin et l'écureuil roux.

Suite à l'analyse faite par Pascal *et al.* (2006) sur les notions d'invasions biologiques et d'extinctions sur les vertébrés en France, il est maintenant admis que la période clé de transition pour trancher sur les notions d'autochtonie de la faune est l'Holocène. Les espèces présentes en France depuis plus de 10 000 ans sont donc considérées comme autochtones, alors que celles qui sont arrivées par la suite sont dites introduites. Sur le territoire rhônalpin, on trouve **19 espèces de rongeurs autochtones de la faune française**, dont l'écureuil roux, la marmotte des Alpes, le loir gris, le lérot, le muscardin, trois mulots (sylvestre, à collier et alpestre), le castor d'Eurasie et de nombreuses espèces de campagnol. En 2020, on compte **7 espèces de rongeurs introduites en Rhône-Alpes**. La souris à queue courte, originaire d'Afrique, a profité des bateaux humains pour franchir le détroit de Gibraltar, qui est arrivée en France au Néolithique (4<sup>ème</sup> millénaire avant JC). Le rat noir, originaire d'Asie, est arrivé en France au 3<sup>ème</sup> millénaire avant JC. La souris domestique, originaire d'Inde, se répand dans le monde avec le stockage des céréales, et est arrivée en France au 1<sup>er</sup> millénaire avant JC. Le rat surmulot, originaire de Chine et de Mongolie, est arrivé en France au 18<sup>ème</sup> siècle. Le ragondin, originaire d'Amérique du Sud, et le rat musqué, originaire d'Amérique du Nord, sont introduits en France au 20<sup>ème</sup> siècle dans des fermes d'élevage en raison de la qualité de leur fourrure, et sont maintenant inscrits sur la liste des animaux susceptibles de commettre des dégâts. Le tamia de Sibérie a quant à lui été introduit dans la région comme NAC et serait pour l'instant la seule espèce introduite au XXI<sup>ème</sup> siècle en Rhône-Alpes.



© C. Puverel

En Rhône-Alpes, **3 espèces de rongeurs ont maintenant disparu** : le campagnol de Male, éteint, ainsi que le campagnol des hauteurs et le campagnol nordique, qui ont disparu de la région mais se retrouvent encore dans le nord de l'Europe.

Seule une espèce de rongeur a connu des épisodes de réintroduction. En effet, **le castor d'Europe** fut au bord de l'extinction à la fin de 19<sup>ème</sup> siècle. Ce sont des mesures de protection et surtout des réintroductions qui ont permis aux populations de se rétablir. En France, il ne restait que quelques dizaines d'individus dans la basse vallée du Rhône au début du 20<sup>ème</sup> siècle. L'espèce fut protégée dans les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse et le Gard dès 1905 puis intégralement au niveau national en 1972. Plusieurs opérations de réintroduction se sont déroulées des années 1960 aux années 1990 en Haute-Marne, dans l'Ain, le Haut-Rhin, le Finistère, le Loir-et-Cher, la Haute-Savoie, etc. Au total,

208 castors furent relâchés. Actuellement, une présence forte est observée sur les vallées du Rhône et de la Loire et dans l'est et l'ouest (Finistère) de la France.

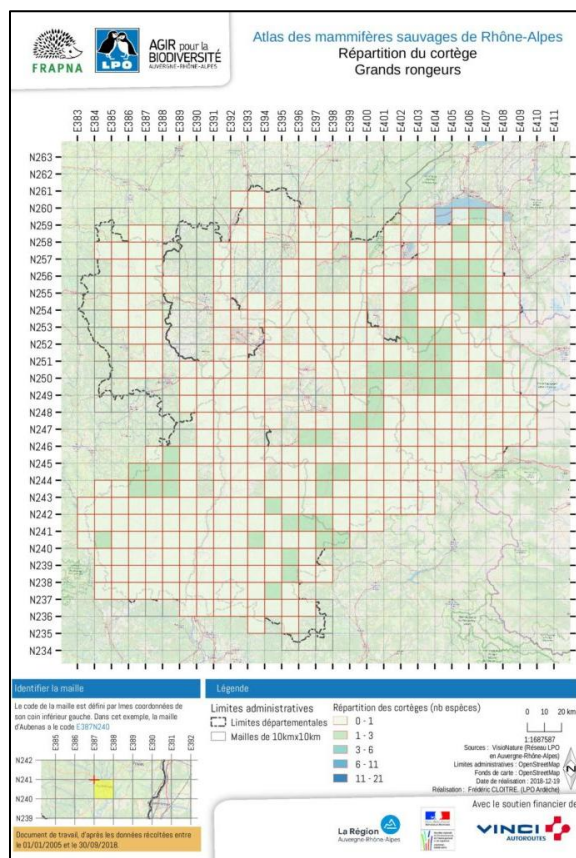
### 3. BIOGÉOGRAPHIE EN RHÔNE-ALPES

#### 3.1 Habitats

Les rongeurs sont présents partout en Rhône-Alpes, car ils ont conquis tous les milieux : champs, prairies, forêts, rivières, mais aussi les villes. Les généralistes, c'est-à-dire ceux que l'on trouve dans différents habitats, se répartissent uniformément sur le territoire. On y trouve par exemple le campagnol agreste qui peut vivre dans les prairies, les bois, les tourbières ou encore sur les rives des cours d'eau. D'autres rongeurs sont spécialistes, c'est-à-dire qu'ils vivent dans des habitats spécifiques, comme la marmotte qui ne se trouve qu'en prairie d'altitude, et le castor ou le campagnol amphibie qui vivent le long des cours d'eau. Dans leur cas, leur aire de répartition suit strictement la présence de leur milieu. Pour les spécialistes des forêts (écureuil, loir), leur aire de répartition ne se limite pas à ce milieu : on les trouve aussi en zones rurales, par exemple dans les jardins et les vergers, et enfin dans les milieux urbains tels que les parcs.

#### 3.2 Répartition des grands rongeurs indigènes en Rhône-Alpes

La carte de répartition des grands rongeurs indigènes affiche la distribution de la marmotte et du castor. Ces deux espèces sont des spécialistes : la marmotte, inféodée au milieu montagnard, et le castor le long des bassins fluviaux.



## 4. TENDANCE ÉVOLUTIVE DES POPULATIONS EN RHÔNE-ALPES

### 4.1 Espèces menacées

Sur les 26 espèces présentes en Rhône-Alpes, 5 d'entre elles apparaissent dans des listes rouges ou des listes d'espèces protégées.

	Liste rouge mondiale et européenne de l'UICN (2012)	Liste rouge de France métropolitaine (2017)	Liste rouge régionale Rhône-Alpes (2008)	Liste des espèces protégées en France (2019)
<b>Campagnol amphibie</b> ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Vulnérable (VU)	Quasi-menacé (NT)	En danger critique (CR)	Oui
<b>Castor d'Europe</b> ( <i>Castor fiber</i> )	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Oui
<b>Ecureuil roux</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Oui
<b>Lérot</b> ( <i>Eliomys quercinus</i> )	Quasi-menacé (NT)	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Non
<b>Muscardin</b> ( <i>Muscardinus avellanarius</i> )	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Oui

**Le campagnol amphibie** est inféodé aux milieux aquatiques, on le retrouve dans la Loire, l'Ardèche, la Drôme, l'Isère et l'Ain. Il est très exigeant sur certains aspects de son environnement : la présence de petits cours d'eau à faible courant est fondamentale, tout autant que celle d'herbacées sur les berges dont il se nourrit et où il se cache des prédateurs. De même, les berges doivent être assez meubles pour qu'il puisse y creuser ses galeries. Toutes ces caractéristiques sont rares à trouver conjointement, notamment à cause de la gestion des zones fluviales (aménagements, fauches, boisements). Or, les zones boisées ou artificialisées au bord de cours d'eau sont, elles, très défavorables à cette espèce.

**Le castor d'Europe**, après avoir failli disparaître, est maintenant présent sur l'ensemble des bassins fluviaux français de façon plus ou moins répandue, les bassins rhodanien et ligérien possédant de grandes populations. Sa protection triomphante est passée par des campagnes de réintroduction, ainsi que la protection et le réaménagement de son habitat. Cet animal semi aquatique a besoin d'eau permanente et de branches qu'il se procure sur les arbres des cours d'eau, lacs étangs ou zones humides boisées (saules, aulnes, ormes, peupliers...). Sa presque disparition a d'abord été causée par la chasse, puis plus récemment par la destruction de son milieu de vie. En effet, le castor a été chassé et piégé pour sa fourrure, sa viande et son castoréum au Moyen Âge, mais aussi plus récemment car il est confondu avec le rat musqué et le ragondin qui eux sont chassés et vivent sur le même territoire. S'en est suivie une dégradation physique massive de son habitat à cause du drainage agricole, de la canalisation, des chemins de halage et encore des barrages hydroélectriques. Enfin, la dégradation chimique a aussi un impact sur la survie des populations, à cause d'intrants

polluants dans le milieu aquatique ou d'épandages aériens de pesticides rémanents dans les tissus des arbres.

**L'écureuil roux** se rencontre dans l'ensemble de la région Rhône-Alpes : ce territoire présente un taux de boisement supérieur au taux national, ainsi qu'une diversité de forêts qui sont favorables à l'espèce. De plus, même si la région est fortement urbanisée, l'écureuil trouve refuge dans les espaces verts, les quartiers résidentiels et les jardins. Globalement, les menaces qui pèsent ou ont pesé sur cette espèce sont la chasse et le braconnage (cause de régression au début du 20<sup>ème</sup> siècle), la concurrence avec l'écureuil gris américain (devenu invasif en Europe, non encore détecté en France), la pollution (y compris via les champignons qui concentrent les toxines), les maladies (il est possible que l'augmentation du nombre de tiques ces dernières décennies l'ait affecté) ainsi que l'artificialisation des habitats qui entraînent la disparition et le fractionnement de son milieu (même s'il s'adapte à la vie urbaine).

En France, **le lérot** se retrouve partout sauf en Bretagne. Cependant, sa répartition en Rhône-Alpes reste morcelée et le nombre d'individus assez faible, c'est pourquoi il faut rester vigilant quant à l'état de conservation des populations. Le statut de quasiment menacé lui est donné à l'échelle européenne, et pourrait aujourd'hui lui être appliqué à l'échelle de la région. La liste rouge des vertébrés de la région Rhône-Alpes a plus d'une décennie, et les statuts de conservation pourraient être mis à jour, intégrant ainsi l'évolution des connaissances actuelles. Cette espèce vit dans les vergers, les jardins et les parcs, et il fréquente facilement les greniers et les bâtiments abandonnés. Outre les fouines et les oiseaux nocturnes, ce sont aussi les chats qui les chassent et qui représentent un danger non négligeable pour ces petits rongeurs qui vivent parfois près des maisons.

**Le muscardin** est présent dans presque toute l'Europe, à l'exception des régions les plus nordiques et de la péninsule Ibérique. Il est considéré comme menacé dans une grande partie de ce territoire (sauf localement comme en Lituanie, où l'espèce est encore abondante). Ce micromammifère est arboricole et se balade aisément sur les plus petites branches des arbres et arbustes. Il est très sensible aux conditions météorologiques hivernales. Les hivers longs et froids sont critiques pour les jeunes qui sont décimés (jusqu'à 84 % de mortalité). A l'inverse, les hivers trop chauds et irréguliers affectent négativement le muscardin qui, en se réveillant plusieurs fois, consomme anormalement ses réserves graisseuses avant la fin de l'hibernation. De plus, l'un des principaux facteurs de mortalité hivernale est la prédation, notamment par le renard roux et le sanglier qui trouvent facilement les animaux en léthargie dans le sol, surtout les hivers sans neige.

#### 4.2 Réchauffement climatique

Le réchauffement climatique actuel entraîne une modification des aires de répartition des espèces. L'aire de distribution se déplace, vers le nord ou en altitude, les espèces restant dans les milieux et les amplitudes thermiques auxquels elles sont adaptées. Ceci est particulièrement vrai pour les espèces inféodées au milieu montagnard, telles que la marmotte, confinées dans les zones alpines de plus haute altitude et donc menacées par la réduction des milieux favorables, l'étage alpin se réduisant par rapport aux forêts de montagnes gagnant en altitude.