

## STRUCTURES SPÉCIFIQUES DES PEUPELEMENTS DE RONGEURS D'AGRO-ÉCOSYSTÈMES ET D'ÉCOSYSTÈMES « NATURELS » DE LA GUADELOUPE ET DE LA MARTINIQUE

Michel PASCAL<sup>1</sup>, Olivier LORVELEC<sup>1</sup>, Gaétan BOREL<sup>2</sup> & Armand ROSINE<sup>3</sup>

### SUMMARY

The Muridae rodent community of Guadeloupe and Martinique (French West Indies) includes 3 alien species: the Ship Rat (*Rattus rattus*), the Norwegian Rat (*Rattus norvegicus*) and the House Mouse (*Mus musculus*). A 26,740 trap-night effort conducted under standardized sampling methods showed a strong heterogeneity of the species frequency distribution among 4 agricultural ecosystems (sugar cane, banana, cassava and watermelon) and 3 “natural” ones (tropical rain forest and islands or islets covered either totally or partially by a dry vegetation). A second step of the analysis conducted at a smaller space scale, from the surrounding ecosystems of the cultivated areas to the inside of these ones, gave the same result. The House Mouse constituted the majority of the captures in the agricultural ecosystems (56% for the total and 84% for sugar cane specifically). This species is well represented inside the cultivated area and poorly outside. The Ship Rat is well represented in the “savannah” and “thorn-scrub”, and in tropical rain forest, habitats that surround sugar cane and banana fields respectively. Statistically less numerous than the others, the Norwegian Rat was nevertheless well represented in the cultivated area devoted to watermelon and cassava, and concentrated in the field margins. The build-up and the optimisation of strategies for controlling the alien rodents in tropical islands are discussed in relation to these results. The build-up of sampling strategies to evaluate epidemiological and environmental risks due to these alien rodents is also discussed. This last discussion was done in the light of a new result showing that 57% of sampled Guadeloupe House Mice hosted *Leptospira interrogans* on their kidneys.

### RÉSUMÉ

Le peuplement de rongeurs muridés de la Guadeloupe et de la Martinique est constitué de 3 espèces allochtones, le Rat noir (*Rattus rattus*), le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*) et la Souris domestique (*Mus musculus*). Un effort d'échantillonnage standardisé de 26 740 nuits-pièges a permis de mettre en évidence une grande hétérogénéité de la distribution de ces espèces au sein d'un ensemble de 4 agro-écosystèmes (canne à sucre, banane, manioc et pastèque) et de 3 écosystèmes “naturels” (forêt tropicale humide et 2 types d'îles ou îlots à végétation xérophile). Une analyse des résultats, conduite à une échelle spatiale plus fine, depuis les milieux encaissant les parcelles cultivées jusqu'à celles-ci, aboutit à la même conclusion. Les Souris domestiques constituent la majorité des captures réalisées sur l'ensemble des agro-écosystèmes étudiés (56 % pour l'ensemble et jusqu'à 84 % pour les agro-écosystèmes canniers). L'espèce est fortement représentée au sein des parcelles cultivées et faiblement dans les milieux encaissants. Le Rat noir est fortement représenté dans les “savanes” et formations d'épineux d'une part, et la forêt tropicale humide d'autre part, ces milieux constituant respectivement l'environnement immédiat des champs de canne et des bananeraies. Le Surmulot,

<sup>1</sup> INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), Unité SCRIBE, Équipe Gestion des Populations Invasives, Campus de Beaulieu, F-35042 Rennes Cédex. E-mail : [pascal@beaulieu.rennes.inra.fr](mailto:pascal@beaulieu.rennes.inra.fr)

<sup>2</sup> 2, Rue Félix Éboué, F-97110 Pointe-à-Pitre, Guadeloupe.

<sup>3</sup> FDGDEC (Fédération Départementale de Groupements de Défense contre les Ennemis des Cultures), Pointe des Sables, F-97202 Fort-de-France, Martinique.

significativement moins abondant que les espèces précédentes, est cependant bien représenté dans les agro-écosystèmes consacrés aux cultures vivrières et se concentre dans l'écotone que constitue la marge des parcelles cultivées. Ces résultats induisent une réflexion sur l'optimisation des stratégies de lutte anti-rongeurs en vigueur, d'une part, et des stratégies d'échantillonnage destinées à évaluer des risques épidémiologiques ou environnementaux en rapport avec la présence de ces rongeurs, d'autre part. Ils sont discutés en relation avec la mise en évidence récente du portage rénal de *Leptospira interrogans* par 57 % des souris d'un échantillon collecté à la Guadeloupe.

## INTRODUCTION

L'actuel peuplement de rongeurs muridés des îles des Antilles françaises est constitué de trois espèces anthropophiles, introduites accidentellement d'Europe aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, à l'exclusion d'espèces autochtones toutes réputées éteintes (Lorvelec *et al.*, 2001). Ce sont le Rat noir (*Rattus rattus*), la Souris domestique (*Mus musculus*) et le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*). Le Rat noir a été très précocement identifié comme un ravageur des cultures de la région, tout particulièrement celles de la canne à sucre (du Tertre, 1667). Une étude réalisée à l'occasion d'une forte infestation des plantations de la Martinique, a évalué la perte imputable aux rongeurs à 40 % du chiffre d'affaires par ha, soit une fonte de 10 % du tonnage et de 30 % de la richesse en sucre (Anonyme, 1990). Par ailleurs, le Service de la Protection des Végétaux de la Guadeloupe évalue à 5 % de la production les pertes engendrées localement aux bananeraies et aux cultures vivrières (Assor, 1994). Ces travaux et estimations n'identifient cependant jamais la ou les espèces de rongeurs impliquées.

Outre des dégâts aux cultures, aux stocks et aux infrastructures, les études épidémiologiques menées sur la bilharziose à *Schistosoma mansoni* à la Guadeloupe (Jourdan & Imbert-Establet, 1980) ont mis en évidence le rôle privilégié de réservoir contaminant du trématode joué par le Rat noir (Golvan *et al.*, 1981) et l'existence d'un cycle sauvage indépendant de l'Homme (Théron & Pointier, 1995 *i.a.*). Le risque de propagation de la parasitose en Grande-Terre à la faveur du développement des cultures irriguées, risque actuellement écarté, avait été précocement identifié (Kermarrec, 1981). Les rares travaux consacrés à ce jour à la biologie des rongeurs guadeloupéens ont été menés dans le strict cadre de cette étude épidémiologique (Delattre & Le Louarn, 1980 & 1981 ; Delattre, 1981). C'est en toute logique que leurs auteurs les ont focalisés sur les milieux les plus favorables à la circulation du parasite, mangrove et ripisylve de bassins versants, et sur l'espèce réservoir, le Rat noir. C'est la raison pour laquelle il n'existe, par exemple, aucune information sur la biologie des populations locales de Souris domestique, l'espèce n'étant pas capturée par la ratière, seul type de piège utilisé à ce jour.

Le rôle de réservoir joué en Guadeloupe par les *Rattus* a aussi été évoqué à l'occasion de fortes poussées récentes de salmonelloses, de rares parasitoses humaines à *Angiostrongylus costaricensis* (Juminer *et al.*, 1993), mais surtout à la suite de travaux d'épidémiologie portant sur les formes pathogènes de la bactérie *Leptospira interrogans*, responsable de la leptospirose. Une étude menée entre 1986 et 1990 par l'Institut Pasteur de la Guadeloupe a montré une forte séro-prévalence de cette bactériose au sein des cheptels insulaires de bovins (38 à 90 %), et de chevaux (46 à 70 %) et fait état du décès de six personnes pour la seule année 1993 (Goursaud & Pérez, 1993). Strobel *et al.* (1992) font état d'un taux de prévalence de la leptospirose au sein des populations humaines de la Guadeloupe et de la Martinique 40 fois supérieur à celui de la France métropolitaine, taux comparable à celui établi

pour La Réunion (Duval *et al.*, 1988) mais nettement inférieur à celui de la Nouvelle-Calédonie (200 fois celui de la France métropolitaine, Perrocheau & Pérolat, 1997). Michel (2001) observe, à l'occasion de prélèvements réalisés à l'échelle de peuplements de mammifères d'agro-écosystèmes et d'écosystèmes « naturels », le portage rénal de la bactérie par 17, 37 et 57 % d'un échantillon de Surmulots, Rats noirs et Souris domestiques. Ce résultat souligne l'importance potentielle et insoupçonnée de la Souris domestique dans l'épidémiologie insulaire tropicale de la leptospirose. Dans un tout autre registre, si l'impact négatif du Rat noir et du Surmulot sur les avifaunes, herpétofaunes, carcinofaunes, entomofaunes et malacofaunes autochtones des milieux insulaires tropicaux est connu (*e.g.* Atkinson, 1985 & 1989 ; Newman & McFadden, 1990 ; Towns & Daugherty, 1994), celui des cortèges parasitaires, bactériens et viraux qu'hébergent ces rongeurs, sur les populations d'espèces autochtones des écosystèmes d'accueil est largement méconnu.

Les pouvoirs publics et les structures professionnelles, conscientes de l'impact de ces rongeurs sur la production agricole et la santé humaine et vétérinaire, entreprennent des campagnes de lutte à leur encontre. À titre d'exemple, la seule Fédération Départementale de Groupements de Défense contre les Ennemis des Cultures de la Guadeloupe a distribué annuellement entre 1988 et 1996, 10,8 à 29,7 tonnes d'appâts toxiques. Cependant, les stratégies développées à ce jour dans le domaine de la lutte ou de l'épidémiologie de la leptospirose ne peuvent être optimisées en raison de larges lacunes de connaissances, notamment dans le domaine de la structuration spatiale et temporelle des peuplements de rongeurs au sein des différents écosystèmes insulaires.

Divers types d'agro-écosystèmes et d'habitats ruraux se situent à la frontière d'espaces protégés à la Guadeloupe et à la Martinique. Ils accueillent d'abondantes populations de rongeurs allochtones réputés anthropophiles mais tout à fait susceptibles de coloniser les milieux naturels. Comme dans le cas des stratégies de lutte et d'enquêtes épidémiologiques, l'appréciation du risque environnemental constitué par ces populations d'allochtones et leurs cortèges de virus, bactéries et parasites, nécessite au préalable une connaissance de leur structuration spatiale à diverses échelles.

L'objet de cet article est : (1) d'exposer la synthèse des résultats d'un effort d'échantillonnage standardisé et stratifié de rongeurs correspondant à 26 740 nuits-pièges et conduit sur 4 agro-écosystèmes et 3 écosystèmes « naturels » de la Guadeloupe et de la Martinique ; (2) d'en extraire une image de la structuration spatiale des peuplements ; et (3) d'en inférer, d'une part, des propositions destinées à optimiser les stratégies de lutte en vigueur et, d'autre part, les stratégies d'échantillonnage destinées à évaluer des risques épidémiologiques ou environnementaux en rapport avec la présence des rongeurs.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### AGRO-ÉCOSYSTÈMES

Le terme d'agro-écosystème désigne ici la parcelle cultivée et son milieu environnant direct ou milieu encaissant, le terme d'agrosystème étant réservé à la seule parcelle cultivée.

Mensuellement, pendant un semestre au moins, des lignes de 10 postes de piégeage ont été tendues parallèlement entre elles et aux chemins d'exploitation bor-

dant des parcelles agricoles à des distances de 5, 10, 20, 40 m et plus, de part et d'autre de ces chemins. Le nombre de ces lignes a été dépendant des dimensions des parcelles cultivées. Ce dispositif a été mis en place, à la Guadeloupe, sur des parcelles de canne et de banane et leur milieu encaissant, respectivement de « savanes » et formations à épineux et de forêt tropicale humide. À la Martinique, il a été mis en place sur des parcelles de pastèque et de manioc et leur milieu encaissant de friches. Au moment des expériences, l'ensemble de ces parcelles était réputé ne pas avoir fait l'objet de traitements rodenticides depuis 6 mois au moins.

#### ÉCOSYSTÈMES « NATURELS »

Par écosystèmes « naturels » il est entendu ici des écosystèmes actuellement pas ou peu perturbés par les activités humaines, ce qui ne préjuge en rien de l'absence de perturbations anthropiques historiques ou précolombiennes.

En février 1999, 1 ligne de 17 postes et 2 lignes de 27 et 23 postes de piégeage ont été tendues dans les formations xérophiles bordant respectivement les plages à l'ouest et au nord de l'îlet Fajou (Réserve Naturelle du Grand Cul-de-Sac Marin de la Guadeloupe).

En janvier 2000, 4 lignes de 10 postes ont été tendues dans la forêt tropicale humide du Parc National de la Guadeloupe, le long de la trace Moreau, à 150 m d'altitude, de part et d'autre d'une crête.

En novembre 1999, un quadrat à maille carrée a été mis en place sur chacun des 4 îlots de la Réserve Naturelle des îlets de Sainte-Anne (Martinique), tous dotés d'une végétation xérophile rase. L'ensemble de ce dispositif a totalisé 70 postes de piégeage.

Les postes de piégeage de tous ces dispositifs ont été constitués chacun d'une ratière « Manufrance », destinée à la capture des *Rattus*, et d'un piège « INRA », destiné à celle de la Souris domestique. La distance entre ces postes a été de 10 m pour les lignes tendues dans les agro-écosystèmes et en forêt tropicale et de 30 m pour celles installées sur l'îlet Fajou et les îlets de Sainte-Anne. Tous ces dispositifs ont été contrôlés quotidiennement pendant 5 jours à l'exception de celui implanté sur les îlets de Sainte-Anne dont le contrôle quotidien s'est poursuivi pendant 30 jours. Tous les rongeurs capturés ont été sacrifiés. L'effort d'échantillonnage est exprimé en nombre de nuits-pièges.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

#### ANALYSE À L'ÉCHELLE DES ÉCOSYSTÈMES

Le tableau I récapitule l'ensemble des informations relatives à l'effort de piégeage et aux effectifs de capture de chaque espèce dans les divers sites échantillonnés.

L'examen direct de ce tableau révèle une très forte hétérogénéité de la distribution de fréquence de capture de chacune des trois espèces de rongeurs au sein des différents écosystèmes inventoriés. L'application du test de  $\chi^2$  à la comparaison des distributions observées :

(1) dans l'ensemble des agro-écosystèmes d'une part, et des écosystèmes naturels d'autre part, conduit à conclure à une différence ( $p < 0,001$ ), ces derniers

se caractérisant par l'absence du Surmulot et la rareté de la Souris domestique, uniquement présente sur l'îlet Fajou ;

(2) dans l'ensemble des agro-écosystèmes dévolus aux spéculations agro-industrielles, d'une part, et dans ceux consacrés aux cultures vivrières, d'autre part, amène à conclure à une différence ( $p < 0,001$ ), les premiers se distinguant par une forte abondance du Rat noir (34 vs 7 % des captures) et une faible abondance du Surmulot (13 vs 29 % des captures) ;

(3) dans l'ensemble des agro-écosystèmes canniers, d'une part, et dans les agro-écosystèmes bananiers, d'autre part, amène à conclure à une différence ( $p < 0,001$ ), ces derniers se distinguant par la rareté de la Souris domestique et la forte abondance du Rat noir ;

(4) ne permet pas de montrer de différences significatives dans l'une ou l'autre des spéculations vivrières.

TABLEAU I

*Composition spécifique du peuplement de rongeurs muridés allochtones de 4 agro-écosystèmes et de 3 écosystèmes « naturels » des Antilles françaises*

	AGRO-ÉCOSYSTÈME					ÉCOSYSTÈME « NATUREL »			
	Culture vivrière		C. industrielle		Total	Forêt MO	Île		Total
	PA	MA	BA	CA			FA	SA	
E	459	3185	3440	4230	11314	200	268	1588	2056
Mm	34 (68 %)	317 (63 %)	138 (25 %)	400 (84 %)	889 (56 %)	0	20 (20 %)	0	20 (05 %)
Rr	6 (12 %)	35 (07 %)	293 (53 %)	59 (12 %)	393 (25 %)	25	78 (80 %)	269	372 (95 %)
Rn	10 (20 %)	152 (30 %)	118 (22 %)	18 (04 %)	298 (19 %)	0	0	0	0
Total	50	504	549	477	(1) 1580	25	98	269	(2) 392
	$\chi^2 = 3,4$ ; ddl=2 ; NS		$\chi^2 = 353$ ; ddl=2 ; p<0,001			(1)(2) : $\chi^2 = 649$ ; ddl = 2 ; p<0,001			
	$\chi^2 = 161$ ; ddl = 2 ; p<0,001								

E : effort de piégeage en nombre de nuits-pièges par l'un ou l'autre des deux types de pièges ; Mm : *Mus musculus* ; Rr : *Rattus rattus* ; Rn : *Rattus norvegicus* ; PA : pastèque ; MA : manioc ; BA : banane ; CA : canne ; MO : trace Moreau ; FA : îlet Fajou ; SA : îlets de Sainte-Anne ; NS : non significatif.

Les écosystèmes naturels inventoriés ici ne sont pas représentatifs de l'ensemble des écosystèmes naturels de la Guadeloupe et de la Martinique. Entre autres, ils se caractérisent tous les trois par l'absence d'eau douce libre dans leur environnement immédiat, situation qui peut à elle seule expliquer l'absence totale de Surmulots. Par ailleurs, la présence de la Souris domestique sur l'unique site de l'îlet Fajou illustre le poids de l'anthropisation ancienne sur la composition des peuplements allochtones.

La Souris domestique est majoritairement représentée dans l'ensemble des agro-écosystèmes étudiés (56 %) et constitue 84 % du peuplement de rongeurs des agro-écosystèmes canniers.

La forte anthropisation des agro-écosystèmes consacrés aux cultures vivrières et la présence d'eau douce dans leur proche environnement sont probablement à l'origine d'une bonne représentation du Surmulot au sein de leurs peuplements de rongeurs. La sur-représentation du Surmulot dans les exploitations bananières comparativement aux exploitations cannières, a probablement les mêmes causes.

#### ANALYSE À L'ÉCHELLE DES AGRO-ÉCOSYSTÈMES

Le tableau II récapitule l'ensemble des informations relatives à l'évolution de la composition spécifique du peuplement de rongeurs depuis le milieu encaissant jusqu'au sein de la parcelle cultivée des agro-écosystèmes canniers et bananiers.

TABLEAU II

*Evolution de la composition spécifique du peuplement de rongeurs muridés allochtones depuis le milieu encaissant vers le centre de parcelles de banane et de canne (Guadeloupe, Antilles françaises)*

BA	PARCELLE CULTIVÉE					MILIEU ENCAISSANT			TOTAL	
	D	E	Mm	Rr	Rn	D	E	Mm		
D	80	40	20	10	5	-5	-10	-20		
E	430	430	430	430	430	430	430	430	3440	
Mm	41	24	15	26	26	5	0	1	138	
Rr	16	26	21	26	38	48	56	62	293	
Rn	12	20	15	11	25	3	17	15	118	
Mm	41 (59 %)		91 (39 %)			5 (09 %)	1 (01 %)			
Rr	16 (23 %)		112 (47 %)			48 (86 %)	118 (78 %)			
Rn	12 (17 %)		32 (14 %)			3 (05 %)	32 (21 %)			
$\chi^2 = 129$ ; ddl = 6 ; p<0,001										
CA	PARCELLE CULTIVÉE					MILIEU ENCAISSANT			TOTAL	
	D	E	Mm	Rr	Rn	D	E	Mm		
D	100	80	40	20	10	5	-5	-10	-20	
E	420	520	520	520	520	520	520	170	4230	
Mm	58	53	55	58	44	40	43	49	0	400
Rr	5	2	4	0	0	4	10	29	5	59
Rn	1	3	2	3	6	2	0	1	0	18
Mm	308 (91 %)					92 (67 %)				
Rr	15 (04 %)					44 (32 %)				
Rn	17 (05 %)					1 (01 %)				
$\chi^2 = 71$ ; ddl = 2 ; p<0,001										

BA : banane ; CA : canne ; D : distance (m) entre la ligne de pièges et la frontière entre parcelle cultivée et milieu encaissant ; E : effort de piégeage en nombre de nuits-pièges par l'un ou l'autre des deux types de pièges employés ; Mm : *Mus musculus* ; Rr : *Rattus rattus* ; Rn : *Rattus norvegicus*.

Pour ces deux cultures, les distributions de fréquences des captures des 3 espèces de rongeurs observées dans les milieux encaissants sont différentes de celles obser-

vées dans les parcelles cultivées ( $p < 0,001$ ). Dans les deux cas, la Souris domestique apparaît nettement dominante dans la parcelle cultivée (91 vs 67 % pour la canne et 39 vs 3 % pour la banane), contrairement au Rat noir plus particulièrement dominant dans le milieu encaissant (32 vs 4 % pour la canne et 80 vs 37 % pour la banane). Les valeurs collectées en agro-écosystème bananier permettent une analyse à une échelle spatiale plus fine. Elle confirme la forte augmentation de l'abondance relative de la Souris domestique depuis le milieu encaissant (3 % du peuplement à 20 m de la limite de champs) jusqu'au centre de la parcelle (59 % du peuplement à 80 m de la limite de champs), et un net déclin de l'abondance relative du Rat noir (78 à 23 %). Les données associées au Surmulot, espèce modestement représentée dans les deux agro-écosystèmes, ne permettent pas d'identifier un éventuel gradient d'abondance relative du milieu encaissant vers la parcelle cultivée. Cette abondance est malgré tout plus importante dans ces dernières que dans les milieux encaissants.

Le tableau III récapitule l'ensemble des informations relatives à l'évolution de la composition spécifique du peuplement de rongeurs des emblavures consacrées à la culture du manioc, depuis le milieu encaissant jusqu'au sein de la parcelle cultivée. La distribution de fréquence des captures réalisées sur les lignes de pièges localisées dans les parcelles cultivées à 5 m de leurs limites est différente de celles observées pour l'ensemble des autres lignes de l'agrosystème ( $p < 0,01$ ) et de celles du milieu encaissant ( $p < 0,001$ ). Cette différence est associée à la forte présence du Surmulot dans l'écotone que constitue la marge des parcelles cultivées.

TABLEAU III

*Evolution de la composition spécifique du peuplement de rongeurs muridés allochtones depuis le milieu encaissant vers le centre de parcelles de manioc (Martinique, Antilles françaises)*

	PARCELLE CULTIVÉE					MILIEU ENCAISSANT			TOTAL
	80	40	20	10	5	-5	-10	-20	
D									
E	160	220	480	495	495	445	445	445	3185
Mm	22	13	47	53	51	46	49	36	317
Rr	0	1	6	4	6	8	5	5	35
Rn	4	10	29	18	50	15	14	12	152
Mm	135 (65 %)				51 (48 %)	131 (69 %)			
Rr	11 (05 %)				6 (06 %)	18 (10 %)			
Rn	61 (30 %)				50 (47 %)	41 (22 %)			
	$\chi^2 = 9,6$ ; ddl = 2 ; $p < 0,01$					$\chi^2 = 20$ ; ddl = 2 ; $p < 0,001$			

D : distance (en m) entre la ligne de pièges et la frontière entre parcelle cultivée et milieu encaissant ;  
 E : effort de piégeage en nombre de nuits-pièges par l'un ou l'autre des deux types de pièges employés ;  
 Mm : *Mus musculus* ; Rr : *Rattus rattus* ; Rn : *Rattus norvegicus*.

L'ensemble de ces observations et leur analyse suggèrent l'image synthétique suivante de la structuration des populations de rongeurs :

— une forte représentation de la Souris domestique au sein des parcelles cultivées et une faible représentation de cette espèce dans les milieux encaissants, tout particulièrement dans le milieu forestier jouxtant les bananeraies ;

— une forte représentation du Rat noir dans les « savanes » et les formations à épineux d'une part, et la forêt tropicale humide d'autre part, milieux environnant les canneraies et les bananeraies respectivement ;

— une forte représentation du Surmulot dans les agro-écosystèmes consacrés aux cultures vivrières et sa concentration dans l'écotone que constitue la marge des parcelles cultivées, très fréquemment pourvue d'un fossé de drainage.

Cette image suggère que :

— les parcelles cultivées jouent le rôle de réservoirs pour la Souris domestique alors que « savanes », formations à épineux et forêt tropicale humide joueraient ce rôle à l'égard du Rat noir ;

— l'écotone que constitue la marge des parcelles cultivées constitue un élément linéaire du paysage favorisant les déplacements des deux *Rattus* et permettant l'installation du Surmulot.

## CONCLUSIONS

Les 3 milieux naturels des Antilles françaises retenus dans ce travail ne sont pas représentatifs de l'ensemble des écosystèmes naturels de ces îles. Ils hébergent tous le Rat noir et l'un d'entre eux héberge en outre la Souris domestique. Compte tenu de l'impact reconnu mondialement des deux espèces allochtones de *Rattus* présentes sur ces îles sur les flores et les faunes indigènes (Anonyme, 2000 *i.a.*), la perception de leur impact local et la mise en place d'éventuelles mesures de gestion à leur encontre nécessitent de déterminer au préalable la composition spécifique du peuplement de rongeurs dans les différents écosystèmes de ces îles et d'apprécier l'évolution de leurs abondances relatives des sites anthropisés aux milieux naturels.

Aux Antilles françaises, la Souris domestique ne constitue une espèce cible, ni dans le cadre des opérations de lutttes collectives, ni dans celui des études épidémiologiques. La présente mise en évidence de son omniprésence et de sa forte représentation dans les peuplements de rongeurs des agro-écosystèmes locaux pose de façon aiguë la question de son rôle dans le fonctionnement de ces écosystèmes et de son éventuel impact sur les diverses cultures pratiquées dans ces îles. La mise en évidence récente de son rôle local de réservoir contaminant de leptospires (Michel, 2001) et le fait que, contrairement aux deux espèces de *Rattus*, elle soit tolérée dans les habitations, lui confèrent, *a priori*, un rôle majeur dans l'épidémiologie humaine et vétérinaire des leptospiroses à la Guadeloupe et à la Martinique. L'absence de prise en considération de cette espèce dans les travaux d'épidémiologie conduits localement par le passé et la focalisation de ces travaux sur le Rat noir ont généré un fort différentiel de connaissances entre les deux taxons. Ce différentiel a probablement contribué à ne pas envisager la prise en compte du rôle potentiel de la Souris domestique en tant que réservoir et source de contamination de divers pathogènes de l'Homme et de la faune domestique et, à plus forte raison, de la faune sauvage autochtone.

Les deux espèces de *Rattus* sont représentées sur la totalité des agro-écosystèmes étudiés. L'absence de travaux comparatifs de leur biologie locale interdit toute hypothèse fondée sur la nature et l'importance de l'impact respectif de l'une ou



l'autre sur la production agricole, la circulation de pathogènes, et le fonctionnement de leurs écosystèmes d'accueil d'une façon plus générale.

L'image synthétique de la structuration des populations de rongeurs des agro-écosystèmes proposée dans cet article confère aux milieux encaissants des parcelles agricoles un rôle de réservoir de *R. rattus* et, à l'écotone que constitue la marge de ces parcelles, un rôle de milieu d'accueil du *R. norvegicus* et d'élément linéaire du paysage favorisant, et/ou focalisant les déplacements des deux *Rattus*. Sous réserve d'accepter cette image, les campagnes de lutte collectives menées en milieu rural à l'encontre des *Rattus* gagneraient en efficacité si elles étaient concentrées sur cet écotone, réservoir et lieu de passage obligé des rongeurs. Cette disposition permettrait de réduire le risque d'intoxication directe d'espèces non-cibles en réduisant l'aire de dispersion et la quantité d'appâts toxiques utilisés. La bonne accessibilité de cet écotone autorise d'envisager le logement de ces appâts dans des postes peu ou pas accessibles aux espèces non-cibles, d'en contrôler la disparition, voire d'associer ou de substituer la lutte par piégeage à la lutte chimique.

Sous réserve d'accepter l'image proposée de la structuration des populations de rongeurs des agro-écosystèmes, les stratégies d'échantillonnage destinées à évaluer des risques épidémiologiques ou environnementaux en rapport avec la présence des rongeurs ne peuvent faire l'économie d'un échantillonnage de la partie cultivée des agro-écosystèmes afin de ne pas omettre l'importance de la Souris domestique dans les peuplements. Elles gagneront à focaliser cet échantillonnage sur les bordures des champs afin d'optimiser l'effort consenti.

## REMERCIEMENTS

Les informations utilisées dans ce document sont le produit d'un effort d'échantillonnage consenti pour les besoins du programme européen Poseidom « Rongeurs » de la Guadeloupe et de la Martinique (1996-1999), du projet Orchidée Inserm/Inra « Impact des pollutions environnementales sur la reproduction de la faune sauvage » financé dans le cadre de l'appel d'offre Mate/Ms (2000-2003) et des projets d'éradication des mammifères allochtones de la Réserve Naturelle du Grand Cul-de-sac Marin (Parc National de la Guadeloupe) et de la Réserve Naturelle des Îlets de Sainte-Anne (Parc Naturel Régional de la Martinique), projets financés par le Parc National de la Guadeloupe (1999-2003) et la Diren de la Martinique.

## RÉFÉRENCES

- ANONYME (1994). — Étude sur les attaques des rats. Pp. 78-84, in: *Rapport d'activité CTCS 1993*, Fort-de-France, Martinique, avril 1994.
- ANONYME (2000). — 100 of the world's worst invasive alien species. A selection from the global invasive species database. Special lift-out. *Aliens*, 12. IUCN, Auckland.
- ASSOR, J. (1994). — *Campagne de dératisation en Guadeloupe*. SPV de la Guadeloupe.
- ATKINSON, I.A.E. (1985). — The spread of commensal species of *Rattus* to oceanic islands and their effect on island avifaunas. Pp. 35-81, in: P.J. Moors (ed.). *Conservation of island birds*. ICBP Technical Publication, vol. 3.
- ATKINSON, I.A.E. (1989). — Introduced animals and extinctions. Pp. 54-75, in: D. Western & M.C. Pearl (eds). *Conservation for the Twenty-first Century*. Oxford University Press.
- DELATTRE, P. (1981). — Le rat en mangrove. Pp. 176-182, in: Y.J. Golvan, C. Combes, J. Euzéby & B. Salvat (eds). *Enquête d'épidémiologie écologique sur la schistosomose à Schistosoma mansoni en Guadeloupe (Antilles françaises)*. Mémoires du MNHN, Série A, Zoologie, t. 119, Paris.
- DELATTRE, P. & LE LOUARN, H. (1980). — Cycle de reproduction du rat noir (*Rattus rattus*) et du surmulot (*Rattus norvegicus*) dans différents milieux de la Guadeloupe (Antilles françaises). *Mammalia*, 44: 233-243.

- DELATTRE, P. & LE LOUARN, H. (1981). — Dynamique des populations du rat noir *Rattus rattus* en mangrove lacustre. *Mammalia*, 45: 275-288.
- DUVAL, G., LEMAJIEU, J.M., MICHAULT, A., LEROYER, C., VHUET, C. & GÉNIN, R. (1988). — La leptospirose humaine à l'île de la Réunion. A propos de 82 cas. *Méd. Mal. Infect.*, 2: 80-84.
- GOLVAN, Y.J., COMBES, C., EUZÉBY, J. & SALVAT, B. (1981). — *Enquête d'épidémiologie écologique sur la schistosomose à Schistosoma mansoni en Guadeloupe (Antilles françaises)*. Mémoires du MNHN, Série A, Zoologie, t. 119, Paris.
- GOURSAUD, R. & PÉREZ, J.-M. (1993). — *Les leptospiroses en Guadeloupe. Résultats préliminaires d'une étude prospective*. Cinquième journée thématique de biologie médicale, 24-25 avril 1993. Le Gosier, Guadeloupe.
- JOURDANE, J. & IMBERT-ESTABLET, D. (1980). — Etude expérimentale de la permissivité du Rat sauvage (*Rattus rattus*) de Guadeloupe à l'égard de *Schistosoma mansoni*. Hypothèse sur le rôle de cet hôte dans la dynamique des foyers naturels. *Acta Tropica*, 37: 41-51.
- JUMINER, B., BOREL, G., MAULÉON, H., DURETTE-DESSET, M.-C., RACCURT, C.P., ROUDIER, M., NICOLAS, M. & PÉREZ, J.M. (1993). — L'infestation murine naturelle par *Angiostrongylus costaricensis* Morera & Céspedes, 1971 à la Guadeloupe. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 86: 1-4.
- KERMARREC, A. (1981). — Incidence des techniques agricoles sur la Schistosomose humaine en Guadeloupe. Pp. 141-149, in: Y.J. Golvan, C. Combes, J. Euzéby & B. Salvat (eds). *Enquête d'épidémiologie écologique sur la schistosomose à Schistosoma mansoni en Guadeloupe (Antilles françaises)*. Mémoires du MNHN, Série A, Zoologie, t. 119, Paris.
- LORVELEC, O., PASCAL, M. & PAVIS, C. (2001). — *Inventaire et statut des Mammifères des Antilles françaises (hors Chiroptères et Cétacés)*. Rapport n°27 de l'Association pour l'Etude et la Protection des Vertébrés et Végétaux des petites Antilles. Petit-Bourg, Guadeloupe.
- MICHEL, V., (2001). — *Épidémiologie de la leptospirose zoonose : étude comparée du rôle de différentes espèces de la faune sauvage et de leur environnement*. Thèse de Doctorat, Université Claude Bernard, Lyon.
- NEWMAN, D.G. & MACFADDEN, J. (1990). — Seasonal fluctuations of numbers, breeding and food of Kiore (*Rattus exulans*) on Lady Alice Island (Hen and Chickens group), with a consideration of Kiore: Tuatara (*Sphenodon punctatus*) relationships in New Zealand. *New Zealand J. Zool.*, 17: 55-63.
- PERROCHEAU, A & PÉROLAT, P. (1997). — Epidemiology of leptospirosis in New Caledonia (South Pacific): a one-year survey. *Eur. J. Epidem.*, 13: 161-167.
- STROBEL, M, LA VAREILLE, B. DE, CHEVALLIER, J., COCQUARD, J.-L., ARNAUD, J.-P., LACAVE, J., DAJARDIN, J.B. & GABRIEL, J.-M. (1992). — La leptospirose en Guadeloupe. Aspects cliniques, biologiques et épidémiologiques. *Méd. Mal. Infect.*, 22: 648-651.
- TERTRE, J.B. DU (1667). — Tome II. Traité VI : Des animaux de la Terre. Pp. 269-333, in: *Histoire Générale des Antilles Habitées par les Français*. Horizons Caraïbes, Paris, 1973, d'après l'édition de 1667-71.
- THÉRON, A. & POINTIER, J.P. (1995). — Ecology, dynamics, genetics and divergence of trematode populations in heterogeneous environments: the model of *Schistosoma mansoni* in the insular focus of Guadeloupe. *Res. Rev. Parasit.*, 55: 49-64.
- TOWNS, D.R. & DAUGHERTY, C.H. (1994). — Patterns of range contractions and extinctions in the New Zealand herpetofauna following human colonization. *New Zealand J. Zool.*, 21: 325-339.