



## **Etude préliminaire du régime alimentaire du Raton laveur (*Procyon lotor*) en Auvergne**



**Groupe Mammalogique d'Auvergne (coordination)**

**2017**

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Remerciements</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Avertissement préalable</b>   | <b>3</b>  |
| <b>I. Biologie et écologie de l'espèce</b>   | <b>4</b>  |
| <b>II. Répartition</b>   | <b>5</b>  |
| <b>III. Etat des populations, tendances d'évolution et impacts de l'espèce en Auvergne</b> | <b>8</b>  |
| <b>IV. Régime alimentaire</b>  | <b>9</b>  |
| <b>V. Perspectives liées au suivi de l'espèce</b>  | <b>12</b> |
| <b>Références bibliographiques</b>   | <b>15</b> |

## **Remerciements**

Le Groupe Mammalogique d'Auvergne remercie la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (notamment David Happe) pour sa confiance, l'Office national de la Chasse et de la Faune Sauvage (Philippe Puissauve, Olivier Tessier, Gérald Goujon et l'ensemble des agents des SD d'Auvergne), le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne (Sylvie Martinant, Samuel Esnouf et Pierre Mossant), les Fédérations des chasseurs et Piégeurs agréées d'Auvergne (Antoine Santarelli et Bernard Bouzon), ainsi que les piégeurs et chasseurs ayant directement participé à la collecte des ratons laveurs (Mme Cussac, Mr Châteauneuf, Didier Choussy).

Nous remercions aussi tout particulièrement Christian Riols pour l'analyse des contenus stomacaux des ratons laveurs.

## **Avertissement préalable**

Ce travail d'étude, initié en 2014, devait en théorie concerner un grand nombre de rats laveurs, sur la base des effectifs capturés par les piégeurs agréés ou tués par actes de chasse en Auvergne, tout particulièrement dans les départements de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme (plus d'une centaine d'individus annuellement). Un projet de convention de partenariat entre les différents auteurs du présent rapport, stipulant notamment les contributions, conditions de partenariat et retours de chacun a été rédigé et expédié en 2015. Malgré plusieurs relances auprès de différents opérateurs par les coordinateurs de l'étude (notamment la DREAL AuRA, l'ONCFS et le Groupe Mammalogique d'Auvergne), ce projet de convention n'a pu aboutir.

Le programme de collecte des rats laveurs auprès des piégeurs agréés et des chasseurs n'a donc pas pu être mené à bien, hormis sur la base de participations individuelles et ponctuelles.

Le nombre de rats laveurs collectés est donc très nettement inférieur aux attentes initiales, et les résultats présentés ici doivent être considérés avec prudence et précaution quant à leur représentativité réelle. Toutefois, des tendances peuvent être dégagées, de même que des pistes destinées à améliorer le suivi de l'espèce à l'avenir.

## I. Biologie et écologie de l'espèce

### *Morphologie*

Le Raton laveur (*Procyon lotor*, Linné 1758), est un carnivore de la famille des Procyonidés qui mesure de 40 à 90 cm de long (tête+corps) avec une queue d'environ 20 à 40 cm pour une hauteur de 30 à 35 cm pour un poids moyen de 5-6 kg mais pouvant dépasser les 10 kg. Il peut vivre plus de 15 ans. Il se reconnaît grâce à son masque noir sur sa tête courte et large, son museau est pointu et court, ses oreilles sont grandes et bien visibles.

Il a une allure bien particulière, avec un arrière train paraissant surélevé. Son pelage est variable du gris brun au gris roussâtre et sa longue queue est annelée de noir. Ses pattes possèdent 5 doigts avec une très bonne dextérité et des griffes acérées qui lui permettent d'être un très bon grimpeur.



Raton laveur (*Procyon lotor*). Photo C. Lemarchand – GMA

### ***Ecologie de l'espèce***

Le Raton laveur est un animal souvent solitaire, plutôt nocturne qui habite les milieux boisés des plaines alluviales ou de moyenne montagne, mais aussi les zones agricoles céréalières ou même les zones urbaines.

Son régime alimentaire, selon la bibliographie, est varié et change selon les saisons. Il affectionne aussi bien les écrevisses, amphibiens, petits mammifères, oiseaux, œufs, poissons que les fruits ou les cultures. C'est un omnivore opportuniste, efficace sur tous les terrains (milieux aquatiques, terrestres et arboricoles).

La maturité sexuelle est atteinte dès l'âge d'un an pour la femelle. Le rut a lieu entre février et avril et les femelles donnent naissance à des portées de 2 à 7 jeunes entre mai et août. Il choisit ses gîtes dans des anciens terriers de renards, de blaireaux ou dans des arbres creux.

## **II. Répartition**

### ***Répartition mondiale***

Son aire de répartition naturelle est l'Amérique du nord et centrale, du sud du Canada jusqu'à la zone intertropicale de l'Amérique centrale.

Depuis son introduction en Europe (destinée à la pelleterie et à l'agrément), il est présent en [France](#), en [Allemagne](#), en [Belgique](#), au [Danemark](#), aux [Pays-Bas](#), en [Suisse](#), en [Autriche](#), en [République tchèque](#), en [Slovaquie](#), en [Biélorussie](#) ainsi que dans les pays du [Caucase](#). Il a aussi été introduit au [Japon](#).

### ***Répartition française***

En France, des données sporadiques sont présentes sur presque tout le territoire, mais il existe au moins 3 foyers identifiés avec une densité d'individus importante et des origines d'introduction différentes.

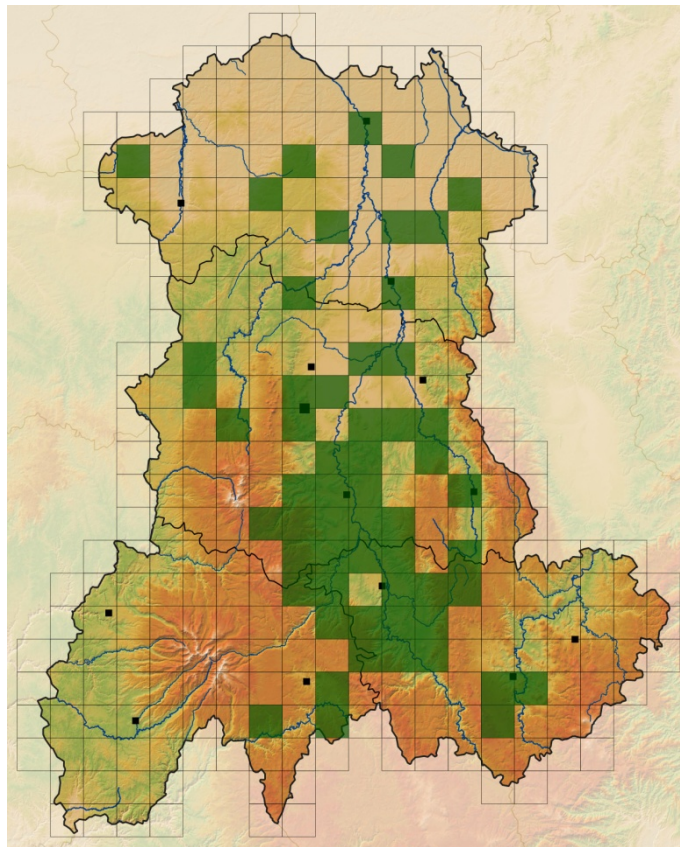
Le foyer le plus ancien se trouve en Alsace-Lorraine avec des Ratons laveurs provenant d'Allemagne.

Le second foyer est localisé entre l’Aisne, la Marne, la Meuse, les Ardennes, l’Oise et la Somme, et aurait pour origine les mascottes de l’Armée Américaine de la base de l’OTAN de Laon-Couvron.

Le troisième foyer national est constitué par la population auvergnate, avec une origine non identifiée et peut-être multiple, avec des animaux échappés de parcs zoologiques et/ou du domicile de particuliers, voire d’élevages clandestins.

### ***Répartition régionale***

Depuis son introduction en Europe (années 1930) et jusqu’en juillet 2017, plus de 380 données se rapportant au Raton laveur ont été recensées en Auvergne. L’espèce est notée sur au moins 150 communes (16 communes dans Allier, 65 en Haute-Loire, 66 dans le Puy-de-Dôme et 7 dans le Cantal, voir carte ci-dessous).



Données de présence du raton laveur en Auvergne en 2015. (Source : Atlas des mammifères d’Auvergne).

La première donnée de Raton laveur en Auvergne date des années 1960 dans le Puy-de-Dôme, sur la commune d'Orcines. Ensuite quelques individus sont notés sporadiquement traversant les routes ou pris dans des « pièges cage à ragondin » dans le Puy-de-Dôme et dans l'Allier entre les années 1970-2000 (soit 8 données en 30 ans).

Par la suite, une accélération du nombre de données de présence a été notée. Cela s'explique par une pression d'observation plus importante, liée entre autres au changement de législation concernant l'espèce (devenu « nuisible » en 2012), mais surtout par une augmentation du nombre d'individus.

Entre 2007 et 2014, environ 215 données sont recensées. Des individus sont vus de plus en plus régulièrement, surtout sur le secteur du Brivadois (Haute-Loire), et le sud du secteur des Couzes (Puy-de-Dôme). Il existe donc une population prospère à la jonction des 3 départements Puy-de-Dôme/Haute-Loire/Cantal, le long de la rivière Allier et remontant ses affluents. Cependant les limites de répartition de cette population sont mal connues, l'expansion est en effet très rapide. Ce foyer est certainement à l'origine des données plus sporadiques sur le reste de la région, grâce aux individus colonisateurs.

En Auvergne, le Raton laveur est présent dans différents milieux. Il est présent de 246 m d'altitude (Allier) à 1163 m d'altitude (Puy-de-Dôme), avec une moyenne à 535 m. Il est observé, directement ou par l'intermédiaire de ses indices de présence, surtout à proximité de cours d'eau (où ses empreintes de pas sont, comme pour la plupart des espèces, plus faciles à trouver). La présence de cours d'eau n'est cependant pas un facteur déterminant, il a en effet également été observé dans des vallons secs. Pour ses déplacements, le Raton laveur emprunte facilement les chemins créés par l'homme.

Il est présent aussi bien dans des zones de bocage (zone occupée dans le département de l'Allier) que dans des zones céréalières (cultures de maïs notamment, dans le Puy de Dôme) ou encore dans des zones de moyenne montagne avec un couvert forestier important (comme en Haute-Loire et dans le Cantal). Certains individus ont été vus sur les départements limitrophes comme en Corrèze, Creuse et Loire.

### **III. Etat des populations, tendances d'évolution et impacts de l'espèce en Auvergne**

Le Raton laveur se reproduit régulièrement (au moins depuis 2007, où un cas de reproduction avérée a été observé, mais vraisemblablement depuis nettement plus longtemps) dans le Puy-de-Dôme et en Haute-Loire. Aucune donnée de reproduction n'est encore connue dans l'Allier ni dans le Cantal, mais au vu de l'expansion de la population, la reproduction d'individus dans ces départements est probable.

Les femelles semblent pouvoir mettre bas tous les ans, et par ailleurs on peut supposer que la mortalité des jeunes est plus faible que dans leurs pays d'origine (hivers moins longs et moins rigoureux, absence de prédateurs directs, ressources alimentaires assez importantes et absence de foyers de maladies), ce qui peut contribuer à expliquer son expansion. Le Raton laveur dispose de facultés d'adaptation remarquables, aussi bien pour son régime alimentaire que pour le choix de son habitat et de son territoire. Compte tenu de l'expansion actuellement constatée, nous pouvons supposer qu'à moyen terme, voire à court terme, il colonisera l'ensemble de la région, malgré la pression de piégeage et l'interdiction légale d'introduction.

Malgré une installation plus ou moins ancienne, au milieu des années 1980, nous avons peu d'informations par rapport au domaine vital qui lui est nécessaire dans notre région, ou sur la dispersion des jeunes et donc sur la vitesse de colonisation. D'après les observations et notamment grâce au suivi par "piège-vidéos", nous avons pu constater que les individus ont des territoires bien définis, qu'ils prospectent régulièrement, et qu'une population férale est bel et bien établie et en expansion. Nous pouvons aussi conclure que ces territoires peuvent être « partagés » avec d'autres individus, avec un chevauchement de plusieurs territoires femelle/mâle, ou une tolérance des jeunes de l'année précédente sur le domaine d'adultes matures, soit juste avec des individus en dispersion.

En dehors de son aire d'origine, le régime alimentaire de l'espèce demeure inconnu et peu étudié. Il n'est donc à l'heure actuelle pas possible de déterminer précisément un impact éventuel de prédation du Raton laveur sur des espèces autochtones (communes, protégées, menacées ou classées comme gibiers), constatation à l'origine du présent projet d'étude du régime alimentaire.

Malgré son caractère envahissant, et bien qu'il soit classé parmi les espèces « nuisibles », c'est-à-dire chassables et piégeables, il y a désormais peu de chances, compte tenu de sa dynamique et de sa répartition, que le Raton laveur soit éradiqué de notre région.

#### **IV. Régime alimentaire**

##### ***Méthodologie***

Au vu de la dynamique d'expansion de l'espèce et des risques associés de prédation ou de concurrence envers des espèces autochtones, patrimoniales ou non, ce présent projet d'étude vise à recueillir des premiers éléments sur le régime alimentaire du Raton laveur en Auvergne. Omnivore opportuniste, le spectre alimentaire théorique du Raton laveur est large, et peut inclure des proies animales de toutes espèces et issues de tous les milieux, mais aussi des ressources végétales comme les fruits et autres cultures. La richesse et la complexité des habitats fréquentés par l'espèce, associée à un nombre d'individus de plus en plus important, est susceptible de se traduire par un impact de prédation élevé.

L'étude du régime alimentaire des carnivores, et de nombreux prédateurs en général, repose sur deux méthodes complémentaires : l'analyse des restes de proies contenues dans les fèces, et l'étude des contenus stomacaux. Concernant le Raton laveur, les fèces sont relativement difficiles à trouver, car souvent déposées près ou à l'intérieur de gîtes dissimulés (arbres creux, embâcles, vieux murs...). De plus, une partie des aliments ingérés (invertébrés, végétaux) sont parfois difficiles à identifier dans les fèces. La capture d'individus par piégeage ou leur récupération après tir est donc nécessaire pour accéder au contenu stomacal des individus, donc au bol alimentaire réel, préalable à une bonne estimation du régime alimentaire global.

En pratique, 18 individus ont été récupérés suite à des actions de piégeage (collet ou cage-piège, totalisant 11 individus) ou suite à des découvertes d'animaux morts au bord des routes, vraisemblablement après des collisions routières (totalisant 7 individus). Chaque individu découvert a été congelé puis transmis à C. Riols, spécialiste de l'identification des proies dans les fèces, les contenus stomacaux ou les pelotes de réjection. Les contenus stomacaux, et le cas échéant intestinaux, ont été inspectés, déterminés et pesés. En parallèle, les mesures biométriques standard ont été prises.

## Résultats

Le tableau ci-dessous synthétise les données du contenu du tube digestif des ratons laveurs analysés lors de cette étude.

| Localité                 | Date     | Sexe – classe d'âge | Cause de la mort   | Contenu tube digestif  |
|--------------------------|----------|---------------------|--------------------|--|
| Auzon (43)               | 00/10/15 | Mâle - adulte       | piégeage (collet)  | (32 g) --> fibres de bois, 1 feuille.  |
| Frugières--le-Pin (43)   | 15/10/15 | Femelle -           | piégeage (collet)  | (42 g) --> 1 Grive musicienne, purée de glands ( $\pm$ 15)   |
| Lavaudieu (43)           | 10/11/15 | Mâle - immature     | collision véhicule | (25 g) --> purée végétale sp   |
| Louchy-Montfand (03)     | 16/02/16 | Mâle - adulte       | cage-piège         | (25 g) --> 1 chenille sp, purée de maïs  |
| St-Privat-du-Dragon (43) | 26/04/16 | Femelle -           | collision véhicule | (71 g) --> 1 Merle   |
| Auzon (43)               | 00/04/16 | Mâle - immature     | piégeage (collet)  | (12 g) --> appât ?   |
| Auzon (43)               | 00/04/16 | Mâle - immature     | piégeage (collet)  | (145 g) --> 1 Forficule, 1 Phrygane (larve), 2 chenilles, 1 coléoptère, 1 Noisette, $\pm$ 40 glands (digérés = purée)  |
| Auzon (43)               | 05/06/16 | Mâle - adulte       | piégeage (collet)  | (76 g) --> 7 larves de Libellules (grosses), 1 coléoptère, 1 gastéropode sp, ensilage de maïs  |
| Auzon (43)               | 05/06/16 | Mâle - immature     | piégeage (collet)  | (10 g) --> boulette de ses poils   |
| Auzon (43)               | 05/06/16 | Femelle - adulte    | piégeage (collet)  | (8 g) --> 1 chenille sp, avoine  |
| Auzon (43)               | 05/06/16 | Mâle - immature     | piégeage (collet)  | (75 g) --> ensilage de blé   |
| Auzon (43)               | 05/06/16 | Femelle - adulte    | piégeage (collet)  | (92 g) --> 7 chenilles sp, 1 larve de Carabe sp, purée de glands ( $\pm$ 30)   |
| Rentières (63)           | 19/12/14 | Mâle - immature     | collision véhicule | (86 g) --> 1 larve de Carabe sp, 1 Lombric, +/- 10 glands (digérés = purée), 43 prunelles.   |
| Le Breuil-s/Couze (63)   | 27/02/15 | Femelle - adulte    | collision véhicule | (135 g) --> 2 petits coléoptères sp, 2 Lombrics, (x) graines de tournesol.   |
| Collanges (63)           | 17/05/15 | Mâle - immature     | collision véhicule | (62 g) --> 1 Grenouille sp, +/- 30 glands (digérés = purée).   |
| Fontannes (43)           | 28/03/15 | Femelle - immature  | collision véhicule | (10 g) --> 1 Escargot de Bourgogne.  |
| Ste-Florine (43)         | 06/04/15 | Mâle - immature     | collision véhicule | (35 g) --> (1) Canard colvert.   |
| Ruynes (15)              | 11/03/15 | Mâle - immature     | piège              | (148 g) --> 1 passereau sp (Bergeronnette grise ?), 1 Ecrevisse (de Louisiane), 1 Carabe sp ( <i>nemotalis</i> / <i>purpurascens</i> ), 8 larves de Carabe sp, 1 Lombric, 1 724 grains de blé. |

Compte tenu du faible nombre d'animaux utilisés et du territoire géographique effectivement couvert par les individus analysés, les résultats figurant ci-dessus restent préliminaires à une véritable approche globale du régime alimentaire de l'espèce en Auvergne, et doivent être considérés avec la prudence adaptée.

On peut toutefois noter dans un premier temps un caractère polyphage marqué, et un régime de type mixte (« omnivore »), associant des proies animales à une nourriture d'origine végétale. Une trentaine de taxons ont ainsi été identifiés dans le bol alimentaire de l'espèce.

Dans la composante animale du bol alimentaire, de petits vertébrés (oiseaux de la taille de petits passereaux ou turdidés, mais aussi un canard colvert, amphibiens) ont été découverts, de même que des invertébrés, comme des larves d'insectes, des insectes adultes, des annélides, des crustacés ou des gastéropodes. D'après l'origine de ces proies, on peut constater que la prédation s'exerce aussi bien en milieu terrestre qu'aquatique, ce qui correspond bien aux habitudes de « chasse » décrites pour l'espèce. Les capacités de fouissage bien que déjà observées par « piégeage vidéo » (Damien Pagès, *obs. pers.*) en milieu aquatique est confirmée par la présence de larves d'Odonates ou de Trichoptères dans le régime.

Au sein de la composante végétale du bol alimentaire, les céréales (maïs, blé, tournesol, avoine) et les fruits (noisettes, glands, prunelles) apparaissent régulièrement, selon leur disponibilité saisonnière. Ils constituent le plus souvent l'essentiel de la biomasse absorbée. Le bol alimentaire mesuré a oscillé entre 10g environ et près de 150g, ces résultats devant être interprétés avec prudence compte tenu de la grande vitesse de digestion des Carnivores. Le type et l'origine des éléments végétaux consommés confirment que le Raton laveur se nourrit à la fois dans le milieu naturel (glands, noisettes) et dans les cultures, que ce soit en plein champ ou dans les sites de stockage, mais aussi sur les sites d'agrainage (pour les oiseaux et les sangliers (*obs. par piège vidéo*)).

Si aucune espèce dite « patrimoniale » n'a été découverte dans les contenus digestifs des animaux analysés, il convient à nouveau de pondérer cette observation par la faible taille de l'échantillonnage, des compléments d'étude s'avérant indispensables à une meilleure appréhension du régime global. La même remarque peut être émise quant à l'absence de déchets ménagers dans les résultats, alors que l'espèce est, selon la bibliographie, coutumière de la fréquentation des ordures, notamment en zone urbaine ou touristique. On peut cependant

noter la présence d'espèces comme les Turdidés ou les Anatidés, que le Raton laveur est capable de consommer après une prédation directe, mais aussi par nécrophagie et opportuniste.

### ***Discussion***

Si les premiers résultats relevés par la présente étude doivent une nouvelle fois être pris avec prudence, plusieurs éléments peuvent d'ores et déjà être soulignés :

1) L'opportuniste alimentaire de l'espèce semble se confirmer dans notre région. Aucune proie ou aucun type de nourriture n'apparaissent dominer le régime alimentaire. Ce dernier est composé de nourriture à la fois d'origine animale et végétale, parfois issue des activités humaines (agriculture), et concerne une assez grande diversité d'espèces (une trentaine de taxons identifiés), comprenant aussi des vertébrés.

2) Une fréquentation pour les actions de « chasse » de multiples milieux naturels. La diversité des proies indique une prédation répartie dans de multiples milieux naturels. Les milieux humides et aquatiques semblent bien utilisés, confirmant les observations réalisées par piégeage vidéo par exemple. Enfin, l'opportuniste de prédation, en particulier sur certains vertébrés plus « grands », semble se confirmer également, quelques observations de visu de rats laveurs consommant des animaux écrasés sur les routes, par exemple (M. Bernard, *obs. pers.*), ayant été réalisées.

3) L'absence de certains aliments. Ceci est probablement lié à la faiblesse de l'échantillonnage comme ceci a déjà été dit. Ainsi, la consommation de déchets (M. Bernard, *obs. pers.*) est régulièrement notée dans certains secteurs mais n'apparaît pas ici. Les pourcentages respectifs de chaque proie pourraient donc grandement évoluer selon la localisation géographique des animaux, et donc l'impact réel sur tel ou tel habitat ou espèce.

### **V. Perspectives liées au suivi de l'espèce**

L'étude géographique de la répartition du Raton laveur en Auvergne (et plus généralement en France) tend à confirmer que l'habitat ou la ressource alimentaire ne constituent pas un facteur limitant pour l'espèce à court terme, et donc que son expansion va

se poursuivre. Le développement de réseaux de suivi du Raton laveur (au niveau institutionnel et associatif) permettrait d'améliorer l'état de la connaissance, et le cas échéant, de structurer la lutte contre cette espèce introduite.

Au terme de cette étude préliminaire du régime alimentaire du Raton laveur en Auvergne, et compte tenu de ces résultats et de l'expansion sur le plan démographique et géographique de l'espèce, il est probable que le Raton laveur soit considéré à l'avenir comme un déprédateur avéré des cultures, sur pied ou en stockage, ainsi que de nombreuses espèces animales. La poursuite de l'étude de son expansion géographique, ainsi que des compléments très significatifs à cette étude de régime alimentaire, permettront de mieux cerner ces déprédations. La consommation d'espèces patrimoniales et la concurrence potentielle avec les autres prédateurs autochtones pourraient ainsi également être mieux appréhendées.

Ainsi, en Auvergne, il nous semble nécessaire et intéressant d'envisager les pistes de travail suivantes :

- 1) Mettre en place un dispositif de veille scientifique, sanitaire et technique destiné à recenser et surtout collecter les individus signalés morts ou à tenter d'organiser un dispositif systématique de récupération.

Ce réseau pourrait permettre des analyses complémentaires, comme par exemple la recherche de parasites spécifiques à l'espèce ou susceptibles d'être transmis à la faune domestique ou sauvage. Il pourrait aussi servir de conseil en matière de gestion et d'anticiper les éventuelles déprédations et autres conséquences de la présence de l'espèce.

- 2) Travailler plus en détail sur l'impact potentiel du Raton laveur sur des espèces patrimoniales.

Une des craintes majeures de l'arrivée de cette espèce était son éventuel impact sur des espèces patrimoniales et fragiles. Le présent travail ne permet pas de répondre à ce questionnement, et il semble intéressant d'envisager des travaux à plus petite échelle, mais plus poussés pour confirmer ou non le potentiel de prédation du Raton laveur sur ces espèces autochtones les plus sensibles.

Ainsi, on pourrait envisager des travaux plus détaillés, associant piégeage-vidéo, analyse des contenus stomacaux..., à proximité de zones de présence par exemple des écrevisses autochtones ou encore de colonies d'oiseaux patrimoniaux (Ardéidés, Sternes...)

- 3) La fréquentation des poubelles et des sites de stockage des ordures ménagères par le Raton laveur, ainsi que les nuisances associées, demeurent encore rares ou malconnues à l'échelle régionale.

Cet aspect constitue toutefois une des conséquences négatives les plus fréquemment rapportées dans la gestion de l'espèce, au niveau international. Ce dispositif de veille pourrait être à même de l'anticiper, par des campagnes adaptées de prévention et d'information du public.

Enfin, et en partenariat avec les équipes techniques et scientifiques de l'ONCFS, les ratons laveurs collectés dans le cadre de cette étude vont être utilisés pour une étude génétique de l'espèce en France. Les résultats attendus peuvent permettre de mieux comprendre l'origine des individus, en recherchant des différences ou des similitudes avec les autres noyaux de populations étudiés en France, puis de suivre indirectement l'expansion de la population, en visualisant les corridors de dispersion. Le réseau local auvergnat participerait ainsi aux études nationales sur les Espèces Exotiques Envahissantes.

## Références Bibliographiques

- Aulagnier, S., Haffner, P., Mitchell-Jones, A.J., Moutou, F. & Zima, J. (2008). Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, 272p.
- Beltrán-Beck B., García, F.J. & Gortázar, C. (2012). Raccoons in Europe: disease hazards due to the establishment of an invasive species. *Eur. J. Wildl Res.* 58: 5-15.
- Brugière D. coord. (1986). Atlas de répartition des mammifères dans l'Allier, l'Aveyron, le Cantal, la Haute-Loire, la Lozère et le Puy-de-Dôme. Centre Ornithologique d'Auvergne, 184p.
- Cabard, P. & Chauvet, B. (1998). L'étymologie des noms des mammifères. *Eveil Nature*, Saint Yriex sur Charente, 240p.
- Chauve-Souris Auvergne, Groupe Mammalogique Auvergne, 2015. Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologie et écologie. Catiche Productions, 368 p.
- Duchêne, M.-J. & Artois, M. (1988). Les carnivores introduits : Chien viverrin (*Nyctereutes procyonoides*) et Raton laveur (*Procyon lotor*). Encyclopédie des Carnivores de France, n°4 et 6, SFEPM, Nord S/Erdre.
- Frantz, A.C., Cyriacks P. & Schley L. (2005). Spatial behaviour of a female raccoon (*Procyon lotor*) at the edge of the species' European distribution range, *European Journal of Wildlife Research*, 51: 126–130.
- Fayard A. et al., 1984. Atlas des mammifères sauvages de France. Société pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- Girard L., Lemarchand C. & Pagès D. 2015, Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne. Groupe Mammalogique d'Auvergne & Chauve-Souris Auvergne / DREAL Auvergne, 23p.
- Heyninck, C. (2007). Quel avenir réserver au Raton laveur en Belgique ? *Forêt wallonne*, 90: 1-12.
- Kaufmann J. (1982). Raccoon and allies. In: *Wild mammals of North America. Biology-management-Economics*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, London, p. 567-585.
- Kauhala, K. (1996). Introduced carnivores in Europe with special reference to central and northern Europe. *Wildlife biology* 2: 197–204.
- Léger F. (1999). Le Raton-laveur en France. *Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse*, 241: 16-37.
- Léger, F. (2002). Les petits carnivores introduits. In : Chapron, G. & Moutou, F. (coord.) *L'étude et la conservation des Mammifères*. SFEPM. Paris, 167p.
- Léger, F. & Ruelle, S. (2014). Raton laveur et chien viverrin : le point sur leur répartition en France. *Faune Sauvage* 302 : 9-16.
- Lemarchand C. 2009. Diagnostic de la Biodiversité en Auvergne : les Mammifères (hors chiroptères). Conseil Régional d'Auvergne – DIREN Auvergne – Groupe Mammalogique d'Auvergne, pp. 79-87/354.
- Macdonald, D. & Barrett, P. (1995). Mammifères de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 304p.

- Mitchell-Jones A., Amori G., Bogdanowicz W., Kryštufek B., Reijnders P. J. H., Spitzenberger F., Stubbe M., Thissen J. B. M., Vohralík V. et Zima J. (eds) (1999). The atlas of European mammals. T & AD Poyser Natural History, London, UK, 484 pp.
- Pagès, D. & Lemarchand, C. (2012). Le raton laveur en Auvergne. *In*: Sarat, E. (coord.). Les vertébrés exotiques envahissants sur le bassin de la Loire. Connaissances et expériences de gestion. ONCFS - Plan Loire Grandeur Nature, p. 68-69.