

# Lutte chimique, Campagnol terrestre, bavures et état d'âme : mise au point

par Michel Pascal

INRA, laboratoire de la Faune sauvage, campus de Beaulieu, 35042 Rennes cedex  
pascal@beaulieu.rennes.inra.fr

## 1. Historique du problème

En 1978, il n'existait aucun outil de prévision des explosions démographiques du Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*). Aucune technique de lutte n'avait été validée et ne parlons pas de recherches dévolues à l'évaluation de l'impact global de ces techniques sur l'environnement. Les dégâts occasionnés par le Campagnol terrestre relevaient donc des calamités agricoles et pouvaient faire l'objet de versements d'indemnités par le Fonds national des calamités agricoles (FNCA).

A l'époque, plusieurs explosions démographiques avaient mis à mal une activité agricole fragilisée par la conjoncture économique du moment et avaient largement vidé les caisses du FNCA. La profession et ce Fonds s'accordèrent sur l'idée de financer une opération de recherche devant déboucher sur une stratégie de lutte opérationnelle. Pour ce faire la profession accepta de renoncer à une fraction des indemnités auxquelles lui donnait droit la dernière explosion démographique et le FNCA accepta d'abonder ce financement.

C'est dans ce contexte que j'ai été recruté au laboratoire de Faune sauvage du centre INRA de Jouy-en-Josas en 1980 pour poursuivre le projet qui m'avait été confié en 1978 par la profession agricole et ce laboratoire. Il s'agissait de mettre au point une méthode d'alerte et une méthode de lutte à rencontre du Campagnol terrestre, rongeur réputé ravageur des cultures de moyenne montagne (herbages et cultures fruitières essentiellement), provoquant des pertes évaluées par le FNCA à 102 millions de F (30 à 80% de perte de récolte) en 1982 pour le seul département du Doubs. Je suppose cette évaluation réalisée sans complaisance car faite dans la perspective de procéder à des indemnités.

Entre 1978 et fin 1989, j'ai donc animé le groupe Rongeur inter-organisme INRA-ACTA-SPV<sup>1</sup> dont les travaux ont porté sur le Campagnol terrestre, mais aussi sur le Campagnol provençal (*Pitymys duodecimcostatus*) entre 1986 et 1992. J'ai donc eu la charge et le grand plaisir (il ne s'agit pas d'une litote) d'élaborer la stratégie de recherche et les protocoles expérimentaux de l'ensemble des partenaires du groupe dans des domaines de recherche très variés et complémentaires, privilégiant systématiquement les voies offrant les meilleures perspectives de résolution des

problèmes concrets globaux posés à la profession agricole en particulier et à la communauté en général.

L'analyse bibliographique des travaux théoriques et d'histoire naturelle menés à travers le monde (USA, Canada, URSS, Europe essentiellement) sur le ou, plus probablement, les déterminismes des cycles de pullulations de rongeurs, m'a laissé supposer que ces déterminismes étaient sous la dépendance de facteurs multiples et que, quand bien même la petite équipe que nous constituions résolvait ce délicat problème très activement exploré depuis plusieurs décennies (pronostic éminemment présomptueux au regard des moyens financiers et en compétences humaines dont nous disposions comparés à ceux de nos collègues étrangers), cette connaissance ne nous apportait aucune garantie de résoudre les problèmes générés par l'espèce à la production agricole de notre pays.

## 2. La démarche qui a présidé au choix de la méthode de lutte

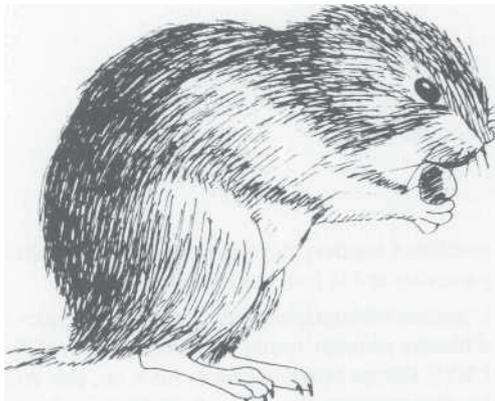
J'ai donc privilégié les voies susceptibles d'apporter des éléments de réponse à 3 questions que j'estimais essentielles : quand, où et comment agir. La résolution des deux premières questions devait déboucher sur la mise au point d'un réseau d'alerte agricole, la résolution de la troisième, sur la mise au point de la méthode de lutte proprement dite.

### Réseau d'alerte

La mise au point d'une méthode d'échantillonnage standardisée utilisable par les techniciens de l'agriculture, sa validation (évaluation de sa fidélité et de son domaine d'application) constituèrent la première mise au point technique qui permit la mise sur pied de réseaux d'observation préfigurant le réseau d'alerte. Cet outil permit aussi de tester rationnellement, enfin, et de comparer l'efficacité de diverses méthodes de lutte utilisées à l'époque.

Parallèlement, des travaux étaient mis en place, souvent en association avec des partenaires de la recherche (CNRS-École normale supérieure de la rue d'Ulm, Université, Centre national d'études vétérinaires et alimentaires, Muséum national d'histoire naturelle, Santé, etc.) pour explorer diverses facettes de l'histoire naturelle de l'espèce dans le but d'induire une réflexion sur les moyens d'optimiser globalement la ou les méthodes de lutte en respect avec l'environnement au sens large du terme.

<sup>1</sup> ACTA : Association de coordination des techniques agricoles ; SPV : Service de la protection des végétaux (« la PV »).



### Méthode de lutte

S'est alors posée la question de la méthode de lutte à privilégier : lutte physique (piégeage sélectif, mise en défens), lutte biologique (prédation et agents pathogènes) ou lutte chimique ? Enfin, le concept de lutte intégrée développé par nos collègues INRA de Zoologie à l'égard de ravageurs invertébrés était-il susceptible d'être opérationnel vis-à-vis de vertébrés ? J'ai consigné mes réflexions sur ce sujet dans plusieurs documents<sup>2</sup> dont la publication n'a pas soulevé de débats de fond. Les arguments avancés peuvent être sommairement résumés comme suit :

#### *Lutte physique*

En raison de son coût, la mise en défens par enclos n'a été pratiquée que très localement pour protéger des surfaces réduites (de l'ordre de quelques centaines de m<sup>2</sup>) de spéculations agricoles à très forte valeur ajoutée (fruits rouges...) ou à forte valeur « patrimoniale » (le jardin potager privatif). Il était donc illusoire de la promouvoir à l'échelle d'exploitations agricoles de plusieurs centaines d'hectares.

Le piégeage, technique traditionnelle pratiquée essentiellement dans les potagers et rarement de façon intensive dans les parcelles herbagères aux temps où la population agricole était considérablement plus importante qu'actuellement, n'avait à l'époque jamais fait l'objet d'évaluation d'efficacité. La méthode d'échantillonnage permet d'en cerner la limite et de montrer son total manque d'opérationnalité à l'échelle spatiale des exploitations

modernes, compte tenu de la main d'œuvre disponible et de la faible plus-value de la production herbagère.

#### *Lutte biologique*

L'accroissement numérique des populations d'oiseaux de proie et de carnivores suit les explosions démographiques de rongeurs et ne les précède pas. En conséquence, la bonne santé des populations naturelles de ces prédateurs constitue une bonne garantie de leur rôle effectif d'auxiliaires de l'agriculture pendant la phase de déclin du cycle de pullulation mais ne peut en aucun cas prévenir une explosion démographique en cours. Procéder à des lâchers massifs d'animaux issus d'élevage paraissait utopique en raison des difficultés techniques et légales de tels élevages, de leur fort coût probable et de l'incertitude quant aux

possibilités d'acclimatation en nature de sujets provenant d'élevage.

L'usage de la lutte par pathogènes (bactéries et virus) se heurtait à des difficultés techniques, légales et déontologiques. J'eus les plus grandes difficultés pour convaincre des dangers potentiels que présentait une pareille option. L'exemple, pourtant pas fameux, du couple lapin-myxomatose m'a systématiquement été opposé, en particulier par des élus de tous niveaux appartenant en général à la profession médicale ou vétérinaire, ce qui peut paraître paradoxal.

#### *Lutte chimique*

Ces deux types de méthode de lutte étant écartés, on pouvait d'ailleurs s'interroger sur l'opérationnalité du concept de lutte biologique dans le contexte de la lutte contre des rongeurs ravageurs. Restait la lutte chimique.

Il importait donc d'établir les modalités de cette lutte chimique afin d'en optimiser l'efficacité à rencontre de l'espèce cible et d'en minimiser les potentiels effets pervers sur l'environnement en général et les espèces non cibles en particulier.

Les essais en animalerie et sur le terrain ont été multipliés en ce sens et ont permis d'identifier parmi les molécules d'anticoagulant, seules autorisées par la législation, celle offrant la meilleure efficacité au regard des risques écotoxicologiques : la bromadiolone.

<sup>2</sup> MUSARD P., PASCAL M., 1991. Bilan actuel de l'intérêt et des limites d'utilisation des différentes méthodes de lutte pratiquées à rencontre de mammifères ravageurs de cultures. *Bulletin technique d'Information du ministère de l'Agriculture et de la Forêt*, « Les vertébrés ravageurs des végétaux », 1 - Aspects généraux, 2(NS), 57-60.

PASCAL M., 1993. Perspectives de lutte biologique contre les Rongeurs champêtres. *Courrier de la Cellule Environnement de l'INRA*, 19, 45-52. Dossier de la Cellule Environnement de l'INRA. *Lutte biologique*, n° 5, 191-198.



Des travaux d'écophysiologie *in natura* ont été menés pour établir les besoins hydriques et énergétiques de l'espèce. Il est ressorti de ces travaux que le *turn over* total de l'eau était réalisé en 3 jours chez le Campagnol terrestre. Ceci dénotait un très fort besoin hydrique que le rongeur ne pouvait assurer qu'en consommant une importante quantité de racines sapides, ce que confirmaient tous les travaux sur son régime alimentaire. Conséquence pratique de ce trait biologique : même si le rongeur consomme des appâts secs, il ne pourra en consommer une grande quantité à l'occasion d'une seule prise alimentaire. Il faudra donc, soit augmenter la concentration en toxique dans les appâts pour obtenir une mortalité significative à la suite d'une seule prise alimentaire (ce qui n'était guère possible en raison de la législation en cours qui tenait compte des risques toxicologiques), soit postuler que le rongeur réalisera plusieurs prises alimentaires différées dans le temps. Outre que les appâts secs sont de dimension réduite au regard des appâts frais, ce qui laisse supposer que leur découverte par le rongeur sera plus aléatoire que celle de cube de carotte par exemple, ils devaient servir de support à une molécule d'anticoagulant qui présente la caractéristique d'être rapidement dégradée

par les UV et le pH acide. Ces caractéristiques, intéressantes pour l'environnement, ne l'étaient pas pour les besoins d'une lutte qui imposait d'enfouir les appâts dans un sol généralement acide afin de les soustraire aux espèces non cibles (*cf* l'expérience helvétique malheureuse d'emploi d'appât secs des années 1985-1986 générant une forte mortalité dans la faune sauvage : mustelidés et rapaces entre autres).

Suite aux résultats de ces divers travaux, le choix du toxique s'est fixé sur la bromadiolone (anticoagulant) et celui de l'appât sur des morceaux de racine fraîche et sapide : la carotte pour des raisons d'appétence, de faible coût et de capacité d'approvisionnement. Pour la petite histoire cette méthode de lutte a été baptisée par les Suisses *la technique de la carotte française* (mettez-y l'accent) et la technique d'échantillonnage, la *ligne Pascal* (songez à celle de Maginot et à son efficacité !). L'application est faite au moyen d'une charrue sous-soleuse à distribution automatique afin de réduire au minimum l'accès aux appâts par des espèces non cibles.

L'évaluation de l'efficacité en nature de cette méthode a été réalisée, grande première en la matière <sup>3</sup>

Divers aspects techniques de cette lutte ont été précisés dans un décret d'application (voir encadré ci-après). Entre autres, cette technique ne pouvait, et ne peut toujours, être utilisée que dans le cadre de luttes collectives organisées par les fédérations départementales de groupements de lutte contre les ennemis des cultures (FDGDEC) placées sous le contrôle des SRPV et suite à la prise d'un arrêté préfectoral.

Fin 1989, le réseau d'alerte Campagnol terrestre fonctionnait sur 7 départements français depuis 5 à 7 ans. Il avait permis la prévision de toutes les explosions démographiques du campagnol advenues depuis sa mise en place. La méthode de lutte a été appliquée en vraie grandeur sur plusieurs départements et à plusieurs reprises sans accroc notable, les FDGDEC fonctionnant correctement et ayant consenti un gros effort pédagogique auprès de leurs adhérents, et les SRPV se mobilisant pour appuyer ce travail pédagogique à l'occasion des contrôles qu'ils effectuaient.

Fin 1989, le groupe rongeur inter-organisme reçut quitus de la profession et du FNCA pour les travaux réalisés. Le procédé français était considéré à l'époque comme un modèle par nos collègues suisses et allemands et le *Guideline* de l'Organisation européenne de protection des plantes (OEPP) relatif au Campagnol terrestre s'en est largement inspiré : j'ai fait partie du groupe d'experts sollicités pour l'élaborer.

### 3. Les dérives et bavures

A l'occasion du rendu de 1989, j'ai fait part à la SPV et à l'ACTA de mon futur départ de Jouy pour Rennes et de mon intention d'aborder à cette occasion de nouvelles problématiques, considérant que la mission qui m'avait été confiée était remplie et qu'après dix ans de travail consacrés à un même sujet, il devenait urgent de la renouveler. Par ailleurs, j'ai fait connaître mon sentiment sur les outils en usage : ils étaient perfectibles mais il importait pour pouvoir disposer des moyens nécessaires à la poursuite d'une recherche active dans ce domaine, que la profession se mobilise et réalise ou fasse réaliser une étude économique de l'impact des vertébrés sauvages sur la production agricole afin d'argumenter des dossiers auprès des ministères et structures concernés.

Entre 1989 et 1998, j'ai renouvelé par trois fois en vain cette recommandation lors d'expertises sollicitées par la profession agricole ou les organismes la représentant (ces expertises étant évidemment sollicitées pendant des périodes

« chaudes » correspondant aux explosions démographiques de diverses espèces de rongeurs au sein de l'Hexagone).

Je ne sais avec précision ce qui s'est passé sur le front du Campagnol terrestre entre 1989 et 1998. Cependant, de nombreuses informations d'origines très diverses me sont parvenues sur les événements qui ont émaillé la dernière campagne de lutte réalisée dans le Doubs et le Jura. Il semblerait que le non-respect des directives techniques prévues par la loi soit à l'origine des mortalités enregistrées au niveau de plusieurs taxons de la faune sauvage. La responsabilité de ces manquements, si l'accusation s'avère fondée, est attribuable aux agriculteurs fautifs, aux FDGDEC qui n'ont pas réalisé leur formation et aux SRPV qui n'ont pas assumé les contrôles en temps réel. Mais à quoi servirait un procès stérile où les responsabilités sont difficiles à mettre en évidence car partagées et donc largement diluées ?

Il me semble que, dans la circonstance, il y a un conflit d'usage fondé sur une incompréhension de la représentation de nature et de ce qu'en attendent divers groupes socioculturels. Le conflit ne peut se résoudre que par une recherche de consensus passant par la pédagogie du débat public, les représentants des différents groupes devant avoir la possibilité de négocier, ce qui devrait les inciter à procéder à l'exercice de pédagogie que ne peuvent plus faire les services de l'État (les missions du SPV, service dont les moyens humains s'amenuisent régulièrement, s'orientant de plus en plus vers la surveillance des produits aux frontières et la mise en place des législations des produits phytosanitaires au détriment de leur présence sur le terrain) et que ne semblent pas vouloir faire les FDGDEC (il est vrai que la pédagogie n'entre pas explicitement dans leurs missions) •

#### Arrêté ministériel du 12/7/79 publié au JO du 27/7/79

Il permet la prise d'un arrêté préfectoral qui doit être relayé par les maires des communes sur lesquelles les traitements vont être entrepris.

Cet arrêté précise que de tels traitements ne peuvent être réalisés que dans le cadre de luttes collectives mises en place exclusivement par les Groupements de défense contre les ennemis des cultures sous contrôle de la PV. La méthode agréée consiste en l'enfouissement de cubes de carotte fraîche ou de betterave potagère d'environ 1 cm<sup>3</sup> enrobés d'une solution huileuse de bromadiolone à la concentration de 0,1g de matière active par kg d'appât au moyen d'une charrue sous-soleuse.

Je passe sous silence toutes les précautions élémentaires sur l'étiquetage, la manipulation des appâts, etc. pour préciser que l'arrêté stipule bien qu'aucun appât ne doit se trouver à la surface du sol, que les appâts non employés doivent être détruits [...].

Texte en vigueur au moment de mes parties de chasse et à ma connaissance toujours valide.

<sup>3</sup> PASCAL M., PRADIER B., HABERT M., 1988. Méthodologie appliquée à l'évaluation en nature de l'efficacité de rodenticides à effet différé. Application de cette méthodologie à l'évaluation de l'efficacité de deux molécules rodenticides, bromadiolone et difetialone, sur la forme fouisseuse du Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris* Scheman (Shaw, 1801)). *Acta Oecologica Oecol. Appl.*, 9(4), 371-384.