

## ARTICLE ORIGINAL

# Epidémiosurveillance de la rage en Belgique : bilan 1995

BROCHIER B.\*, COSTY F.\*\*, DECHAMPS P.\*\*\*, HALLET L.\*\*\*, PEHARPRE D.\*\*, MOSSELMANS F.\*\*,  
BEYER R.\*\*, LECOMTE L.\*\*\*, MULLIER P.\*\*\*, BAUDUIN B.\*, DESMECHT M.\*\*\*\*, PASTORET P.-P.\*

\* Service d'Immunologie - Vaccinologie — Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège  
B45bis Sart Tilman — B-4000 Liège — Belgique

\*\* Service de la Rage — Institut Pasteur  
642, rue Engeland — B-1180 Bruxelles — Belgique

\*\*\* Inspection Générale des Services Vétérinaires — Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture  
Boulevard Simon Bolivar, 30 — B-1000 Bruxelles — Belgique

\*\*\*\* Département Biocontrôle — Institut National de Recherches Vétérinaires  
Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture  
Groeselenberg, 99 — B-1180 Bruxelles — Belgique

**RESUME.** Le niveau d'épidémiosurveillance de la rage atteint en Belgique en 1995 a permis une approche relativement fiable de la réalité épidémiologique du terrain. Au cours de cette année, la rage a été diagnostiquée chez 135 renards, 2 blaireaux et 76 animaux domestiques. Ces cas ont été détectés dans 83 entités communales situées au sud des provinces de Luxembourg et de Namur. Le foyer de réinfection de la Belgique, apparu en 1994, n'a donc pu être éliminé par les campagnes de vaccination du renard menées en 1995. Au contraire, une augmentation de l'incidence ainsi qu'une extension géographique de la maladie ont été constatées. Les examens sérologiques et le test de détection du marqueur de prise d'appâts vaccinaux (tétracycline) ont montré que la stratégie suivie en matière de vaccination n'a pas permis d'immuniser une fraction suffisante de la population vulpine. Le manque d'efficacité de ces dernières opérations est principalement liée à l'accroissement important de la densité de population vulpine.

## 1. INTRODUCTION

Depuis 1989, deux campagnes annuelles de vaccination antirabique du renard ont été effectuées : l'une au printemps, l'autre à l'automne.

Lors de chaque opération, les appâts-vaccins ont été distribués par voie aérienne (avion ou hélicoptère) à raison d'une moyenne de 15 à 20 appâts par km<sup>2</sup>.

De 1989 à 1992, l'ensemble du territoire initialement contaminé fut traité (sud du sillon Sambre et Meuse, soit environ 10.000 km<sup>2</sup>) à sept reprises. Ces 7 campagnes de vaccination ont permis l'élimination de la maladie dans 80% de ce territoire (Brochier et al., 1991; Coppens et al., 1992; Brochier et al., 1993). En 1992, un important foyer transfrontalier persistait en effet dans le

sud des provinces de Luxembourg et de Namur. Cette situation a permis d'interrompre la vaccination dans certaines régions (ex : province de Liège). Toutefois, à l'automne 1992 et en 1993, 3 campagnes qualifiées de «défensives» et menées sur des territoires plus restreints, ont été nécessaires pour éliminer ce dernier foyer et pour former un bouclier de protection contre toute réinvasion de la maladie en provenance d'un pays voisin encore infecté.

En 1993, la situation épidémiologique de la rage en Belgique laissait suggérer que l'ensemble du territoire initialement infecté avait été rendu indemne grâce aux campagnes de vaccination (Brochier et al., 1994). En janvier 1994, la détection d'un renard enragé dans la région de Florenville révélait l'existence d'un

foyer à proximité de la frontière française. Malgré la réalisation en 1994 de nouvelles campagnes de vaccination dans cette région, ce foyer a pu se propager vers le nord et réinfecter un territoire d'environ 3000 km<sup>2</sup> situé au sud des provinces de Luxembourg et de Namur. Les résultats des contrôles de prise d'appâts vaccinaux ont montré qu'une fraction insuffisante de la population vulpine a pu être immunisée à la suite des campagnes 1994 (Brochier et al., 1995). Plusieurs facteurs, notamment l'accroissement de la densité de population des renards et d'autres espèces animales consommatrices d'appâts (sanglier, fouine, ...), ont permis d'expliquer le manque d'efficacité de ces dernières opérations. Cet accroissement de la densité de population vulpine, généralisé en Europe et vraisemblable-

ment indépendant de l'élimination locale de la rage, est devenu un obstacle sérieux à la réussite des campagnes de vaccination.

En 1995, plusieurs stratégies alternatives ont été proposées pour faire face à cette nouvelle situation épidémiologique qu'est la réinfection d'un territoire préalablement rendu indemne et ce, en présence d'une densité accrue de la population vulpine :

- réaliser les campagnes de vaccination lorsque la densité de population vulpine est à son minimum annuel. En ce sens, une première campagne a été menée dans le courant du mois de mars 1995 avant l'arrivée de la nouvelle génération de renards. Une seconde campagne a été menée en octobre/novembre 1995. Ces périodes ont été choisies pour bénéficier de l'effet régulateur de la chasse.

- augmenter la surface à traiter (constituer une barrière d'au moins 30 km autour des foyers) pour éviter les risques de propagation engendrés par les déplacements des renards;

- augmenter le nombre d'appâts vaccinaux par km<sup>2</sup>. En 1995, cette mesure n'a pas pu être appliquée de façon significative;

- augmenter la fréquence des distributions d'appâts au cours d'une année. En ce sens, les campagnes par voie aérienne ont été complétées par une opération de vaccination des renardeaux au terrier au mois de juin. Cependant, en 1995, cette vaccination au terrier fut pratiquée à petite échelle et n'eut qu'un caractère expérimental.

Comme la lutte contre la rage par la vaccination du renard est menée à l'échelon européen, le protocole de

contrôle et d'épidémiologie a été établi selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé et en accord avec la proposition de règlement du Conseil de l'Union européenne.

Dans le but de pouvoir préciser d'avantage les causes éventuelles d'échec d'une vaccination, les contrôles effectués à la suite des campagnes 1995 ont été multipliés et intensifiés :

- un plus grand nombre de renards ont été analysés;

- des examens sérologiques couplés aux tests de détection de la tétracycline (biomarqueur) ont été réalisés en vue d'évaluer le degré d'efficacité de la prise d'appâts par les renards;

- l'activité du vaccin, soumis aux conditions climatiques locales, a également été contrôlée.

En Belgique, le programme de lutte contre la rage est réalisé conjointement par :

- l'Inspection Générale des Services Vétérinaires du Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture;

- le Ministère des Ressources Naturelles, de l'Environnement et de l'Agriculture pour la Région wallonne (Ministre G. LUTGEN);

- le «Fonds pour la Recherche contre la Rage» (Fo. Re. Ra., a.s.b.l.) réunissant le service de la rage de l'Institut Pasteur et le service d'Immunologie - Vaccinologie de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège.

L'Union européenne intervient également dans le financement des campagnes de vaccination.

## 2. MATERIEL ET METHODES

### 2.1. Campagnes de vaccination

#### 2.1.1. Vaccin

Le vaccin VVTGgRAB ou VR-G (RABORAL®) est un virus recombinant de la vaccine (souche Copenhagen) exprimant la glycoprotéine du virus rabique (souche ERA) (Kiény et al., 1984; Pastoret et al., 1992).

Une suspension de 10<sup>8</sup> à 10<sup>9</sup> DICC 50 de VR-G est contenue dans un sachet en polyéthylène enrobé d'une substance appétente et odorante (Brochier et al., 1994). La tétracycline (TC), utilisée comme marqueur biologique de prise, a été additionnée au mélange appétent de l'appât.

Après livraison en Belgique, les appâts vaccinaux ont été conservés à 4°C jusqu'au jour de leur distribution sur le terrain.

#### 2.1.2. Zones et dates de vaccination

Les campagnes de vaccination ont été réalisées sous le contrôle de l'Inspection Générale des Services Vétérinaires du Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture. Le Tableau 1 indique, pour chaque campagne, la superficie du territoire traité, les dates de vaccination, le nombre d'appâts vaccinaux distribués et la densité moyenne d'appâts au km<sup>2</sup>.

Première campagne 1995  
(fin de l'hiver) = ZONE 1

Le territoire traité au cours de cette campagne couvre la majeure partie de la province de Luxembourg ainsi

Tableau 1  
Opérations de distribution des appâts vaccinaux en 1995.  
(Services vétérinaires du ministère des classes moyennes et de l'agriculture)

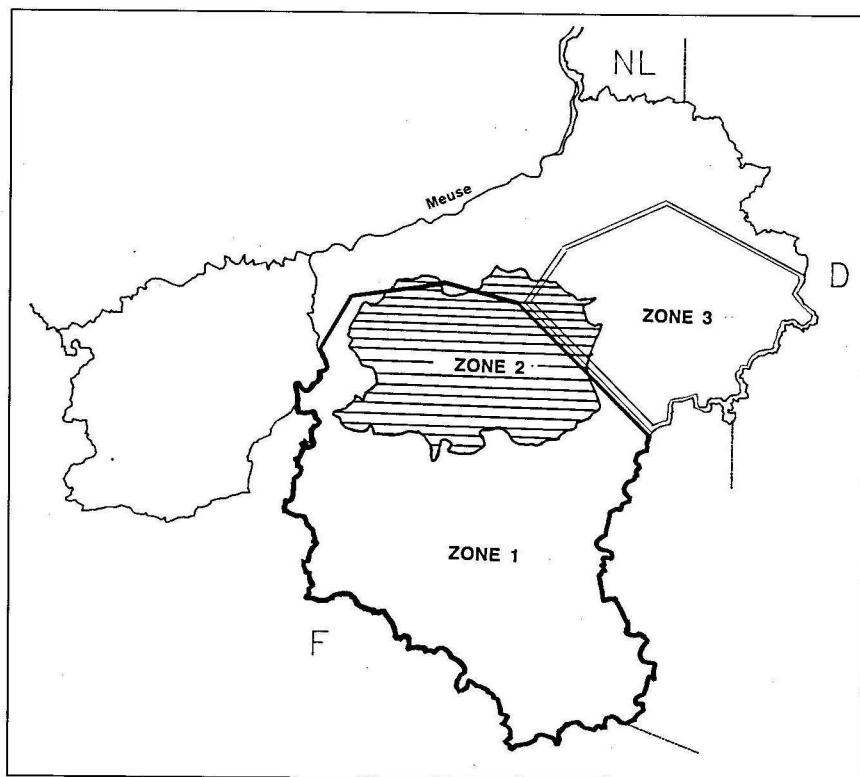
	HIVER 06-23 mars	PRINTEMPS 02-20 juin	ETE 24-26 juillet	AUTOMNE 23 octobre-5 décembre
Nombre d'appâts distribués	89.400	2.993	31.200	147.200
Superficie traitée (km <sup>2</sup> )	5.193 km <sup>2</sup> ZONE 1	1.600 km <sup>2</sup> (585 terriers de mise bas) ZONE 2	1.988 km <sup>2</sup> ZONE 3	8.629 km <sup>2</sup> ZONE 4
Densité moyenne d'appâts	17,2/km <sup>2</sup>	5/terrier	15,7/km <sup>2</sup>	17/km <sup>2</sup>
Distribution	aérienne (hélicoptère)	manuelle	aérienne (hélicoptère)	aérienne (hélicoptère)

qu'une partie de la province de Namur (voir figure n° 1). Cette campagne avait pour objectif de traiter les régions infectées et de former une barrière immune d'au moins 30 km autour de ce foyer.

*Deuxième campagne 1995 (printemps) = ZONE 2*

Le territoire traité couvrait 4 cantonnements de la Direction Générale des Ressources Naturelles et

de l'Environnement (Rochefort, Nassogne, Marche en Famenne et La Roche), soit une superficie de 1600 km<sup>2</sup> (figure n° 1). Cette campagne, à caractère expérimental, avait pour objectif d'évaluer l'efficacité d'une vaccination des renardeaux à la sortie du terrier. Celle-ci a été réalisée en collaboration avec les Agents Techniques des Cantonnements sus-mentionnés. Un total de 2.993 appâts ont été distribués manuellement aux alentours immédiats de 585 terriers de reproduction. Le traitement des terriers n'a pas toujours pu être réalisé dans les bois privés.



**Figure 1**  
Zones de vaccination en mars  
(zone 1 : 5193 km<sup>2</sup>), juin (zone 2 : 1600 km<sup>2</sup>) et juillet (zone 3 : 1988 km<sup>2</sup>) 1995.

*Troisième campagne 1995 (été) = ZONE 3*

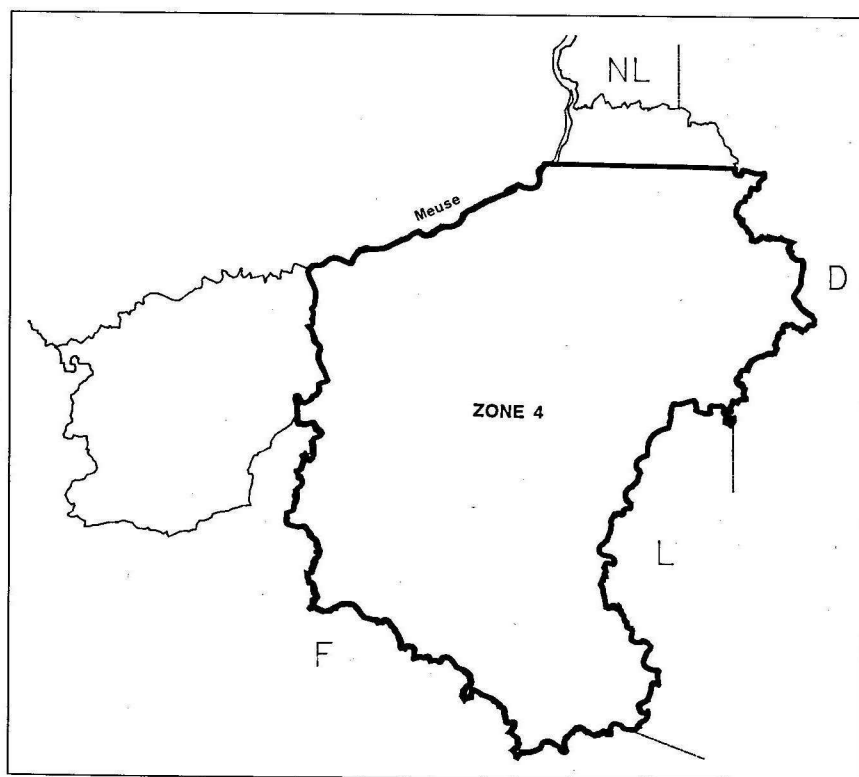
Cette campagne était une intervention immédiate suite à l'apparition de deux cas de rage vulpine en dehors de la zone vaccinée en mars (voir première campagne). Cette opération avait deux objectifs :

1. constituer une barrière immune le long de nos frontières avec l'Allemagne et le grand-Duché de Luxembourg;
2. former un cercle immun de 30 km de rayon autour du nouveau foyer afin d'empêcher son extension.

Le territoire traité au cours de cette campagne couvrait la partie de la province de Luxembourg qui n'avait pas encore été traitée lors des deux campagnes précédentes ainsi qu'une partie de la province de Liège (voir figure n° 1).

*Quatrième campagne 1995 (automne) = ZONE 4*

Le territoire traité au cours de cette campagne couvrait la province de Luxembourg ainsi qu'une partie des provinces de Namur et de Liège (voir figure n° 2). Cette zone avait pour objectif de traiter les régions infectées et de former une barrière immune autour du foyer actuel et le long de nos frontières avec la France, l'Allemagne et le grand-Duché de Luxembourg.



**Figure 2**  
Zones de vaccination en automne 1995 (zone 4 : 8629 km<sup>2</sup>).

## 2.2. Contrôles et surveillance

### 2.2.1. Contrôle de la thermostabilité de l'appât-vaccin

Durant la période hivernale de distribution des appâts (première campagne 1995), la thermostabilité du vaccin a été testée à Juseret, village situé plus ou moins au centre de la zone vaccinée. Douze appâts prélevés dans le stock (4°C) ont été soumis aux conditions environnementales dans une cage suspendue afin de les rendre inaccessibles aux animaux. Les températures minimales nocturnes et maximales diurnes ont été enregistrées tous les deux jours du jour 0 au jour 30. Deux appâts ont été prélevés aux jours 0, 4, 8, 14, 20 et 30 (soit les 9, 13, 17, 23, 29 mars et le 8 avril 1995) pour être directement conservés à -20°C. Après le jour 30, tous les appâts ont été dégelés pour le titrage des suspensions virales vaccinales. Le titre viral a été déterminé par une technique de titrage en microméthode sur culture de cellules VERO.

### 2.2.2. Récolte d'animaux

L'épidémiosurveillance, qui repose sur l'analyse d'animaux récoltés sur le terrain, utilise trois méthodes d'évaluation (Organisation Mondiale de la Santé, 1992) :

— l'analyse de l'incidence de la rage chez les animaux domestiques et sauvages (diagnostic de la rage);

— la recherche de la présence, chez le renard et certaines espèces sauvages non cibles, du marqueur biologique (tétracycline) incorporé aux appâts;

— la détection chez le renard d'anticorps dirigés contre le virus de la rage (examen sérologique).

La sérologie et le test de détection de la tétracycline ont été réalisés uniquement durant des périodes définies de contrôle.

Les dépouilles d'animaux ont généralement été récoltées par les Services Vétérinaires et transmises au service de la rage de l'Institut Pasteur. Les agents techniques de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (Ministère de la Région Wallonne),

le Service d'Immunologie — Vaccinologie (Fac. Méd. Vét., ULG) et des chasseurs ont également participé à cette récolte.

### 2.2.3. Diagnostic de la rage

La corne d'Ammon de l'encéphale est prélevée après trépanation de la boîte crânienne de l'animal. Au départ de ce prélèvement, le diagnostic est réalisé au moyen d'une technique d'immunofluorescence directe. Le résultat est ensuite confirmé par un isolement sur culture de cellules de neuroblastome murin selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (1992).

### 2.2.4. Evaluation de la prise d'appâts : test de détection de la tétracycline

Afin de juger de l'efficacité des distributions d'appâts réalisées en 1995, la tétracycline a été recherchée chez des renards récoltés dans les zones vaccinées.

Cent septante et un renards provenant des zones 1 et 2 de vaccination ont été examinés durant une première période de contrôle de 6 mois (du 30 mars 1995 au 30 septembre 1995).

Deux cent douze renards provenant de la zone 4 de vaccination ont été examinés durant une seconde période de contrôle de 3 mois (du 05 décembre 1995 au 05 mars 1996). La détection de la tétracycline dans le tissu osseux des animaux a été réalisée selon une technique précédemment

décrite (Brochier et al., 1994).

### 2.2.5. Evaluation de la protection immunitaire : examens sérologiques

L'obtention récente d'une dérogation pour la pratique du tir de nuit du renard (Roboly, 1979) a permis de pratiquer des prélèvements sanguins au cours de la seconde période de contrôle sus-mentionnée. Soixante huit sera de renards ont ainsi pu être récoltés dans 28 communes (anciennes entités) situées dans la zone vaccinée.

Les examens sérologiques ont été réalisés à l'aide de la technique *Rapid Fluorescent Focus Inhibition Test* (RFFIT) (Smith et al., 1973).

## 3. RESULTATS

### 3.1. Contrôle de la thermostabilité de l'appât-vaccin

La figure 3 donne les fluctuations de températures (conditions de stock et séjour sur le terrain) auxquelles ont été soumises les doses vaccinales pendant plus d'un mois. Il apparaît que la suspension virale a été soumise à plusieurs cycles naturels et artificiels de congélation-décongélation. Au terme de cette période, aucune chute significative du titre de la suspension virale n'a été observée (titre minimal observé :  $10^{7.73}$  DIC<sub>50</sub>/ml). Ces résultats démontrent l'excellente résistance du vaccin aux conditions climatiques hivernales.

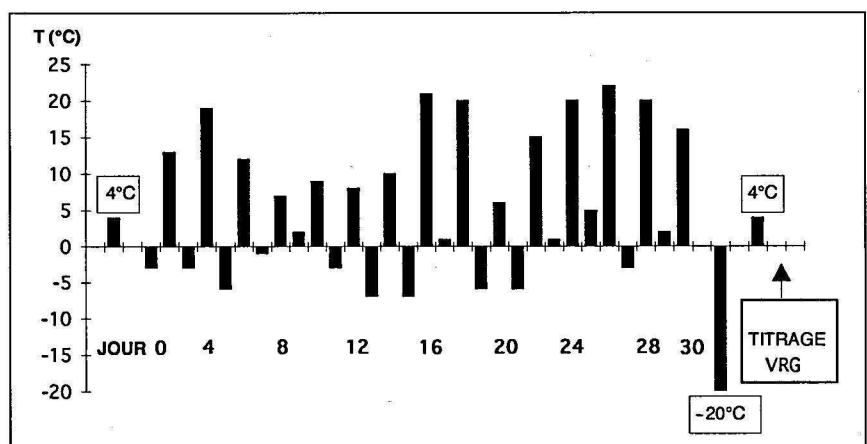
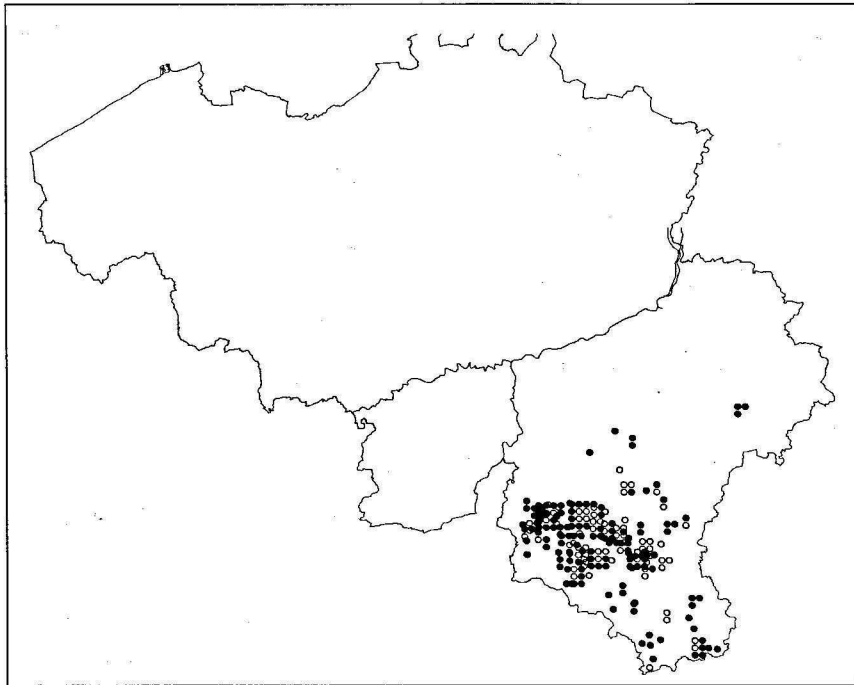


Figure 3  
Contrôle de la thermostabilité du vaccin VRG soumis aux conditions environnementales : Minima et maxima de température observés sur le terrain durant 30 jours et températures de conservation auxquelles ont été soumis les appâts vaccinaux avant titrage de la suspension virale.



**Figure 4**  
Distribution géographique des 213 cas de rage animale en Belgique en 1995.  
● : 135 renards et 2 blaireaux; ○ : 76 animaux domestiques.

### 3.3. Diagnostic de la rage

En 1995, la rage a été diagnostiquée chez 213 animaux.

Un total de 83 communes (anciennes entités) situées dans les provinces de Luxembourg et de Namur ont été déclarées infectées. Ce foyer de rage s'étend sur un territoire de 3.000 à 4.000 km<sup>2</sup> situé au sud des provinces de Luxembourg et de Namur.

#### 3.3.1. Rage chez le renard

Sur un total de 866 renards récoltés et analysés en 1995, 135 (15,6 %) ont été révélés positifs pour la rage. La figure 4 donne la distribution géographique des 135 sujets enrégés.

La figure 5 montre l'évolution mensuelle de la rage vulpine.

#### 3.3.2. Rage chez les autres espèces

En 1995, le diagnostic de rage a été posé chez 2 blaireaux et 76 animaux domestiques :

44 bovins, 23 moutons, 5 chevaux et 4 chats. La figure 4 donne la distribution géographique de ces cas.

### 3.4. Evaluation de la prise d'appâts

Les évaluations de prise d'appâts par le test de détection de la tétracycline ont été effectuées chez :

— 171 renards, dont 34 (20%) juvéniles, récoltés dans la zone vaccinée à la suite de la campagne d'hiver (zone 1) et de printemps (zone 2) (première période de contrôle);

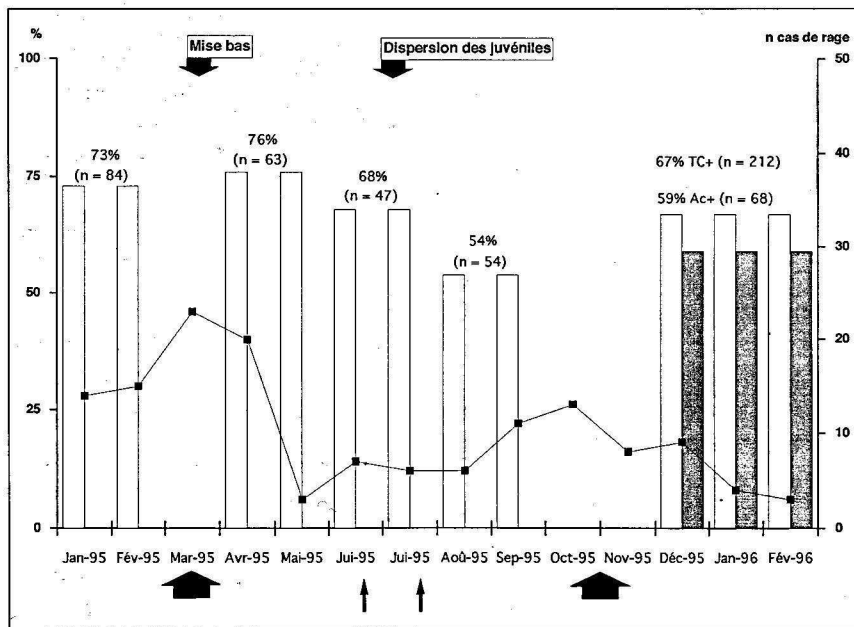
— 212 spécimens (âge indéterminé) récoltés dans la zone vaccinée à la suite de la campagne d'automne (zone 4) (seconde période de contrôle).

Les résultats du test de détection de tétracycline sont repris dans le tableau 2 et la figure 5.

### 3.5. Evaluation de la protection immunitaire : examens sérologiques

Les examens sérologiques ont été pratiqués sur 68 renards récoltés au cours de la seconde période de contrôle faisant suite à la campagne d'automne (zone 4).

Un total de 40/68 (59%) renards possédaient des titres détectables en anticorps antirabiques (figure 5).



**Figure 5**  
Evolution du nombre mensuel de cas de rage (courbe) et du taux de prise d'appâts dans la population vulpine.

Colonne blanches : pourcentages de renards tétracycline positifs depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1995 au 1<sup>er</sup> mars 1996.

Colonnes tramées : pourcentage de renards ayant présenté une séroconversion envers le virus de la rage (seconde période de contrôle).

Flèches larges : campagnes de vaccination.

Flèches étroites : campagnes localisées de vaccination.

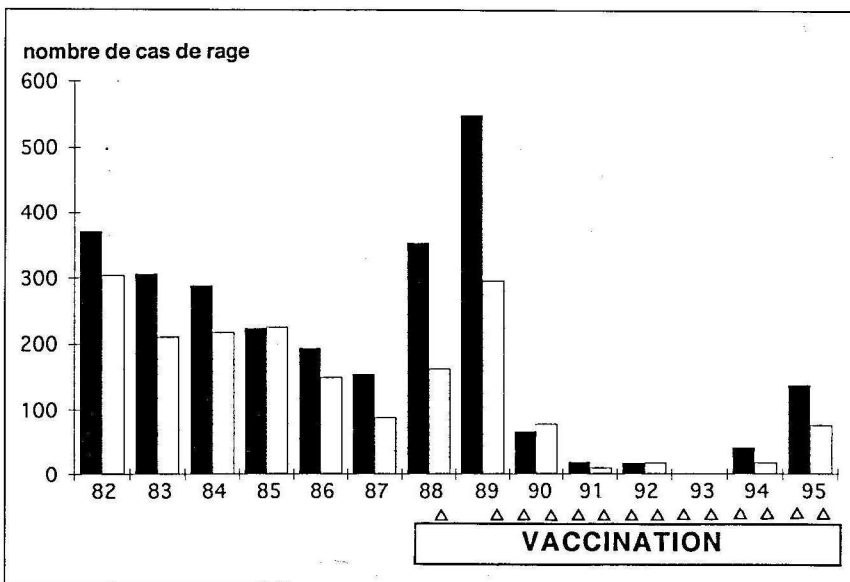
### 3.2. Récolte d'animaux

Au cours de l'année 1995, un échantillon totalisant 866 dépouilles de renards a été prélevé et soumis au diagnostic de la rage. Six cent septante

huit de ces renards ont pu être récoltés dans la seule province de Luxembourg, ce qui correspond approximativement à un taux moyen de prélèvement de 15 renards/100 km<sup>2</sup>.

**Tableau 2**  
Résultats du test de détection de la tetracycline

		RENARDS RAGE +	RENARDS RAGE -	TOTAL
Première période de contrôle	ADULTES Zone 1 vaccination aérienne (mars)	20 TC+/28 71%	78 TC+/99 79%	98TC+/127 77%
	JUVENILES Zone 1 vaccination aérienne (mars)	1 TC+/10 10%	4TC+/17 23,50%	5TC+/27 18,50%
	JUVENILES Zone 2 vaccination au terrier (juin)	0 TC+/1	11 TC+/16 68,50%	11 TC+/17 65%
Seconde période de contrôle	ADULTES Zone 4 vaccination aérienne (octobre-novembre)	9 TC+/11 82%	133 TC+/201 66%	142 TC+/212 67%



**Figure 6**  
Evolution du nombre annuel de cas de rage animale en Belgique du 1<sup>er</sup> janvier 1982 au 31 décembre 1995. Flèches : campagnes de vaccination

Sur ces 40 renards séropositifs, 80% possédaient la tétracycline et 20% non. Sur les 28 spécimens séronégatifs restants, 13 étaient tétracycline positifs.

#### 4. DISCUSSION

Le niveau d'épidémiologie-surveillance de la rage atteint en 1995 (notamment l'examen d'environ 15 renards/100 km<sup>2</sup> en province de Luxembourg) a pleinement répondu aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (1992).

Le bilan actuel montre que, le foyer de réinfection observé en 1994 dans le sud du pays n'a pu être éliminé par les campagnes menées en 1995; une augmentation de l'incidence ainsi

qu'une extension géographique de la maladie ont été constatées en 1995 (figure 6). Comme le montrent les résultats du test de détection de la tétracycline, des taux insuffisants (< 75%) de prise d'appâts vaccinaux par la population vulpine continuent à expliquer le manque d'efficacité des dernières campagnes. Les examens sérologiques pratiqués uniquement au cours de la seconde période d'épidémiologie-surveillance montrent également que le test de détection de la tétracycline va dans le sens d'une surévaluation de la couverture immune. En effet, à la suite de la campagne d'automne, le pourcentage de renards séropositifs est significativement inférieur au pourcentage d'animaux tétracycline positifs.

La présence d'un nombre relativement élevé de renards non immunisés mais possédant de la tétracycline peut être expliquée par :

- la prise inefficace d'appâts vaccinaux (rejet ou perforation insuffisante de la capsule vaccinale);

- l'augmentation du nombre de renards n'ayant eu accès qu'à un seul appât vaccinal. Ce phénomène, dû à la plus importante compétition liée à l'augmentation des densités de population, diminue les chances de prise efficace;

- par la chute du titre en anticorps chez des sujets dont la prise d'appâts est ancienne (les dépôts de tétracycline étant plus durables).

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer l'existence de renards séropositifs mais négatifs pour la tétracycline (11%) :

- une répartition inégale de la tétracycline dans l'organisme (limite de sensibilité du test de détection);

- la consommation d'un appât partiellement entamé par un autre animal (la dose de tétracycline devenant insuffisante pour marquer l'animal);

- la consommation d'une capsule seule, rejetée de l'appât par un autre animal (possible chez le renardeau).

L'évolution de la rage en 1995 et les résultats des contrôles effectués à la suite des vaccinations montrent la nécessité de réorienter d'une part les stratégies à suivre en matière de vaccination et d'autre part les méthodes de contrôle de ces vaccinations.

En ce qui concerne les campagnes de vaccination, les stratégies proposées pour 1996 seront mieux adaptées à la densité de population vulpine. La pression de vaccination sera maintenue et même intensifiée. C'est ainsi que les deux campagnes aériennes prévues en mars et novembre, couvriront chacune un territoire d'au moins 8 800 km<sup>2</sup>. La densité de distribution atteindra au minimum 17 appâts/km<sup>2</sup> pour l'ensemble du territoire concerné. Une troisième campagne manuelle de vaccination des renardeaux au terrier, menée à la fin du mois de mai, viendra compléter la stratégie. La

densité se montera en moyenne à 10 appâts/terrier et le territoire couvert atteindra quelque 4.600 km<sup>2</sup>.

Dans le cadre des contrôles d'efficacité des campagnes, l'accent sera surtout mis sur la détection d'anticorps antirabiques chez des renards prélevés par la méthode du tir de nuit. L'examen sérologique reste en effet la méthode la plus sensible pour évaluer l'efficacité de la prise d'appâts vaccinaux et a posteriori le statut immun de la population vulpine. Les limites du test de détection de la tétracycline ont pu être démontrées au cours de ces dernières périodes de contrôle. Les contrôles pratiqués en 1996 viseront également à évaluer l'efficacité des opérations complémentaires de vaccination des renardeaux au terrier.

Enfin, des études visant à évaluer la densité de population et la dynamique spatiale des renards devraient également débuter en 1996. L'évolution de l'écologie vulpine connaît

actuellement d'importants rebondissements dans toute l'Europe. Une meilleure connaissance de la dynamique de population de cette espèce devient un outil indispensable pour établir une stratégie de vaccination.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier vivement les Agents techniques de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (Région Wallonne). L'épidémiosurveillance de la rage n'aurait pu être réalisée sans leur précieuse collaboration.

## SUMMARY

### Epidémiosurveillance of rabies in Belgium : 1995 assessment.

In Belgium, the level of rabies epidemiology has increased

in 1995 : an average of 15 foxes/100 km<sup>2</sup> were collected in the vaccination area and submitted to rabies diagnosis.

During this year, rabies was confirmed in 135 foxes, 2 badgers and 76 domestic animals collected in southern Belgium (provinces of Luxemburg and Namur). As compared with the epidemiological situation observed in 1994, these cases demonstrated an increase of rabies incidence. Several campaigns of fox vaccination carried out in 1995 were not able to stop the spread of the disease. Results from both tetracycline (biomarker) and rabies antibodies detection tests showed that protection against rabies was not conferred to a sufficient fraction of the fox population.

Regarding the current epidemiological situation, strategies of vaccine-bait distribution need to be adapted to the higher density of fox population.

## BIBLIOGRAPHIE

- BROCHIER B., COSTY F., HALLET L., DUHAUT R., PEHARPRE D., AFIADEMANYO K., BAUDUIN B., PASTORET P.-P. Contrôle de la rage en Belgique. Résultats obtenus après trois campagnes de vaccination du renard roux. *Ann. Méd. Vét.*, 1991, **135**, 191-201.
- BROCHIER B., COPPENS P., COSTY F., PEHARPRE D., MARCHAL A., HALLET L., DUHAUT R., DE CONINCK V., BAUDUIN B., PASTORET P.-P. Programme d'éradication de la rage en Belgique par la vaccination du renard : bilan 1992. *Ann. Méd. Vét.*, 1993, **137**, 285-291.
- BROCHIER B., COSTY F., MARCHAL A., PEHARPRE D., MOSSELMANS F., BEYER R., BAUDUIN B., PASTORET P.-P. Epidémio-surveillance de la rage en Belgique : bilan 1993. *Ann. Méd. Vét.*, 1994, **138**, 199-204.
- BROCHIER B., COSTY F., DE CONINCK V., HALLET L., BOURHY H., PEHARPRE D., MOSSELMANS F., BEYER R., LECOMTE L., MULLIER P., BAUDUIN B., PASTORET P.-P. Epidémio-surveillance de la rage en Belgique : recrudescence en 1994. *Ann. Méd. Vét.*, 1995, **139**, 263-273.
- COPPENS P., BROCHIER B., HALLET L., PEHARPRE D., DUHAUT R., COSTY F., MARCHAL A., LIBOIS R., AFIADEMANYO K., BAUDUIN B., PASTORET P.-P. Lutte contre la rage en Belgique : bilan et stratégie future. *Ann. Méd. Vét.*, 1992, **136**, 129-135.
- KIENY M.P., LATHE R., DRILLIEN R., SPEHNER D., SKORY S., SCHMITT D., WIKTOR T., KOPROWSKI H., LECOCQ J. P. Expression of rabies virus glycoprotein from a recombinant vaccinia virus. *Nature*, 1984, **312**, 163-166.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE. Comité OMS d'experts de la Rage. Huitième rapport technique 824. Genève, 1992.
- PASTORET P.-P., BROCHIER B., BLANCOU J., ARTOIS M., AUBERT M.F.A., KIENY M.P., LECOCQ J.P., LANGUET B., CHAPPUIS G., DESMETTRE, P. Development and deliberate release of a vaccinia-rabies recombinant virus for the oral vaccination of foxes against rabies. In : Recombinant Poxviruses, G.L. Smith et M. Binns, Eds. CRC Press, 1992, 163-206.
- ROBOLY O. Contrôle sélectif des populations de renards par la méthode du tir de nuit. *Rev. Méd. Vet.*, 1979, **155** (9), 749-752.
- SMITH J.S., YAGER P.A., BAER G.M. A rapid tissue culture test for determining rabies neutralizing antibodies. In : Laboratory techniques in Rabies, 3, M.M. Kaplan et H. Koprowski (Eds), Organisation Mondiale de la Santé, Genève, 1973, 354-357.