

LES RODONTICIDES ANTICOAGULANTS: *la réalité des intoxications*

La lutte contre les rongeurs a historiquement toujours existé et se justifie, au-delà de la nécessaire prévention des dégâts aux structures, dans le cadre de la santé publique dans la mesure où les rongeurs sont les mammifères véhiculant le plus de maladies pouvant affecter l'homme (zoonoses parmi lesquelles la peste a figurée durant de très nombreuses années).

Cette lutte a pu être menée de manière efficace à partir de la découverte des principales molécules rodenticides, les anticoagulants. Les anticoagulants agissant dans un délai de 3 à 4 jours après leur consommation, les rongeurs ne sont alors pas en mesure de faire ce lien de cause à effet. Cela permet un très haut taux d'efficacité dans le contrôle de la population de rongeurs avec des produits à base d'anticoagulants. Par ailleurs, si l'animal consommant l'appât rodenticide à base d'anticoagulants n'est pas l'espèce ciblée initialement, il devient alors possible de mettre en place un traitement antidotique à base de Vitamine K1, dans un délai de 3 jours après l'ingestion, simple à mettre en œuvre en médecine vétérinaire, et très efficace.

Chez l'homme, l'utilisation de molécules anticoagulantes existe aussi. Ces composés sont particulièrement indiqués dans le traitement des maladies provoquées par une mauvaise circulation du sang (maladies thrombo-emboliques). Entre 1 et 1,5 millions de patients reçoivent à ce jour un traitement anticoagulant. Cependant, les molécules anticoagulantes utilisées chez l'homme dans le cadre thérapeutique sont différentes de celles utilisées dans le cadre de la lutte contre les rongeurs. Même si certaines de ces molécules sont issues de la même famille (famille de la 4-Hydroxy-Coumarine). Aucune molécule utilisée chez l'homme ne l'est chez le rongeur, et vice-versa. La spécialisation de chaque anticoagulant est donc complète. Les patients présentant des pathogénies associées à un mauvais processus de coagulation, sont par



ailleurs des personnes chez qui une surveillance médicale rigoureuse va s'opérer lorsqu'un traitement anticoagulant va être mis en place car les accidents thérapeutiques sont très nombreux chez l'homme.

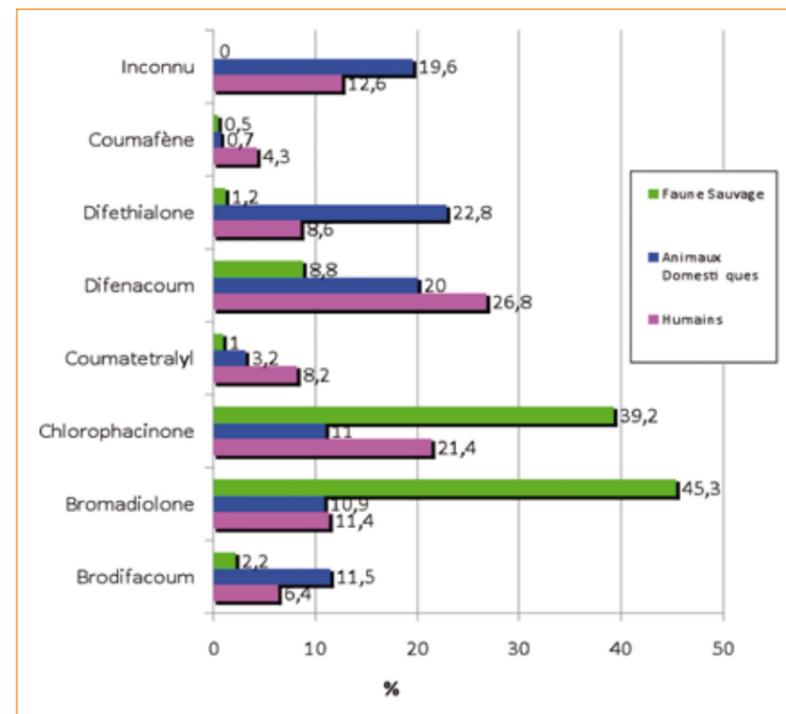
La précision de ce dernier point est cruciale. En effet, il est plus que nécessaire de réaliser la distinction entre les situations à risque (intoxications d'espèces non cibles) générées par les anticoagulants à but rodenticide des anticoagulants utilisés à but thérapeutique.

Nous avons réalisé une étude la plus précise et actualisée possible sur les intoxications d'espèces non cibles générées par les anticoagulants rodenticides et nous nous en décrivons ici les résultats. En effet, il existe un certain nombre de fausses croyances à ce sujet, le rodenticide étant un produit très souvent incriminé (à tort

Téléchargez gratuitement
cet article
sur
www.pestcontrolmedia.com

il est montré une très claire absence de mortalité chez l'homme

Figure 2. Matières Actives anticoagulants, contenues dans les rodenticides, et leur implication respective chez l'homme, l'animal domestique et l'animal sauvage.



> est recensée avec de la diféthialone (22,8%) suivi du difénacoum (20,0%), puis le brodifacoum (11,5%) et chlorophacinone/bromadiolone (10,9% pour chaque matière active).

- Pour la faune sauvage, la représentativité des matières actives est complètement différente dans la mesure où nous retrouvons essentiellement les 2 matières actives homologués pour la lutte contre les rongeurs en milieu agricole: bromadiolone (45,3%), suivi de la chlorophacinone (9,2%). Par ailleurs, des intoxications sont observées avec du difénacoum (8,8%), molécule bien moins utilisée en extérieur et par ailleurs normalement interdite d'usage en extérieur.

Globalement il est montré une très claire absence de mortalité chez l'homme liée à une intoxication aux rodenticides anticoagulants. Très souvent, il s'agit d'ingestions accidentelles chez l'enfant. La présence d'agents amérissants (ex : benzoate de denatorium) dans les appâts anti-rongeurs empêche l'enfant d'ingérer des doses toxiques d'anticoagulants car il recrache l'appât quasi-instantanément, ce qui peut être vu comme un vrai progrès dans la prise en compte de la sécurité de l'homme dans la mise au point des appâts anti-rongeurs. Par conséquent, chaque cas d'ingestion de rodenticide anticoagulant chez l'homme ne fait l'objet d'aucun suivi clinique dans la mesure où le risque de complication ou le risque de mortalité est quasiment nul.

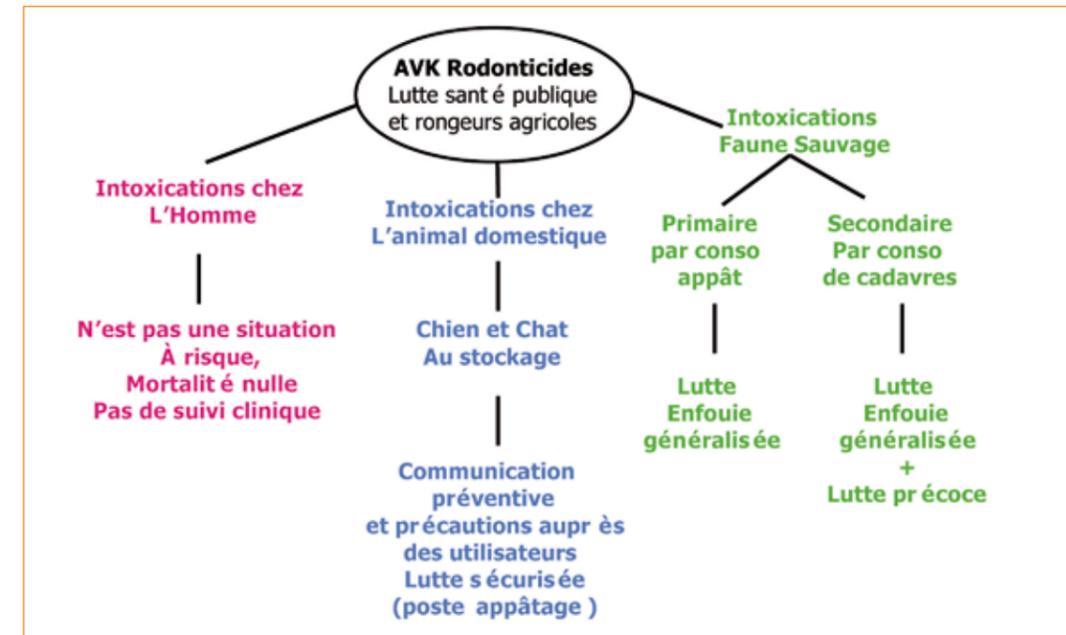
Conclusion et perspectives

Cette étude que nous avons réalisée sur la réalité des intoxications, par des rodenticides anticoagulants, chez l'homme, l'animal domestique et la faune sauvage, nous a permis d'identifier des situations dans lesquels l'utilisation de rodenticides anticoagulants ne pose aucun risque pour les espèces non cibles. Les résultats présentés dans ce document sont très similaires aux résultats qui ont été présentés à la suite de plusieurs études menées en Angleterre et d'autres pays Européens assez récemment. En effet, il est clair que chez l'homme, l'utilisation de rodenticides anticoagulants n'est associée à aucune mortalité, et les cas d'ingestion accidentelle ont lieu principalement chez l'enfant (sans mortalité grâce en partie aux amérissants).

La situation est tout à fait différente avec les anticoagulants utilisés à but thérapeutique chez l'homme qui sont à l'origine de la majorité des incidents liés à des problèmes de sous ou surdosage du traitement anticoagulant (dans le cadre d'un traitement anti-thrombotique par exemple) chez des patients avec un degré de moindre ou d'hyper sensibilité au traitement.

Chez l'animal domestique, le chien est l'espèce très largement concernée par des intoxications aux rodenticides anticoagulants (75% des cas) en consommant directement les appâts. Les appâts sont majoritairement consommés lorsqu'ils sont mal stockés. Le chien a alors accès directement à l'emballage et peut ainsi consommer une grande quantité d'appât. Paradoxalement, les intoxications sont plus rares pendant le traitement, c'est-à-dire quand les appâts sont disséminés dans la zone où les rongeurs sont présents. Ainsi le chien a accès à beaucoup moins de produit et donc une dose toxique moins importante et très souvent sub-létale. L'intoxication du chien vient principalement de la consommation d'appât, plus rarement de la consommation de rongeurs eux-mêmes intoxiqués. Quand les appâts sont protégés par un système sécurisé de type « poste d'appâtage », le risque d'intoxication baisse considérablement car le chien n'a pas accès aux appâts.

Pour la faune sauvage, il est nécessaire de distinguer 2 scénarios d'intoxications : les intoxications primaires pour lesquelles les animaux sauvages consomment directement les appâts rodenticides pouvant être disposés sur le terrain



autour des bâtiments ou en milieu agricole ; et les intoxications secondaires pour lesquelles les animaux sauvages vont consommer des rongeurs qui se sont eux même intoxiqués avec des rodenticides anticoagulants.

Dans le cadre de l'étude que nous avons menée, les intoxications primaires concernent essentiellement les lièvres et les perdrix. Ces animaux consomment essentiellement des appâts distribués en surface de parcelles agricoles dans le cadre de la lutte contre les pullulations de campagnols des champs. Il semble donc important, si cette piste se concrétise techniquement, de réaliser la lutte contre les campagnols des champs par une disposition d'appât, non en surface, mais sous terre par enfouissement afin d'éviter ces intoxications primaires.

En ce qui concerne les intoxications secondaires, elles concernent principalement les prédateurs des rongeurs prairiaux et en particulier du campagnol terrestre. Ainsi, les intoxications secondaires sont les plus nombreuses dans l'aire importante de colonisation de ce campagnol et en particulier la Franche-Comté, le Jura, l'Auvergne. Les matières actives concernées sont essentiellement la bromadiolone et la chlorophacinone car ce sont les 2 molécules autorisées pour ce type de lutte. Les principales espèces impliquées sont les rapaces diurnes, le renard, les mustélidés en général, et les sangliers. Ces intoxications secondaires peuvent avoir lieu car le traitement des populations de campagnols qui intéressent déjà les prédateurs par la taille de l'espace colonisé.

gnols qui intéressent déjà les prédateurs par la taille de l'espace colonisé. Ainsi beaucoup de campagnols sont intoxiqués et la probabilité est importante qu'un prédateur s'intoxique dans ce cas précis. Ainsi, la lutte contre ces rongeurs doit être réalisée bien avant que les prédateurs interviennent, c'est-à-dire de réaliser une lutte très précoce aux premiers signes d'envahissement des parcelles par ces rongeurs qui n'intéressent pas encore les prédateurs par leur faible densité. La figure 3 présente un résumé des situations à risques identifiées au travers de cette étude et des pistes de gestion du risque d'intoxication.

Dr. Romain Lasseur

Institut Pré-Clinique Vétérinaire - VetAgro Sup
campus Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Annie Bourret

Service Technique Développement Liphatech

Pr. Philippe Berny

Laboratoire de Toxicologie - VetAgroSup
campus Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Données Bibliographiques : s'adresser aux auteurs

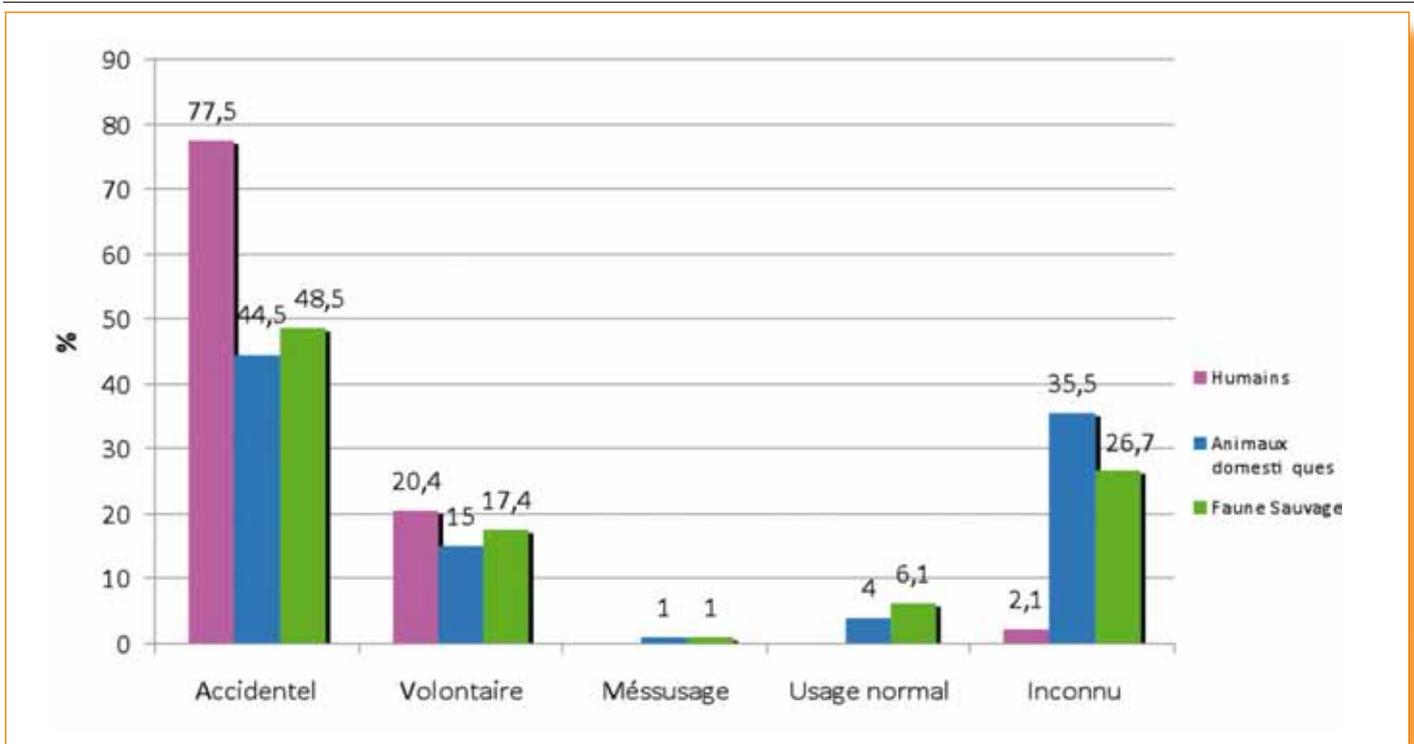
REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier les personnes qui ont participé à la réalisation de cette étude : Jordan Velardo (Etudiant Pharmacien), Dr. Corinne Pulce (Centre Antipoison de Lyon), Dr. Andrea D'Amico (Centre Antipoison de Lyon), Pr. Martine Kammerer (Centre Antipoison Animal et Environnemental Ouest-Ecole Vétérinaire de Nantes), ainsi que les fédérations départementales, régionales et nationale des chasseurs et les laboratoires départementaux d'analyse vétérinaire.

Figure 3. Résumé de l'étude des intoxications par rodenticides anticoagulants chez l'homme, l'animal domestique et l'animal sauvage. Situations à risque et solutions globales permettant théoriquement de réduire le risque d'intoxication évoqué.

LES RODONTICIDES ANTICOAGULANTS: *la réalité des intoxications*

Une lutte efficace contre des foyers de rongeurs passe forcément par l'utilisation d'anticoagulants car ces molécules sont les plus adaptées à la biologie de ce mammifère. L'utilisation de ces anticoagulants peut par ailleurs générer des intoxications d'espèces non cibles. Le rapport entre le risque d'utilisation / intoxication et le service rendu à notre Société plaide largement sa faveur.



Les circonstances d'empoisonnement ont été étudiées dans les 3 bases de données de l'étude et sont présentées dans la Figure 1. La majorité des cas surviennent des suites d'une ingestion accidentelle (77%), et en majorité d'un produit prêt à l'emploi (27%).

Dans les différentes analyses que nous avons menées, nous avons eu accès aux matières actives anticoagulantes impliqués dans les cas d'intoxications et ces résultats sont présentés dans la Figure 2 (humain, animal domestique et faune sauvage) et la représentativité des matières

actives est différente pour chaque groupe dans cette étude :

- Chez l'homme, les matières actives anticoagulantes suspectées sont très souvent identifiées (seulement 12.6% des cas pour lesquels la matière active est inconnue). La matière active la plus représentée est le difenacoum (26.8%), suivi de la chlorophacinone (21.4%), puis de la bromadiolone (11.4%) et la difethialone (8.6%).
- Chez l'animal domestique, les matières actives impliquées dans les intoxications sont moins connues (19.7% des cas pour lesquels la matière active n'est pas identifiée). Une majorité des cas

Figure 1.
Circonstances d'intoxications chez l'homme, l'animal domestique et l'animal sauvage par des rodenticides anticoagulants.



> comme nous le verrons) dans la disparition d'un certain nombre d'animaux et d'intoxications chez l'homme. Nous souhaitons présenter une analyse complète que nous avons réalisée à ce sujet sur différentes bases de données officielles sur lesquelles les intoxications sont enregistrées. Cette analyse porte sur les intoxications aux anticoagulants rodenticides survenues potentiellement chez l'homme, l'animal domestique et la faune sauvage sur la période 2004-2008 (de 2004-2007 pour la faune sauvage). En cette période de bouleversement réglementaire sur le statut des produits de contrôle globalement (sous la revue de la directive Biocide et 91-414), il est souhaitable d'avoir une vision exacte sur l'impact non intentionnel des produits de contrôle des rongeurs afin d'éviter des décisions globales de restrictions de ces produits là où les conditions d'emploi et d'encadrement des risques, liés à l'utilisation des rodenticides, doit se faire de manière spécifique selon l'usage (intérieur/extérieur), selon la cible (Rats, souris, campagnols) et selon les risques posés par l'usage.

En Europe, seulement quelques documents de synthèse ont été réalisés sur la réalité des intoxications aux rodenticides anticoagulants en balayant les 3 cibles : l'homme, l'animal domestique et la faune sauvage. Ce document identifie clairement en France, quelques situations à risques (devant être associées à des mesures d'accompagnement de réduction du risque), avec des usages particuliers de rodenticides, parmi un certain nombre d'autres situations où l'utilisation du rodenticide pose un risque tellement faible qu'il ne semble pas souhaitable que la société puisse se passer de l'important

bénéfice apporté par les rodenticides anticoagulants dans le domaine de la santé publique notamment.

Réalisation de l'étude

Nous avons réalisé une étude rétrospective sur les cas d'intoxications, par des rodenticides anticoagulants, chez l'homme et les animaux dans la période du 1er Janvier 2004 au 31 décembre 2008.

Pour cela, nous avons travaillé sur 3 sources d'informations que nous considérons comme sérieuses :

Étude des données Centre Anti-poison Humain de Lyon

Ce centre recueille une très grande partie des informations concernant les intoxications chez l'homme toutes substances confondues. Ainsi, c'est très souvent les hôpitaux qui transfèrent les informations vers les centres anti poisons et c'est pour cela que les informations que nous avons recueillies peuvent être considérées comme très fiables.

Ainsi nous avons interrogé cette base de données afin de connaître la représentativité des intoxications aux rodenticides anticoagulants chez l'homme. Nous avons collecté et analysé des informations pour la période allant de 2004 à 2008.

Étude de données du Centre AntiPoison Animal et Environnemental de l'Ouest

Des données collectées par le Centre Anti-Poison Animal et Environnemental de l'Ouest (CAPAE, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes) ont été analysés dans le cadre de cette étude pour la période de 2004 à 2008.

Étude de données du Réseau de Toxicovigilance de la Faune Sauvage

Le laboratoire de Toxicologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon est un laboratoire de référence pour l'analyse et les investigations toxicologiques pour la faune sauvage. Un réseau de surveillance de la faune sauvage existe en France (réseau SAGIR) et est très impliqué dans la recherche des causes de mortalité de la faune sauvage. Ce réseau fonctionne à partir d'échantillons de faune sauvage retrouvée sur le terrain (chasseurs, agriculteurs, environnementalistes), pris en charge localement par les

Laboratoires Vétérinaires départementaux réalisant un premier diagnostique. Si un échantillon nécessite un approfondissement toxicologique, il est transmis au laboratoire de Toxicologie de l'Ecole Vétérinaire de Lyon qui par conséquent enregistre la totalité par exemple des intoxications aux rodenticides anticoagulants.

Résultats

Sur la période de l'étude (2004-2008), le Centre Anti-Poison Humain de Lyon a reçu au total (tous appels confondus) 124 897 appels pour une suspicion d'intoxication. 770 appels ont concerné des rodenticides anticoagulants (soit 0.6%). Aucune mortalité chez l'homme n'a été attribuée à des rodenticides anticoagulants. La majorité des cas d'intoxication se concentrent chez l'enfant de 1 à 4 ans (41% des cas sur la période d'étude

Dans l'étude des données collectées par le Centre AntiPoison Animal et Environnemental de l'Ouest (CAPAE, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes), 14,145 cas suspect d'intoxication animale ont été enregistrés. 1269 cas d'intoxication suspecte ont concernés les rodenticides anticoagulants (i.e. 8,96%). La mortalité associée à ces cas est de 18.16% pour tous les rodenticides anticoagulants au moment de l'appel (230 cas de mortalité sur 1269 cas suspectés). Parmi ces animaux domestiques, le chien et le chat sont les 2 espèces très largement représentées dans les cas (84% des cas, voir figure 1).

En analysant les données issues de la faune sauvage, 1750 cas ont été enregistrés pour une suspicion d'intoxication, dont 476 cas été sus-

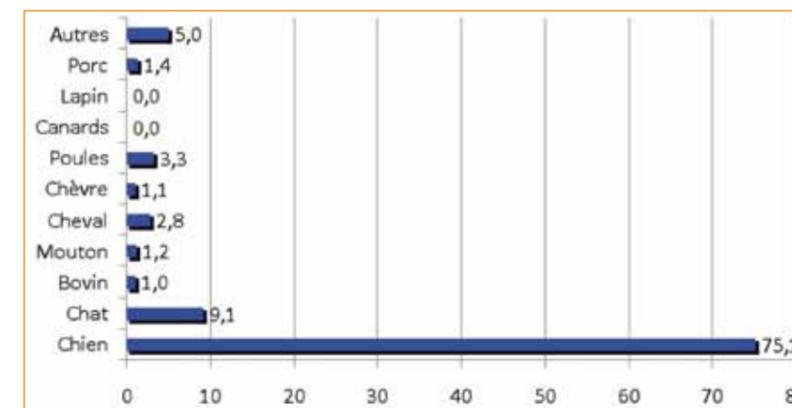


Figure 1. Différentes espèces domestiques concernées par une intoxication aux rodenticides anticoagulants.

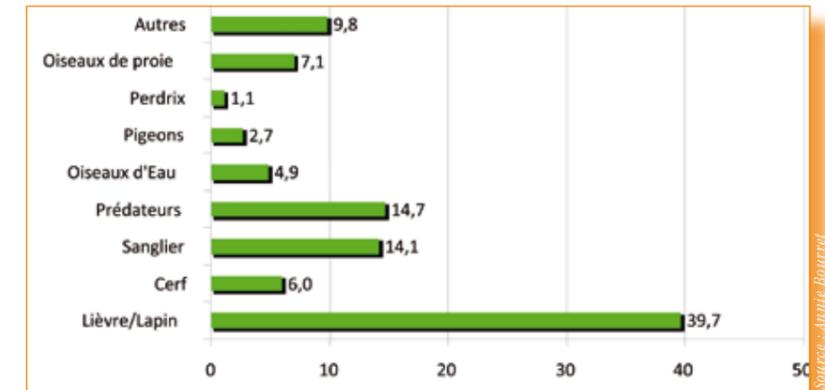


Figure 2. Différentes espèces sauvages concernées par une intoxication aux rodenticides anticoagulants.

**rodenticides :
prendre garde aux
fausses croyances.**

pectés d'intoxication par des rodenticides anticoagulants (27,2%). La présence de rodenticides anticoagulants a été vérifiée (toxicologie analytique) dans 185 cas (10,6% de tous les cas suspectés.

La figure 2 présente l'ensemble des espèces de faune sauvage concernées par l'étude, et leur représentativité dans l'étude. Parmi ces animaux sauvages, les lièvres et lapins sont très communs (environ 40%) et les cas concernent aussi communément des prédateurs et consommateurs de cadavres de rongeurs (oiseaux de proie + autres prédateurs : 22%).

Enfin, les oiseaux sont très peu représentés dans les cas d'intoxication aux rodenticides anticoagulants, alors que par ailleurs, ils représentent les animaux les plus communément reçus au laboratoire de toxicologie (tous toxiques confondus ; Berny, communication personnelle). ■

Dr. Romain Lasseur

Institut Pré-Clinique Vétérinaire - VetAgro Sup
campus Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Annie Bourret

Service Technique Développement Liphatech

Pr. Philippe Berny

Laboratoire de Toxicologie - VetAgroSup
campus Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Les circonstances d'empoisonnement ont été étudiées. Dans le numéro N&Pi 68, nous entrerons dans le détail des causes de ces intoxications pour tenter par la suite d'identifier ce qui peut être mis en œuvre pour les éviter sur le terrain.

**éviter des
décisions hatives
et globales de
restriction des
produits**

