



HAL
open science

Dégâts de rongeurs en forêt : comment y remédier ?

Fabien Carouille, Olivier Baubet

► **To cite this version:**

Fabien Carouille, Olivier Baubet. Dégâts de rongeurs en forêt : comment y remédier ?. Revue forestière française, 2006, 58 (5), pp.449-462. 10.4267/2042/6769 . hal-03449769

HAL Id: hal-03449769

<https://hal.science/hal-03449769v1>

Submitted on 25 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DÉGÂTS DE RONGEURS EN FORÊT : COMMENT Y REMÉDIER ?

FABIEN CAROULLE - OLIVIER BAUBET

Si, en forêt, les crises majeures dues à des organismes vivants sont le fait des insectes ravageurs et des champignons pathogènes, les rongeurs ont posé et posent encore problème de façon localisée. On envisagera dans cet article les rongeurs sous l'angle de leurs dégâts forestiers et la façon de les combattre, en passant outre sur leurs apports positifs d'un point de vue sylvicole (en particulier leur rôle dans la dissémination des graines) et leur impact potentiellement préjudiciable à la santé publique, puisque la plupart de ces mammifères sont vecteurs de parasitoses comme l'échinococcose alvéolaire et de zoonoses comme la leptospirose.

Une distinction sera faite entre les "gros" rongeurs, dont les pullulations peu fréquentes et la taille relativement importante occasionnent des dégâts spectaculaires mais assez rares, et les microrongeurs, dont les dynamiques de population épidémiques assurent ponctuellement des dommages importants aux plantations forestières.

LES DÉGÂTS DES "GROS" RONGEURS

Les lagomorphes et les rongeurs les plus volumineux ont été regroupés dans cette catégorie arbitraire, par opposition aux microrongeurs (campagnol et mulots). L'action néfaste de ces "gros" rongeurs sur les arbres prend des aspects divers, selon le milieu dans lequel ils évoluent, les organes de l'arbre qu'ils affectent, les stades auxquels l'arbre est touché. Leur dénominateur commun est le faible impact qu'ils ont sur les forêts à un niveau global, alors que, ponctuellement, peu d'individus peuvent causer des dommages importants.

L'écureuil roux

Même s'il se nourrit essentiellement de graines, l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) est également capable de consommer des bourgeons et surtout d'écorcer les troncs. Ses dégâts se traduisent généralement dans les hauteurs de l'arbre par des écorçages, à des fins de marquage de territoire (sur Charme) ou de consommation printanière d'écorce (sur Pins et sur Peupliers). Dans ce cas, néanmoins, la quantité de végétal consommé reste assez faible.

Si les dommages que l'écureuil roux commet en forêt fermée (figure 1, p. 450) ont assez peu de conséquences sur la vie des peuplements, ils posent un peu plus de problèmes en peupleraie où est observé plus d'un tiers de la cinquantaine de signalements de dégâts d'écureuil identifiés par les correspondants-observateurs du Département de la Santé des forêts (DSF). Les blessures d'écorçage dans les Peupliers constituent des portes d'entrée pour les pathogènes lignivores, dont le développement peut ensuite induire des bris de cimes.

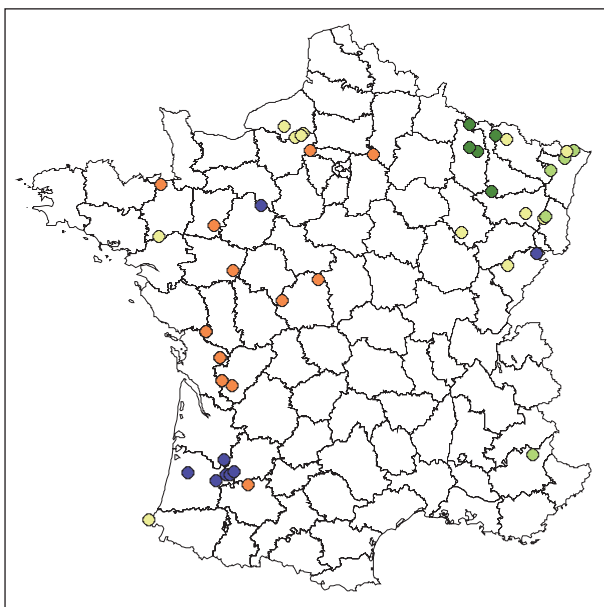


FIGURE 1
CARTE DES DÉGÂTS SIGNALÉS
D'ÉCUREUIL

Source : DSF

Signalements d'écureuil par essence
de 1989 à 2005

- Pins
- Peupliers
- Mélèze
- Hêtre
- Autres

Du fait de son statut de protection, il n'existe pas de lutte organisée contre l'écureuil roux. Les populations sont régulées par la rigueur des hivers, les grands rapaces et les mustélidés (martre, fouine).

L'écureuil gris

L'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*) a été introduit dans divers sites de Grande-Bretagne et d'Irlande entre 1876 et 1920. Ses grandes capacités de colonisateur l'ont amené à investir presque totalement les deux îles en un peu plus d'un siècle, au détriment de l'écureuil roux. En effet, la compétition interspécifique entre les deux espèces tourne systématiquement en la faveur de l'écureuil gris, d'autant que celui-ci est porteur sain d'un virus ("*Squirrel poxvirus*") auquel est très sensible l'écureuil roux. D'autre part, l'écureuil gris exerce une influence négative sur l'avifaune forestière, dans la mesure où il dévore les œufs des nids qu'il visite.

Les peuplements forestiers sont également menacés par l'écureuil gris et ses écorçages beaucoup plus nombreux et intenses que ceux pratiqués par l'écureuil roux. La valeur économique des arbres écorcés, notamment des Hêtres, est alors très dépréciée et, dans certains cas extrêmes, l'avenir du peuplement est remis en question.

Après la Seconde Guerre mondiale, l'écureuil gris a également été introduit en Italie du Nord. À partir de deux couples, toute la plaine du Pô est en passe d'être colonisée, causant les mêmes dégâts qu'en Grande-Bretagne. On estime que l'écureuil gris arriverait en France par ce moyen d'ici quelques dizaines d'années.

Cependant, à l'heure actuelle, le danger le plus important est celui de l'introduction, volontaire ou accidentelle. À la fin de l'année 2005, un écureuil gris a été vu dans la vallée de Saint-Jean-de-Maurienne. Tout a été mis en œuvre par les services de l'Office national des Forêts pour éliminer ce visiteur indésirable qu'on aurait introduit là, mais, à la fin du printemps 2006, il n'a toujours pas été localisé. L'hiver a peut-être eu raison de lui.

Les autres écureuils présents en France

Seul l'écureuil roux est natif de la France. Il existe néanmoins d'autres espèces introduites accidentellement en France :

- l'écureuil à ventre rouge (*Callosciurus erythraeus*) est présent au cap d'Antibes depuis les années 1970, où *a priori* il reste cantonné. Dans cette zone, les populations sont fortes et ses dégâts dans les parcs sont importants (consommation de graines, écorçages et rognages de câbles électriques) ;

- l'écureuil de Corée (*Tamias sibiricus*) a été introduit dans des forêts périurbaines (Île-de-France, Nantes) et en baie de Somme, suite à des lâchers d'animaux domestiques. Originaire de Sibérie, il hiberne dans ses galeries, ce qui lui permet de résister aux froids hivernaux. Il est très prolifique et peut s'étendre mais les populations se déplacent relativement lentement. Pour l'instant, même avec de fortes densités de population, il n'occasionne pas de dommages aux peuplements. Son extension reste à surveiller dans la mesure où il peut chasser l'écureuil roux de son biotope.

Ces deux espèces ne bénéficient d'aucun statut de protection.

Le castor

Après une régression de plusieurs siècles liée à la chasse et à la destruction de son habitat naturel, le castor (*Castor fiber*) est désormais une espèce protégée, dont le maintien en France a été assuré par le biais de réintroductions menées pendant une trentaine d'années à partir des années 1960.

Les dégâts qu'il cause sur les arbres sont liés à son alimentation hivernale et aux constructions qu'il réalise dans son territoire (hutte et barrage). Il s'attaque de préférence à des tiges de faible diamètre (3 à 8 centimètres), qu'il taille en biseau, mais peut également abattre des arbres de diamètre plus important (jusqu'à une quarantaine de centimètres), qu'il taille en "crayon". Il réalise des écorçages partiels ou totaux, pouvant aller jusqu'à la chute complète de l'arbre, sur un ensemble d'essences assez limité : il préfère le Tremble, les Peupliers et les Saules, mais ronge également les arbres fruitiers, les Aulnes...

Mal à l'aise sur terre ferme, il s'éloigne peu des cours d'eau et les arbres qu'il écorce se trouvent à proximité immédiate de l'eau. Les dégâts les plus économiquement gênants pour les arbres se trouvent donc dans les peupleraies et les vergers ripuaires (Rouland, 1991).

Du fait de son statut de protection, le piégeage et la chasse au castor ne sont pas autorisés. Même s'il n'existe plus de prédateur du castor (sauf par endroits la loutre, qui dévore les petits),

Le castor canadien

À l'instar de l'écureuil, il existe également outre-Atlantique une espèce différente de castor (*Castor canadensis*). Cet animal a souvent été utilisé comme emblème national au Canada (où il est représenté sur les pièces de monnaie) et sa fourrure a été autrefois l'objet d'une convoitise exacerbée.

La tentation a existé en Europe d'introduire le castor canadien pour compenser la disparition du castor européen. Mais le potentiel de reproduction trois fois plus élevé du castor canadien et son adaptation au biotope européen en font un concurrent redoutable au castor européen. Introduit en 1930 en Finlande, le castor canadien a quasiment chassé le castor européen de ce pays.

sa faible prolificité et sa vulnérabilité à l'altération de ses conditions de vie (pollution des eaux, destruction de son habitat) constituent des facteurs essentiels de la régulation des populations. Pour les populteurs et les arboriculteurs, la parade est préventive : les arbres peuvent être préservés de façon efficace à l'aide de protections grillagées basses. Ces protections doivent être retirées suffisamment tôt afin qu'elles ne causent pas de blessures à l'arbre ni de coups de soleil.

Le ragondin et le rat musqué

Originaire d'Amérique du Sud, le ragondin (*Myocastor coypus*) a été introduit à la fin du XIX^e siècle pour sa fourrure. Beaucoup plus prolifique que le castor, il s'est répandu rapidement sur la majeure partie du territoire français, dans des zones fluviales ou humides : il est naturellement adapté à la vie en milieu aquatique. Plus petit que le ragondin, le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) est originaire d'Amérique du Nord et a été introduit en France vers 1925, qu'il a totalement envahie dans sa partie septentrionale.

Les dégâts faits aux arbres par le ragondin et le rat musqué se trouvent principalement en peupleraies et sont constitués d'écorçages basaux superficiels. Ces dégâts sont rares, mais peuvent être très intenses.

Comme ces deux espèces portent de graves préjudices aux berges, aux digues et aux cultures (maïs, blé, carottes) et que le ragondin véhicule très fréquemment la leptospirose, elles ont été classées nuisibles (arrêté du 31 juillet 2000). En absence de prédateur, le seul facteur de régulation naturelle du ragondin est le grand froid. La régulation des populations s'organise autour du piégeage (piège à bascule) et du tir. La lutte chimique à partir d'appâts empoisonnés à la bromadiolone est jusqu'à maintenant tolérée mais est strictement encadrée par un arrêté. (L'arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la lutte contre le ragondin et le rat musqué est arrivé à échéance le 30 septembre 2006 : un nouvel arrêté est actuellement en préparation pour renouveler l'autorisation).

De façon préventive, la pose de protections grillagées basses et solides, correctement fixées au pied des arbres, se révèle aussi efficace pour la préservation des tiges mûres que dans le cas du castor.

Les lièvres et les lapins

Même s'ils ne sont pas à proprement parler des rongeurs au sens de la classification des espèces, dans la mesure où ils appartiennent à l'ordre des Lagomorphes, il convient d'évoquer les dégâts commis par les lapins et les lièvres.

Le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et le lièvre (*Lepus europaeus*) commettent de rares dégâts hivernaux aux jeunes plantations, mais qui peuvent être localement sérieux. Le lapin de garenne écorce les jeunes arbres du collet jusqu'à une hauteur de quarante centimètres en période hivernale. Le lièvre quant à lui sectionne en biseau les très jeunes plants feuillus ou résineux.

Les dégâts en forêt restent tout de même rares et très localisés⁽¹⁾, d'autant plus que les populations de ces espèces ont nettement diminué au cours de ces dernières décennies.

Pour éviter ces dégradations, il faut éviter de créer des milieux favorables pour ces espèces, comme les andains, qui servent d'abri pour le lapin.

(1) Sauf apparemment en milieu méditerranéen où la protection individuelle reste recommandée (NDLR).

LES MICRORONGEURS

On entend par microrongeurs des petits rongeurs de la famille des Muridés. Très présentes en France, six espèces principales ont été identifiées comme causant des dégâts aux peuplements forestiers : on distinguera les microrongeurs de prairie, inféodés aux milieux ouverts, des microrongeurs forestiers, plus familiers des écosystèmes forestiers. À la différence des gros rongeurs, les dégradations engendrées de façon sensible par ces petits mammifères n'apparaissent qu'en cas de pullulations. Les dégâts consistent en des écorçages et en des consommations des racines et des parties aériennes, sur lesquelles on peut remarquer de petites traces de 0,5 à 2 millimètres de largeur laissées par les incisives, ce qui élimine toute possibilité de confusion avec des dégâts dus à des insectes (Nageleisen, 1995). Les dégâts engendrés par ces petits mammifères sont essentiellement une problématique des plantations de feuillus, dont l'appétence des plants, à teneur élevée en nutriments, est bien supérieure à celle de la régénération naturelle. C'est d'autant plus vrai que la consommation de matériel végétal ligneux constitue pour ces animaux une ressource alimentaire d'appoint en cas de disette, causée par des chutes de neige abondante, un manque de ressource dû à la surpopulation, etc. De ce fait, au niveau national, la fréquence d'apparition de dégâts aux plantations dépend en partie de la surface plantée en France en feuillus chaque année. Le recours recrudescant à la régénération naturelle et à la substitution d'essences au profit des résineux permettrait également d'expliquer la baisse des attaques dues à ces rongeurs, toujours au niveau national (Baubet, 2005 et figure 2, p. 456).

Seules les six espèces les plus fréquentes et les plus nuisibles seront présentées ci-après, il existe néanmoins d'autres espèces moins courantes de petits rongeurs susceptibles de pulluler et de provoquer des dégâts en forêt, comme le campagnol provençal (*Microtus duodecimcostatus*) ou le campagnol basque (*Microtus lusitanicus*).

Les microrongeurs de prairie

Le campagnol terrestre et le campagnol des champs sont deux rongeurs de milieu ouvert posant problème en milieu agricole, mais également dans les plantations forestières, à l'interface de la forêt et du domaine cultivé. Des deux, c'est le campagnol terrestre qui est susceptible de causer le plus de dégâts.

- *Le campagnol terrestre*

Le campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*), ou rat taupier, est, sous sa forme fouisseuse, le plus gros des campagnols vivant sur terre ferme. De mœurs nocturnes ou diurnes, il vit dans des galeries d'où il sort la nuit ou par temps de pluie. De petites taupinières aplaties, sans trou de sortie, marquent sa présence dans le paysage.

Le campagnol terrestre est présent partout en France, mais c'est dans les jeunes plantations du Nord-Est et les prairies d'altitude de Franche-Comté et du Massif Central que ses dégâts sont les plus sensibles.

D'une prolificité élevée, les populations évoluent par pullulations selon des cycles de gradation d'une période de quatre à huit ans (Baubet, 2005). À partir d'une densité endémique de quelques individus à l'hectare, on peut atteindre 1 000 individus à l'hectare au moment de la culmination, avant que ne se déclenche une chute brutale des densités, provoquée par un faisceau de facteurs dont les mieux identifiés sont le manque de ressource, la prédation accrue, le parasitisme et les accidents génétiques. Lors de ces pullulations, les dégâts en plantations peuvent apparaître, à la suite de disette ou de longues périodes de froid. Néanmoins, quelques individus peuvent commettre des dommages relativement importants. Ces altérations sont uniquement souter-

raines : les racines, même celles des gros plants, sont consommées et sectionnées. La largeur des traces d'incisives, nettement supérieure aux autres microrongeurs (1,5 à 2,3 millimètres), contribue à identifier ses dégâts. Bon terrassier, le campagnol terrestre profite aussi de la structuration du terrain ; en particulier, il sait tirer parti du dispositif de plantation en suivant les raies de sous-solage pour arriver aux racines des plants (Nageleisen, 1995).

- *Le campagnol des champs*

Le campagnol des champs (*Microtus arvalis*) est un petit campagnol qui vit dans les milieux ouverts, en particulier dans les prairies où l'herbe est courte : plus l'herbe est tondue, plus le milieu lui convient. Sur le terrain, il laisse de petites entrées de galerie reliées entre elles par des cheminements à l'intersection desquels on retrouve de petits tas de crottes, lorsqu'ils sont fréquentés régulièrement.

Il est présent partout en France, sauf en Bretagne et dans le bassin méditerranéen.

Sa maturité sexuelle très précoce et l'importance de ses portées en font l'un des campagnols les plus prolifiques : une femelle peut avoir une descendance de plus de cent individus en un an. Le niveau des populations connaît ainsi des cycles épidémiques d'augmentation et de régression brutales : sensible aux hivers rigoureux, ce campagnol est aussi particulièrement vulnérable aux prédateurs, à cause de ses parcours terrestres réguliers effectués selon des itinéraires répétés. Néanmoins, il est suffisamment mobile pour que les populations se déplacent et s'installent vers des zones plus favorables le cas échéant.

En raison de sa vie en surface, le campagnol des champs commet des dégâts aériens sur les plants : c'est ce qui le distingue du campagnol terrestre, dont les dommages sont strictement souterrains. Cependant, mauvais grimpeur, il ne s'attaque qu'au collet et à la partie basse de l'arbrisseau, à une hauteur inférieure à douze centimètres. Ces dégâts consistent en un écorçage, mais lorsque le sol est assez meuble, le campagnol des champs peut également endommager les racines. Les plantations d'anciennes terres agricoles, au sol propre, à proximité d'une prairie enherbée sont le lieu favori de ses déprédations forestières.

Les microrongeurs forestiers

Ces microrongeurs ne sont pas uniquement cantonnés au milieu des clairières forestières, on peut les retrouver dans les haies, les friches agricoles, etc. Le campagnol agreste représente, de tous les rongeurs présentés ici, la menace la plus importante pour les plantations forestières.

- *Le campagnol agreste*

Le campagnol agreste (*Microtus agrestis*) est un rongeur des milieux fermés : il vit dans les régénérations forestières fortement enherbées, où il laisse des galeries difficiles à distinguer de celles du campagnol des champs, si ce n'est qu'elles se situent généralement dans un milieu plus fermé, avec une herbe moins rase. Son milieu de prédilection consiste en un tapis de graminées plus ou moins régulier, accompagné de ronce et de végétaux ligneux.

Comme le campagnol des champs, sa prolificité est élevée. En revanche, les variations de populations sont limitées dans la mesure où son domaine vital individuel est plus vaste et l'étendue du milieu dans lequel il évolue, les clairières forestières, est plus restreinte. Les pullulations sont donc moins nettes et de moindre ampleur que dans le milieu agricole.

Les populations demeurent relativement peu mobiles, sauf si le milieu est fortement perturbé : dans ce cas, ce sont les individus les plus jeunes qui migrent.

Les dégâts aux plants forestiers sont assez semblables à ceux du campagnol des champs : ils consistent en des écorçages du collet, parfois le long de la tige jusqu'à quinze centimètres de hauteur. Les racines peuvent être consommées ou les plants sectionnés au niveau du collet. De façon générale, le campagnol agreste préfère les feuillus aux résineux.

Les dégâts commencent à devenir sensibles lorsqu'un niveau critique de population est atteint, en général, en période de disette ou en début d'hiver.

- *Le campagnol roussâtre*

Le campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*) est également familier des milieux fermés, broussailleux, mais il s'accommode aussi des milieux plus ouverts : en fait, il n'a pas de préférence marquée (Ducourtieux et Royer, 2002). Il laisse peu d'indices de présence sur le terrain, juste quelques galeries discrètes.

Même s'il est presque aussi prolifique que le campagnol agreste, son domaine vital est deux fois plus vaste, ce qui réduit d'autant plus les possibilités de fluctuations de populations.

Bon grimpeur, il peut atteindre les branches jusqu'à cinq mètres de hauteur, et consommer écorce, bourgeons et jeunes pousses ; néanmoins, les attaques sur les plants restent superficielles : l'aubier n'est pas touché. La survie du plant dépendra alors de sa vigueur et de l'importance de l'écorçage. Son impact reste limité (Baubet, 2005).

- *Les mulots sylvestre et à collier*

Les mulots sylvestre et à collier (*Apodemus sylvaticus* et *Apodemus flavicollis*) sont généralement associés à des milieux forestiers ouverts. Leur mobilité est élevée à l'intérieur d'un territoire beaucoup plus grand que celui du campagnol agreste, et de grands mouvements de populations peuvent survenir en cas d'appauvrissement de la ressource alimentaire.

Les dégâts de ces deux mulots consistent en des consommations sans conséquence des bourgeons et des jeunes pousses, et surtout de consommation de semences forestières, qu'ils accumulent dans des caches qu'ils aménagent. Ce comportement favorise d'ailleurs la dissémination des semences, puisqu'il n'est pas rare qu'elles germent à l'intérieur des réserves.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES DÉGÂTS

Les feuillus sont largement majoritaires dans le "tableau de chasse" des microrongeurs : le Hêtre, les Chênes et les feuillus précieux figurent parmi les essences les plus touchées durant les trois premières saisons de végétation (Baubet, 2005). Les seuls dégâts importants sur résineux se retrouvent sur Pin maritime dans les Landes, sur Épicéa dans le Jura et sur Mélèze.

Cette relation entre dégâts forestiers de rongeurs et plantations de feuillus peut également être suivie au cours du temps (figure 2, p. 456) : l'évolution des itinéraires sylvicoles, qui ont privilégié la régénération naturelle ces dernières années, peut être à l'origine de la récession du nombre de signalements de dégâts causés par les microrongeurs.

Les dommages au collet, au tronc et aux racines représentent la quasi-totalité des organes touchés de l'arbre (figure 3, p. 456), ce qui montre, sans les individualiser, la responsabilité des campagnols des champs, terrestre et surtout agreste dans la majeure partie des attaques. Les attaques se trouvent éparpillées dans les parcelles : rares sont les attaques pour lesquelles on assiste à des mortalités généralisées (Baubet, 2005).

FIGURE 2 **SIGNALEMENTS DE DÉGÂTS DE MICRORONGEURS FORESTIERS, COUPLÉS AVEC LA VENTE DE PLANTS DE FEUILLUS EN FRANCE**
 Source : CEMAGREF pour la vente des plants et DSF

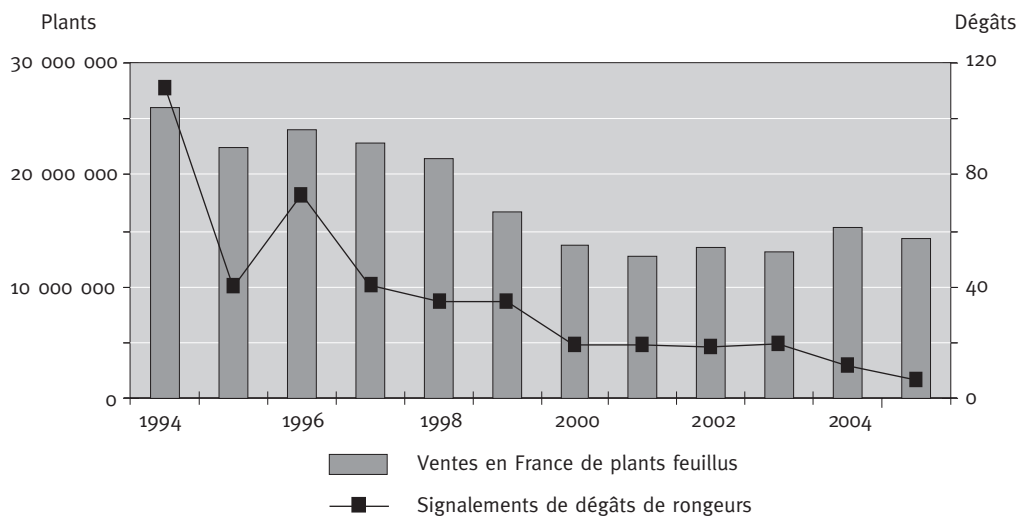
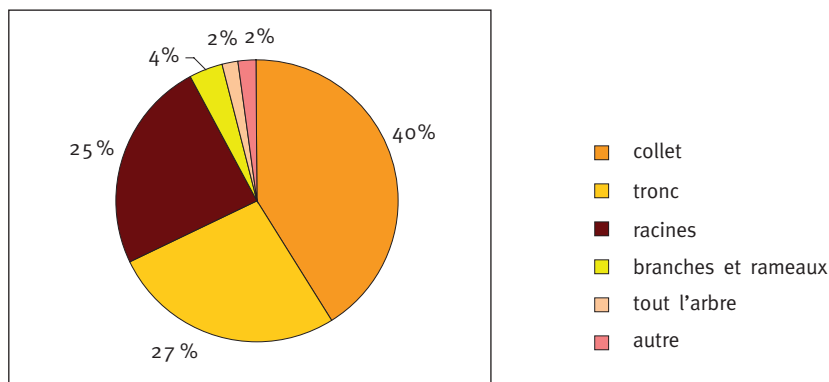


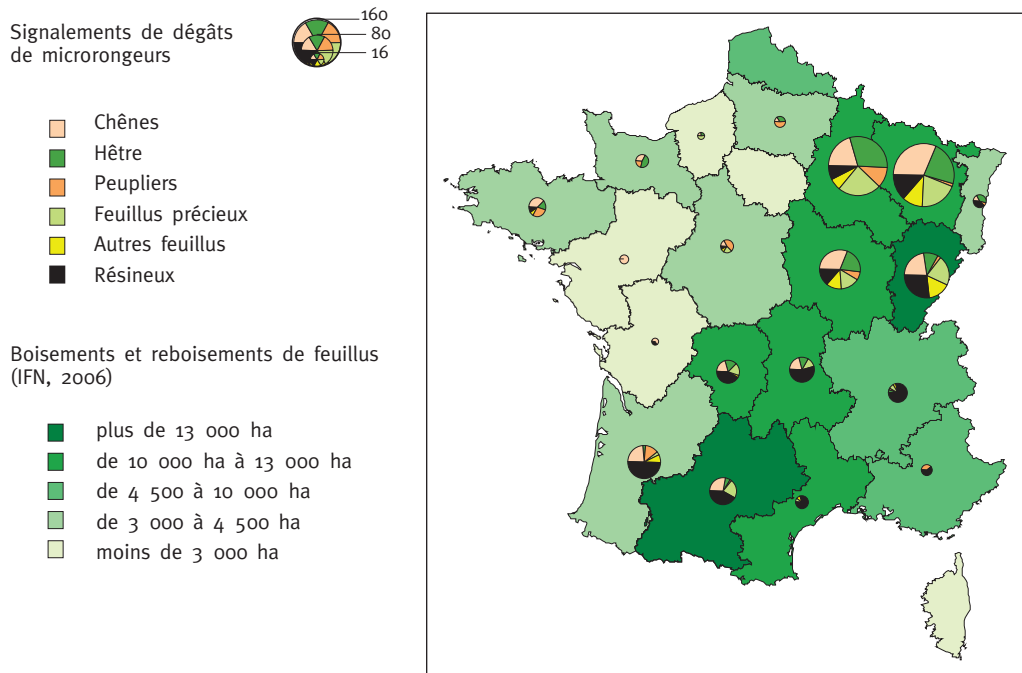
FIGURE 3 **ORGANES AFFECTÉS PAR LES DÉGÂTS DE MICRORONGEURS**
 Source : DSF



La caractérisation des dégâts par organes affectés ne permet pas une identification des ravageurs les plus fréquents dans la mesure où les différentes espèces de rongeurs ont des comportements similaires ou se recoupent. En fait, le piégeage est la seule identification certaine des rongeurs. Un suivi des populations de rongeurs forestiers dans le Nord-Est par cette méthode a montré à la fois l'importance de la cohabitation entre les espèces et la prépondérance du campagnol agreste dans les milieux authentiquement forestiers (Ducourtieux et Royer, 2004).

La répartition des dégâts de microrongeurs en forêt montre une concentration des problèmes dans le Nord-Est sur feuillus et dans une moindre mesure en Aquitaine sur résineux (figure 4, p. 457).

FIGURE 4 **SIGNALEMENTS DE DÉGÂTS DE MICRORONGEURS ENTRE 1989 ET 2005**
Source : DSF



LES MÉTHODES DE LUTTE

La difficulté de mise en place d'une lutte efficace contre les ravageurs rongeurs vient de ce que les dégâts ne relèvent pas seulement de l'infestation du milieu touché, comme c'est généralement le cas pour les insectes ravageurs et les pathogènes, mais du niveau global des populations du secteur dans lequel se trouve ce milieu. Cette particularité est la conséquence de la capacité de déplacement massif de la part des populations et de leur adaptation à un continuum de milieux. En effet, le campagnol roussâtre, espèce préférant les milieux fermés, peut aussi habiter les haies, et les espèces de milieu ouvert peuvent se reporter sur les milieux fermés ou semi-ouverts (bocage) en cas de pullulations et de disettes. Cette méconnaissance des dynamiques de populations entre différents types d'habitat limite l'efficacité d'une stratégie de lutte intégrée (Delattre *et al.*, 1992).

Mesures préventives

Dans les secteurs à risque où ont déjà été signalés des dégâts de rongeurs, il convient d'essayer d'anticiper ce risque. Cela passe par une détection automnale des indices de présence de ces ravageurs : orifices de galeries, crottes fraîches, brindilles grignotées, coulées de passage dans la végétation, taupinières, etc., afin d'essayer de déterminer l'espèce, le niveau d'infestation et, *in fine*, le risque de dégâts hivernaux. La dangerosité n'est cependant pas facile à évaluer et, d'autre part, des traces de rongeurs décelables signifient souvent qu'une population importante est déjà en place.

Lorsque le risque est clairement identifié, plusieurs comportements peuvent prévenir les dommages de microrongeurs. Ainsi, certaines pratiques sylvicoles favorisent les rongeurs, en



Campagnol roussâtre
Photo J.-P. GRANDJEAN - ONF



À gauche, base d'un arbre rongée par un castor. Photo L.-M. NAGELEISEN
Au milieu, tiges écorcées par un campagnol terrestre. Photo O. BAUBET - DSF Massif central
À droite, écorçage basal d'un peuplier par un ragondin. Photo DSF Nord-Ouest

Plant sectionné
par un campagnol agreste
Photo O. BAUBET - DSF Massif central





Peupliers écimés suite à des dégâts de rongeurs, vraisemblablement des écureuils
Photo M. TOUSSAINT

Arbrisseau écorcé par un rongeur
Photo D. ADAM



Racines sectionnées d'un plant
Photo O. BAUBET - DSF Massif central

modifiant le milieu à leur profit. En cas de présence confirmée de rongeurs, il convient donc dans la mesure du possible :

- d'éviter la couverture du sol, par paillage ou par andains, qui leur fournit un abri ;
- d'éviter le labour du sol en profondeur, qui forme des galeries suivies par le campagnol terrestre ;
- d'éviter le girobroyage qui, même s'il réduit dans un premier temps la végétation, favorise dans un second temps une repousse plus vivace et plus touffue, ce dont s'accommode très bien le campagnol agreste ;
- de s'éloigner des terres agricoles ;
- de s'éloigner des chemins enherbés qui favorisent la circulation des rongeurs entre les parcelles.

Certaines techniques en revanche permettent de limiter les dégâts :

- l'encouragement de la prédation, qui consiste à limiter la régulation des renards, à laisser des arbres qui servent de sites d'affût aux rapaces, à dégager la végétation en fin d'automne,

afin que les rongeurs soient plus facilement repérables par leurs prédateurs tout au cours de l'hiver ;

- le recours à la régénération naturelle, dans laquelle les dégâts, s'ils existent bien, ne menacent pas l'avenir du peuplement ;
- l'organisation du parcellaire, de telle façon que la parcelle plantée une année ne jouxte pas immédiatement celles plantées les années précédentes, ce qui aiderait ainsi une population à se maintenir dans une même zone par des déplacements de proche en proche ;
- le report de la plantation jusqu'en mars lorsque le choix de l'essence et les conditions stationnelles le permettent, pour éviter les dégâts hivernaux, voire le report d'une année supplémentaire ;
- l'aménagement du biotope des rongeurs de façon à le leur rendre inhospitalier : une plantation sur sol nu garantira l'absence de petits rongeurs forestiers pendant le premier hiver, s'il ne neige pas.

Dans certains pays européens sont vendus des plants dont les racines sont protégées du campagnol terrestre par un panier de fil de fer (OEPP, 1998), mais cette pratique reste marginale, et peut poser par la suite des problèmes de conformation racinaire : elle est déconseillée.

Les difficultés de la lutte curative

La lutte curative contre les microrongeurs est forcément destructive : les techniques répulsives ne permettent pas en plantation forestière de résoudre de façon satisfaisante les attaques dues aux microrongeurs.

La lutte biologique, peu efficace, délicate techniquement, et risquée pour l'environnement (lâcher de prédateurs indigènes ou exogènes) ou pour la santé publique (lutte bactériologique) est difficilement applicable aux microrongeurs (Pascal, 1993 ; Pascal, 1998). Lorsque les dégâts sont déjà constatés, la seule action efficace dans le cadre d'une lutte intégrée est de faciliter la prédation naturelle afin de précipiter l'effondrement des niveaux de population des ravageurs. Néanmoins, il ne paraît pas acquis que la prédation, même favorisée, puisse enrayer l'émergence d'une nouvelle pullulation (OEPP, 1998).

La lutte chimique en forêt n'est pas acceptable, au regard du risque écologique qu'elle ferait peser sur les autres animaux et de son peu d'efficacité : les populations recolonisent très vite le milieu. D'autre part, l'utilisation de cette technique pourrait à terme amener des perturbations imprévisibles non souhaitables des cycles naturels des populations de rongeurs forestiers.

Dans les reboisements de terrains agricoles, la lutte chimique est tolérée à condition qu'elle vise des ravageurs clairement identifiés. Dans le cas du campagnol terrestre en France, la lutte est menée à partir de spécialités à base d'un anticoagulant, la bromadiolone. Elle est encadrée par l'arrêté du 4 janvier 2005 qui impose, entre autres :

- la préparation d'appâts par une personne spécialisée ;
- l'exécution du traitement par des groupements de défense contre les organismes nuisibles encadrés par le Service régional de la Protection des Végétaux ;
- l'avertissement préalable aux maires ;
- un seuil d'infestation au-dessus duquel il n'est plus permis de traiter, sans possibilité de dérogation ⁽²⁾.

(2) Une parcelle relevant d'un unique propriétaire et d'une unique production végétale est inspectée selon des carrés de cinq mètres sur cinq disposés sur sa plus grande diagonale. Si plus de la moitié des carrés montrent des indices récents de présence de campagnol terrestre, l'utilisation des préparations à la bromadiolone est interdite.

Concrètement, les appâts humides (à base de carottes et teintés en rouge) ou secs (à base de blé et teintés en bleu) sont insérés dans le sol à l'aide d'une charrue-taube ou d'une canne-sonde, mais ne doivent en aucun cas être déposés à la surface du sol. La performance de cette technique dépendra essentiellement de l'appétence des appâts (OEPP, 1998).

En dépit d'une relative efficacité, cette pratique reste néanmoins sujet à polémique, en raison des impacts qu'elle a sur l'avifaune et les mammifères, par intoxication primaire (consommation directe des appâts) ou secondaire (prédation des rongeurs intoxiqués, qui, en état de "mort lente" constituent des cibles faciles) (Pascal, 1998 ; Delattre et *al.*, 1999).

Des spécialités à base d'une autre matière active anticoagulante, la chlorophacinone, peuvent également être utilisées contre le campagnol des champs, le campagnol souterrain, le campagnol provençal ou les mulots, sans que leur utilisation ne soit encadrée par un texte réglementaire particulier autre que le Code rural (article L. 253-1). En revanche, il n'existe pas de spécialité autorisée destinée à lutter contre le campagnol agreste.

En conclusion, hormis dans certains cas pour le campagnol terrestre, dont le mode de vie exclusivement souterrain permet une lutte plus ciblée, la difficulté de mise en place des appâts, leur consommation par une faune non cible, les variations de population et la rapidité des recolonisations, rendent la lutte chimique à la fois techniquement peu efficace et écologiquement dangereuse.

La lutte physique n'est intéressante que dans le cas où une faible population de campagnol terrestre commet des dommages sensibles dans une parcelle : le piégeage est alors efficace. Tout autre moyen (protection mécanique, manchons protecteurs, mise en défens) n'est pas viable économiquement.

CONCLUSIONS

En France, les microrongeurs représentent une menace certaine pour les plantations forestières. Principaux acteurs de ces signalements, les campagnols agrestes et terrestres constituent de fait le risque principal pour les forêts, en ce qui concerne les rongeurs. Lorsque le risque d'attaque est identifié, il convient alors d'adapter les itinéraires sylvicoles à cette contrainte supplémentaire, parfois imprévisible. En revanche, toutes les solutions doivent être explorées avant d'employer la lutte directe, afin de limiter celle-ci, dans la mesure où son efficacité limitée ne rachète pas les risques dont elle est porteuse pour l'environnement et la santé publique.

Fabien CAROULLE
DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ DES FORÊTS
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE
19, avenue du Maine
F-75732 PARIS CEDEX 15
(fabien.carouille@agriculture.gouv.fr)

Olivier BAUBET
DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ DES FORÊTS
Échelon du Massif central
BP 45
Marmilhat
F-63370 LEMPDES
(baubet.dsfr@wanadoo.fr)

BIBLIOGRAPHIE

- BAUBET (O.). — Et si nous parlions des dégâts des microrongeurs... . — *Rendez-vous techniques de l'ONF*, n° 7, 2005, pp. 46-50.
- DELATTRE (P.), GIRAUDOUX (P.), HABERT (M.), QUÉRÉ (J.-P.). — La Lutte contre les rongeurs en plantation de feuillus. Application des techniques de lutte intégrée. — *Revue forestière française*, vol. XLIV, n° spécial "Les feuillus précieux : Frêne, Merisier et grands Érables", 1992, pp. 91-98.
- DELATTRE (P.), QUÉRÉ (J.-P.), GIRAUDOUX (P.), HABERT (M.), TRUCHETET (D.). — Lutte chimique et Campagnol terrestre, mise au point du réseau scientifique Populations et paysages. — *Le Courrier de l'Environnement*, n° 36, 1999, pp. 111-113.
- DUCOURTIEUX (C.), ROYER (P.). — Bilan de cinq années de suivi des petits rongeurs forestiers. In : La santé des forêts (France) 2002. — *Les Cahiers du DSF*, 2004, pp. 64-69.
- NAGELEISEN (L.-M.). — Les petits rongeurs forestiers : retour sur les années 1989-1994. In : La santé des forêts (France) 1994. — *Les Cahiers du DSF*, 1995, pp. 36-38.
- OEPP/EPPO. — Directives sur la bonne pratique phytosanitaire : lutte contre les rongeurs pour la protection des cultures et dans les exploitations agricoles. — *Bulletin OEPP/EPPO*, n° 24, 1998, pp. 233-240.
- PASCAL (M.). — Perspectives de lutte biologique contre les Rongeurs champêtres. — *Le Courrier de l'Environnement*, n° 19, 1998, pp. 191-198.
- PASCAL (M.). — Lutte chimique, Campagnol terrestre, bavures et état d'âme : mise au point. — *Le Courrier de l'Environnement*, n° 35, 1998, pp. 61-64.
- ROULAND (P.). — La Réintroduction du castor en France. — *Courrier de la Cellule Environnement*, n° 14, 1991, pp. 35-42.

DÉGÂTS DE RONGEURS EN FORÊT : COMMENT Y REMÉDIER ? (Résumé)

Les rongeurs causent régulièrement des dégâts aux forêts. On peut faire la différence entre "gros" rongeurs (écureuil, castor, ragondin...) qui causent des dégâts relativement bénins à des arbres adultes, des "microrongeurs" (campagnols et mulots agricoles, prairiaux et forestiers). Ces derniers, en raison des dynamiques explosives auxquelles sont soumises leurs populations, peuvent poser de réels problèmes sylvicoles dans les jeunes plantations.

Pour gérer ce risque, il convient d'adopter des méthodes de lutte appropriées, en privilégiant la prévention, et en utilisant les méthodes de traitement chimique lorsque toutes les autres solutions ont été épuisées.

RODENT DAMAGE IN FORESTS – REMEDIES (Abstract)

Rodents regularly cause damage to forests. A distinction can be made between "large" rodents (squirrels, beavers, coypus, etc.), which cause relatively minor damage to adult trees, from "microrodents" (meadow, forest voles and mice). The explosive population growth characteristics of the latter can present serious problems on juvenile plantations.

Appropriate control methods need to be used to manage this risk with special emphasis on prevention and by using chemical treatment methods as a last resort.
