

CONNAISSANCES DE LA RAGE, PERCEPTION DU RISQUE ET OBSERVANCE RÉGLEMENTAIRE : PROPOSITIONS ISSUES DE DEUX ENQUÊTES A L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT (ENVA)

KNOWLEDGE OF RABIES, RISK PERCEPTION AND COMPLIANCE WITH REGULATIONS: PROPOSALS FROM TWO SURVEYS AT THE ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT (ENVA)

Par Michelle HASEGAWA¹, Amandine ECHARD², Sophie LE PODER³, Caroline GILBERT⁴, Nadia HADDAD⁵

(Manuscrit reçu le 5 mai 2023 et accepté le 10 juillet 2023)

RÉSUMÉ

Bien que la France soit réputée indemne de rage selon l'OMSA, les virus RABV et EBLV-1 ont récemment causé des victimes humaines et animales en France. A travers deux enquêtes à l'EnvA, nous avons cherché à évaluer les connaissances des propriétaires de carnivores domestiques et des cliniciens et étudiants sur la rage et sur la réglementation des voyages, leur perception du risque rabique et leur degré de conformité vis-à-vis de la réglementation. Les connaissances des propriétaires apparaissent extrêmement déficientes, celles des cliniciens et étudiants présentent des lacunes. Des comportements à risque sont mis en évidence ainsi qu'une prise en compte non optimale du risque rabique par les professionnels. Face à ce constat préoccupant, des pistes d'amélioration sont proposées, centrées sur une meilleure communication vis-à-vis de tous les protagonistes, qualitativement et quantitativement, et sur de possibles évolutions réglementaires fondées sur l'analyse de risque.

Mots-Clés : Rage, RABV, EBLV, France, réglementation, communication, analyse de risque

ABSTRACT

Although France is considered rabies-free according to WHO, the RABV and EBLV-1 viruses have recently caused human and animal victims in France. Through two surveys at the EnvA, we sought to assess the knowledge of domestic carnivore owners, clinicians and students about rabies and travel regulations, their perception of rabies risk and their degree of compliance with the regulations. The knowledge of owners appears to be extremely deficient, while that of clinicians and students present limitations. Risky behaviors are highlighted as well as a non-optimal consideration of rabies risk by professionals. Faced with this worrying finding, avenues for improvement are proposed, centered on better communication targeting all actors, both qualitatively and quantitatively, and on possible regulatory changes based on risk analysis.

Keywords: Rabies, RABV, EBLV, France, regulation, communication, risk analysis

1- Hasegawa M., DVM. Assistante Hospitalière Urgences, Réanimation et Soins Intensifs, Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort (ChuvA-Ac), École nationale vétérinaire d'Alfort, 7 avenue du Général de Gaulle, F-94700, Maisons-Alfort, France. michelle.hasegawa@vet-alfort.fr

2- Echard A., DVM. VETODOM, 114 Route du Carrigou, Koé, 98835 Dumbéa, Nouvelle-Calédonie. vetodom@lagoon.nc

3- Le Poder S., DMV, PhD (0000-0001-8642-8187), Professeur en virologie, UMR de virologie (Anses, EnvA, INRAe), École nationale vétérinaire d'Alfort, 7 avenue du Général de Gaulle, F-94700, Maisons-Alfort, France. sophie.lepoder@vet-alfort.fr

4- Gilbert C., DMV, PhD (0000-0002-9957-405X), Professeur en éthologie, EnvA. École nationale vétérinaire d'Alfort, 7 avenue du Général de Gaulle, F-94700, Maisons-Alfort, France. Laboratoire MECADEV, UMR 7179, CNRS/MNHN, 1 avenue du Petit Château, 91800, Brunoy, France. caroline.gilbert@vet-alfort.fr

5- Haddad N., DMV, PhD (0000-0001-7079-8319), Professeur en maladies réglementées, zoonoses et épidémiologie, UMR BIPAR (Anses, EnvA, INRAe). École nationale vétérinaire d'Alfort, 7 avenue du Général de Gaulle, F-94700, Maisons-Alfort, France. nadia.haddad@vet-alfort.fr



INTRODUCTION

La France, bien qu'indemne de rage depuis janvier 2001 selon les critères de l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA), mais pas selon ceux de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), continue de connaître des cas de rage animale sur son territoire. Il s'agit essentiellement de cas de rage canine et féline causés par l'espèce *RABies Virus* (RABV) et issus de l'importation de carnivores infectés. Ainsi, depuis 2001, 13 cas de rage canine et féline à RABV provenant directement de l'entrée en France de chiens ou de chats infectés dans des pays d'enzootie (et 2 cas secondaires probables) ont été notifiés, la plupart en provenance du Maroc (Hasegawa, 2023). Le dernier a été signalé en octobre 2022 en banlieue parisienne (Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, 2022). Sont susceptibles de s'y ajouter des cas autochtones dus au *European bat lyssavirus 1* (EBLV-1), espèce circulant essentiellement parmi les chauves-souris en France, tout particulièrement les sérotines (*Eptesicus serotinus*), et pouvant affecter les mammifères non volants dont les carnivores domestiques et les humains. La France s'illustre ainsi par le fait qu'elle est actuellement le seul pays d'Europe à avoir signalé trois cas félins de rage à EBLV-1, le dernier en février 2020 en Côte-d'Or (Brugère-Picoux, 2020). Ce cas fait écho à un cas de rage humaine à EBLV-1 survenu en 2019 dans le Limousin (Regnault *et al.* 2022).

Différentes circonstances sont susceptibles de favoriser l'introduction illégale et même légale de carnivores domestiques infectés de rage à partir de pays d'enzootie rabique. Ce peut être le cas : 1/ lorsque le détenteur actuel ou un détenteur précédent a récupéré un animal dans un pays d'enzootie rabique et l'a introduit en France dans l'ignorance de la réglementation ou 2/ lorsqu'il a voyagé avec son animal sans respecter la réglementation pour les animaux qui voyagent, avant de revenir en France. Par ailleurs, de nombreux propriétaires peuvent ignorer que leur chien provient d'un pays à risque de rage, en particulier en cas d'achat sur Internet, d'adoption entre particuliers ou suite à l'introduction d'animaux dans un contexte humanitaire. C'est par exemple le cas de chiens en provenance d'Ukraine ou de Guyane, département français dans lequel la souche desmodine de RABV est très présente chez les chauves-souris vampires (*Desmodus rotundus*) (95% d'adultes séropositifs) (Dupuy *et al.* 2011).

Les propriétaires de carnivores domestiques vivant en France, qu'ils voyagent ou pas, sont donc exposés à un risque rabique, certes très faible mais non nul, de même que les vétérinaires, personnels, stagiaires et étudiants qui s'occupent de ces animaux. Cependant, la France étant réputée indemne de rage, la perception de ce risque est susceptible d'être fortement réduite. Le Centre hospitalo-universitaire vétérinaire d'Alfort dédié aux animaux de compagnie (ChuvA-Ac) de l'École nationale vétérinaire d'Alfort (EnvA) accueille chaque année un nombre croissant de chiens et de chats dont une partie pourraient donc être à risque d'être infectés. Des cas d'introduction illégale sont repérés chaque année (8 animaux entre décembre 2020 et mars 2021 (Le Poder, information personnelle), mais il semble probable que tous ne le sont pas. Le personnel du ChuvA-Ac et les étudiants peuvent donc être exposés au risque rabique.

Face à cette problématique de risque rabique potentiel, deux études ont été menées au ChuvA-Ac de l'EnvA pour tenter de déterminer :

- Le niveau de connaissances de la rage et de la réglementation des voyages des propriétaires de carnivores domestiques fréquentant l'établissement et leur perception globale du risque rabique (2014-2015),
- le niveau de connaissances de la rage et de la réglementation relative aux animaux mordeurs des cliniciens et étudiants, ainsi que leur perception du risque rabique (2022).

ENQUÊTE MENÉE AUPRÈS DES PROPRIÉTAIRES DE CARNIVORES DOMESTIQUES CONSULTANT AU CHUVA-AC

Cette enquête visait à évaluer le niveau de connaissances de la rage et de la réglementation des voyages des propriétaires, leur perception globale du risque rabique, et à identifier des conduites à risque vis-à-vis de la rage et en lien avec les animaux de compagnie (chats et chiens).

Matériel et méthodes

Contenu et mode de distribution du questionnaire

Il comportait les parties suivantes : 1/ Profil du propriétaire ; 2/ Informations générales sur les animaux de compagnie (chiens et/ou chats) ; 3/ Voyages à l'étranger avec un chien ou chat ; 4/ Introduction en France d'un chien ou d'un chat en France ; 5/ Comportement et relation avec le chat ou le chien inconnu ; 6/ Connaissances sur la rage.

Ce questionnaire avait également vocation à distinguer un groupe de « voyageurs » comprenant les propriétaires ayant voyagé à l'étranger avec leur chien ou leur chat et d'identifier au sein de ces voyageurs un groupe « à risque » sur la base des critères suivants :

- Voyage à l'étranger avec leur chat/chien et pas de consultation vétérinaire avant le départ ou non-respect de la réglementation des voyages en matière de rage
- Contact de leur animal de compagnie (chien ou chat) avec des animaux de statut vaccinal non connu du voyageur dans un pays non indemne de rage
- Réintroduction en France de leur animal de compagnie (chien ou chat) à partir d'un pays non indemne de rage sans respect de la réglementation des voyages en matière de rage
- Introduction de l'étranger d'un chat/chien qui n'était pas identifié et/ou vacciné contre la rage

Des comportements à risque ont également été caractérisés sur la base suivante :

- Pour l'ensemble des propriétaires le fait d'avoir tendance à s'approcher ou à caresser un animal inconnu dans la rue mais aussi de se percevoir comme enclin à prendre des risques (financiers, professionnels, sportifs...).
- Le fait pour un propriétaire voyageur d'avoir déjà introduit un animal sans se préoccuper de son historique, voire de l'avoir fait illégalement, et bien sûr, d'avoir voyagé avec son animal à partir de la France sans respect de la réglementation des voyages.

Après l'avoir testé, le questionnaire a été remis aux clients du ChuvA-Ac entre fin octobre 2014 et fin avril 2015, dans les salles d'attente de préconsultation.

Modes de notation

Les réponses ont été classées et notées en fonction de trois catégories de paramètres d'intérêt :

- Connaissances sur la rage : 13 questions (note finale/10)
- Capacité du propriétaire à évaluer le comportement de son chat ou chien avec précision : 4 variables (note finale/4). La prise en compte de ce paramètre se justifie par le fait que la compréhension de l'animal et de ses comportements par le propriétaire entre en jeu dans la gestion de certaines situations potentiellement dangereuses. Par exemple, ne pas comprendre ou mal interpréter les signaux d'agressivité qu'émet un chat ou un chien peut donner lieu à des morsures et des griffures.
- Comportement de la personne avec un chien ou un chat inconnu : 2 questions portant sur la tendance à approcher d'une part, à caresser d'autre part, un animal inconnu dans la rue (note finale/2). Ce paramètre a été inclus dans le questionnaire car approcher un animal que l'on ne connaît pas constitue en soi une prise de risque de contamination.

Résultats

108 questionnaires ont été rendus, dont 7 incomplets. Au total, 101 participants ont été retenus. Parmi eux, 30 (29,7%) avaient déjà voyagé avec leur animal, dont 13 constituaient le groupe à risque (soit 12,8% des propriétaires et 43% des voyageurs). L'échantillon comportait 62,4% de femmes avec une distribution par classe d'âge homogène entre 26 et 65 ans. Elle le restait parmi les 30 voyageurs avec leur animal, avec cependant un pic pour les 26-35 ans (27%). Dans le groupe à risque, deux pics ont été observés : 26-35 ans (27%) et 56-65 ans (27%).

Informations sur les animaux de compagnie concernés et conformité par rapport à la réglementation des voyages en fonction des groupes de propriétaires (Tableau 1)

Parmi les 101 propriétaires retenus, 90% avaient connaissance

de l'obligation de vacciner leur animal de compagnie pour pouvoir voyager dans un pays étranger. Cependant, 41% considéraient la vaccination comme obligatoire en toutes circonstances. Parmi les 30 propriétaires ayant voyagé, l'obligation de vaccination était plus fréquemment (41%) associée aux voyages, avec un taux de vaccination de 90% au lieu de 77% pour l'ensemble de l'échantillon, soit 72% de propriétaires ayant vacciné leur animal sans l'avoir emmené en voyage ($p = 0,068$). Le taux de possession d'un passeport était de 93% dans le groupe des voyageurs, au lieu de 67% dans l'ensemble de l'échantillon, soit 56% de propriétaires ayant fait délivrer un passeport à leur animal sans qu'il ait voyagé ($p = 0,00017$). Enfin, le taux d'identification était de 100% dans le groupe des voyageurs (dont 10% par tatouage, ce qui n'est plus autorisé pour les animaux qui voyagent) versus 88% dans l'ensemble de l'échantillon, soit 78% des propriétaires ayant fait identifier leur animal en l'absence de voyage ($p = 0,0162$), cette obligation étant réglementaire à partir de 4 mois pour les chiens et de 7 mois pour les chats (Code rural et de la Pêche maritime, 2021).

Dans le sous-groupe des voyageurs à risque, 69% ont mentionné les voyages comme motif principal de vaccination et 77% avaient vacciné leur animal, dont l'un sans passeport. Si 100% de leurs animaux ayant voyagé étaient identifiés, 23% l'étaient par tatouage et 15% n'avaient pas de passeport. Aucun des 13 propriétaires du groupe à risque n'avait consulté un vétérinaire avant le départ à l'étranger avec son animal, alors qu'à l'échelle de l'ensemble des propriétaires ayant déjà voyagé avec leur animal, ils étaient 63% à l'avoir fait, soit tous les voyageurs ne faisant pas partie du groupe à risque ($p = 0,014.10^{-3}$). Cette forte différence pourrait être tout autant imputable au comportement négligeant des propriétaires du groupe à risque pour ce paramètre qu'au fait qu'ils avaient déjà voyagé et connaissaient la réglementation des voyages, mais le questionnaire n'a pas permis de vérifier la validité de l'une ou l'autre de ces hypothèses.

		Totalité des propriétaires (101)	Propriétaires voyageurs avec leur animal (30)	Propriétaires à risque parmi les voyageurs avec leur animal (13)
Identification		89 (88%) (62,4% = transpondeur)	30 (100%), mais 3 (10%) par tatouage	13 (100%), mais 3 (23%) par tatouage
Vaccination antirabique		78 (77,2%)	27 (90%), dont 1 sans passeport	9 (77%), dont 1 sans passeport
Vaccination antirabique selon l'espèce	Chien	76/101 (75%)	N.A.	N.A.
	Chat	42/101 (41,5%)		
Motif principal de la vaccination antirabique pour les propriétaires d'animaux vaccinés (une seule réponse autorisée)	Obligation générale	41%	10 (33%)	3 (23%)
	Conseillée par un vétérinaire	18%	3 (11%)	0%
	Voyage à l'étranger	15%	12 (41%)	9 (69%)
	Crainte pour la santé de l'animal	18%	2 (7%)	1 (8%)
	Autre	18%	2 (7%)	0%
Connaissance de l'obligation réglementaire de la vaccination des carnivores domestiques pour voyager		91 (90%)	4 (87%)	9 (69%)
Possession d'un passeport européen		68 (67%)	28 (93%)	11 (85%), dont 2 vaccinés parmi les 15% sans passeport
Consultation d'un vétérinaire avant un départ en voyage avec son animal		N.A.	19 (63%)	2 (15%)

AC = animal de compagnie ; N.A. = non applicable

(1) Identification pour tout chien > 4 mois et tout chat > 7 mois

(2) Identification par transpondeur, vaccination à jour avec vaccin possédant une AMM, passeport européen (ou certificat officiel si issu d'un pays tiers), titrage des Ac neutralisants antirabiques (> 1 mois après vaccination avec titre > 0,5 UI/mL et retour en France > 3 mois après la prise de sang) si animal en provenance d'un pays tiers non indemne

Tableau 1 : Résultats des informations générales sur les animaux de compagnie des propriétaires de l'enquête et conformité par rapport à la réglementation des voyages

Comportements à risque des propriétaires (Tableau 2)

Une tendance à s'approcher d'un animal inconnu (>45%) et même à le caresser (>31%) se dégage, à la fois chez l'ensemble des propriétaires de l'échantillon et chez les voyageurs avec leur animal. L'augmentation de la recherche de contacts avec un animal inconnu est perceptible parmi les voyageurs à risque, sans que cette différence ne soit significative. Ainsi, 48 propriétaires (47,5%) parmi l'ensemble des participants à l'enquête, soit 44% des propriétaires de l'échantillon ne faisant pas partie du groupe à risque, ont déclaré avoir tendance à approcher un animal inconnu dans la rue contre 69% des voyageurs

du groupe à risque ($p = 0,167$). Aucune différence de fréquence ne se dégage pour la tendance à caresser un animal inconnu. Il en est de même quant à la perception d'une prise de risques professionnels, financiers ou sportifs.

Enfin, 6 propriétaires ayant voyagé avaient introduit un animal de l'étranger. Selon leurs dires, tous avaient été acquis chez un particulier ou dans une animalerie. D'après les informations disponibles, un seul chien a été introduit illégalement de façon avérée (absence d'identification et de vaccination antirabique), et ce, par un voyageur du groupe à risque.

Comportements à risque et auto-perception de sa prise de risque	Totalité des propriétaires (101)	Propriétaires voyageurs avec leur animal (30)	Propriétaires à risque parmi les voyageurs avec leur animal (13)
Tendance du propriétaire à s'approcher d'un animal inconnu	48 (47,5%)	14 (47%)	9 (69%)
Tendance du propriétaire à caresser un animal inconnu	32 (31%)	10 (33%)	5 (38%)
Introduction d'un chat ou chien d'un pays étranger suite à un voyage	6 (5,9%)	6 (20%)	2* (18%)
Pas de respect de la réglementation lors d'un voyage avec leur animal	N.A.	26 (74%)	8 (61,3%)
Auto-perception par le propriétaire de sa tendance à la prise de risque dans sa vie	26 (25,7%)	8 (27%)	5 (38%)

* dont un chien introduit en France sans identification ni vaccination antirabique préalable (voyage en voiture)

Tableau 2 : Comportements à risque des propriétaires ayant participé à l'enquête et auto-perception de leur propension à la prise de risque. **Connaissance de la rage** (Tableau 3)

De nombreuses lacunes en termes de connaissance peuvent être constatées chez les propriétaires testés. Ainsi, 11% d'entre eux seulement savent que le chien est la principale source de virus rabique pour les humains, avec cependant une différence de fréquence à la limite de la significativité ($p = 0,056$) entre ceux qui ne voyagent pas (7%) et ceux qui voyagent avec leur animal (20%). Moins de la moitié des répondants identifient l'Asie comme une zone à risque, et seulement 30% dans le groupe à risque. L'excrétion salivaire n'est pas connue d'1/4 des répondants et seuls 36% d'entre eux pensent qu'un animal ne présentant pas de signes cliniques peut excréter le virus, alors que 30,5% d'entre eux pensent que le virus ne peut être trans-

mis que par morsure. Si dans le groupe à risque aucun n'a coché cette réponse ($p = 0,018$), 64% ont indiqué qu'ils ignoraient la bonne réponse. Sur le plan clinique, 80% associaient surtout la rage à l'agressivité et 66% plus largement à un changement de comportement. Seulement 30% et 12% des propriétaires interrogés savaient que le mort est inéluctable chez les animaux et les humains respectivement, une fois les signes cliniques apparus. Cette double ignorance, jointe à la rareté des cas de rage en France et au fait que seuls 15% des propriétaires pensaient qu'il est possible de contracter la rage après vaccination pourrait être mise en parallèle avec le fait que seuls 62,5% d'entre eux ont déclaré redouter la rage pour leur animal et 46% pour eux-mêmes.

Questions sur le virus rabique (VR) et la rage		Réponse attendue	Total (101)	Voyageurs (30)	Groupe à risque (13)
Maladie affectant tous les mammifères dont les humains		OUI	67,3%	70%	64%
Principale espèce qui transmet le VR aux humains dans le monde	Renard	CHIEN	32,7%	27%	27%
	Toutes		29,7%	27%	27%
	Ne sait pas		19%	23%	18%
	Chien		10,9%	20%	18%
Excrétion du VR dans la salive		OUI	76%	73%	73%
Excrétion possible du VR par un animal ne présentant pas de signes cliniques		OUI	35,6%	37%	36%
Transmission du VR par	Morsure, griffure ou contact	OUI	25%	27%	36%
	Morsure seulement (non)	NON	30,5%	20%	0%

Questions sur le virus rabique (VR) et la rage		Réponse attendue	Total (101)	Voyageurs (30)	Groupe à risque (13)
Possibilité de contracter la rage si vacciné		OUI	15%	17%	18%
S'agit-il d'un signe de rage ?	Agressivité	OUI	80%	77%	64%
	Changement de comportement	OUI	66%	70%	55%
Diagnostic clinique difficile chez un animal		OUI	16%	17%	9%
Inéluçabilité de la mort une fois la rage déclarée	Humains	OUI	12%	17%	9%
	Carnivore	OUI	30%	30%	36%
Maladie redoutée pour la santé	De ses animaux	N.A.	62,5%	67%	73%
	Sa propre santé	N.A.	46,5%	40%	55%
Cas de rage en France actuellement	Oui, rarement	OUI	75%	70%	63%
	Oui, souvent	NON	10%	3%	0%
Pays les plus à risque de ramener un animal infecté de rage	Asie	OUI	45%	39%	30%
	Afrique	OUI	71%	71%	70%
	Europe de l'Est	NON	52%	57%	60%

N.A. : non applicable

Tableau 3 : Connaissance de la rage par les propriétaires ayant participé à l'enquête

Discussion

Selon le barème mis en place, le niveau des connaissances sur la rage de l'ensemble des propriétaires ayant participé à l'étude est assez faible : la note moyenne est de 4,08/10 et trois quarts des répondants (74,6%) ont obtenu une note inférieure à 5/10. Ce manque de connaissances touche des points pourtant essentiels, tels que les espèces susceptibles de transmettre RABV principalement, le mode de transmission et le pronostic. En effet :

- Près d'un tiers des propriétaires de l'enquête (30,7%) ont répondu que RABV se transmet uniquement par morsure. C'est autant de propriétaires qui ne prêteront pas attention à une griffure ou un léchage par animal croisé lors d'un voyage à l'étranger et qui risquent de ne pas prendre les mesures de prévention antirabiques requises à la suite d'un contact à risque
- 64,4% des propriétaires ignorent qu'il existe une excrétion asymptomatique du virus rabique. Il est donc permis penser que ces personnes ne se méfieront pas d'un animal en bonne santé apparente croisé lors d'un voyage dans un pays d'enzootie rabique

- La majorité des propriétaires de l'enquête ignorent que la rage clinique est inéluçablement mortelle, chez les humains (88,1%) comme chez les espèces sensibles, notamment les carnivores domestiques (70,3%), et peu redoutent cette maladie la santé de leur animal (62,4%) et moins encore pour leur propre santé (46,5%).

Ces chiffres témoignent ainsi d'une très forte sous-estimation du risque rabique en termes d'enjeu vital par les propriétaires de carnivores domestiques ayant participé à l'enquête, ce qui peut expliquer les comportements à risque adoptés par ceux-ci lors de voyage, comme par exemple la recherche de contact avec un animal inconnu chez 47,5% des répondants. Une telle méconnaissance de ce risque pourrait expliquer qu'en 2017, un enfant en vacances avec ses parents au Sri Lanka ait pu s'infecter en jouant sur la plage avec un chiot, et soit mort de rage à RABV un mois après son retour en France (CNR Rage, 2017).

Par ailleurs, les propriétaires de l'enquête ne semblent pas tous au fait de la réglementation en vigueur relative à la rage et à la vaccination antirabique. En effet, même si 90% des propriétaires ont su indiquer correctement les conditions réglementaires à remplir par un carnivore domestique pour voyager à l'étranger, 9 personnes sur les 101 interrogées ne considèrent pas la vaccination antirabique comme une condition requise. Au moins un animal né à l'étranger a été identifié comme introduit illégalement dans le cas de notre étude (dans le groupe « à risque »). Pourtant, la France étant indemne de rage autochtone des mammifères non volants, c'est bien lors de voyages à l'étranger que le risque rabique est le plus élevé, à la fois pour l'animal de compagnie, pour son propriétaire, et pour la préservation du statut de la France.

ENQUÊTE MENÉE AUPRÈS DES CLINIENS ET DES ÉTUDIANTS DU CHUVA-AC

Cette enquête visait : (1) à estimer leurs connaissances et leur compliance vis-à-vis des mesures réglementaires relatives à la rage (et aux chiens mordeurs d'une personne) ; (2) à tenter de les mettre en perspective par rapport à leur perception du risque rabique et des conséquences de la non-application de ces mesures et procédures ; (3) à identifier des pistes d'amélioration.

Matériel et méthodes

Cette étude repose sur deux questionnaires, à destination des cliniciens du ChuvA-Ac et des étudiants de l'EnvA dont la formation inclut un stage au sein du ChuvA-Ac (4^{ème} à 6^{ème} années). Ils avaient une trame globale commune (connaissance de la rage et la perception des risques liés à la maladie, connaissance, observance et opinion vis-à-vis des procédures réglementaires liées à un animal mordeur/griffeur et propositions éventuelles de modification des procédures).

Les questions fermées ont été privilégiées par rapport aux questions ouvertes. Les répondants disposaient toutefois de la possibilité d'ajouter des compléments de réponse. Les questions a

échelle¹ ont également fait partie intégrante de nos questionnaires, puisque plus adaptées pour nuancer les réponses relatives au comportement des personnes interrogées.

Les questionnaires ont été mis en ligne sous forme numérique et transmis par le biais d'un forum interne à l'EnvA, entre avril et août 2021.

Résultats

Profil et historique de griffure/morsure des répondants

90 membres de l'équipe soignante du ChuvA-Ac ont rempli leur questionnaire, parmi lesquels 47 étudiants (dont 79% en 6^{ème} année d'études) et 43 cliniciens.

La totalité des répondants a déclaré avoir déjà été victime d'une morsure ou griffure par un carnivore domestique. Pour 37% d'entre eux, cet accident (qui pour 18,5% a eu lieu dans l'enfance) a été une expérience traumatisante. Cette expérience a été à l'origine d'une modification de leur comportement vis-à-vis des animaux au quotidien pour 57,5% d'entre eux et en clinique pour 88,5%. Moins de 8% des répondants n'ont jamais subi de morsure ou de griffure dans un contexte professionnel (au sein du ChuvA-Ac ou non).

Connaissance de la réglementation française par les cliniciens et les étudiants

Seuls 32% des étudiants et 29% des cliniciens ont pu préciser la totalité des démarches de la procédure réglementaire française face à un animal suspect de rage (Code rural et de la pêche maritime, 2010) sans se tromper (Tableau 4).

Face à un animal mordeur/griffeur sain, ils n'étaient plus que 32% et 26%, respectivement, à indiquer les étapes de la procédure réglementaire (Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2007), alors que 41% des étudiants déclaraient connaître les procédures réglementaires. Cependant, les répondants ont pu faire une confusion dans leurs réponses entre les procédures réglementaires sur la rage en vigueur en France versus les procédures propres au ChuvA-Ac pour la gestion des animaux dans le contexte du risque rabique.

Enfin, il est à noter que l'obligation de leur évaluation comportementale est connue de 83% des étudiants et de 86% des cliniciens ayant répondu. Cependant, respectivement 28% et 36% d'entre eux la considèrent à tort comme obligatoire dans le cas des chiens suspects de rage.

Cette étape est-elle obligatoire dans le cadre des procédures réglementaires relatives à la rage ?	Réponse attendue	Animal mordeur/griffeur sain		Réponse attendue	Animal suspect	
		E	C		E	C
Déclaration à la DDPP	OUI	27/47 (57%)	20/42 (48%)	OUI	44/47 (94%)	39/42 (93%)
Mise sous surveillance mordeur	OUI	40/47 (85%)	37/42 (88%)	NON	26/47 (55%)	25/42 (60%)
Renvoi sous la garde du propriétaire	OUI	40/47 (85%)	34/42 (81%)	NON	2/47 (4%)	1/42 (2%)
Mise en observation à l'EnvA	NON	3/47 (6%)	5/42 (12%)	OUI	42/47 (89%)	35/42 (83%)
Diagnostic de rage en cas de mort, ou d'euthanasie autorisée par la DDPP	OUI	36/47 (77%)	32/42 (76%)	OUI	45/47 (96%)	42/42 (100%)
Bilan : connaissance des procédures réglementaires en cas de morsure de chien	N.A.	15/47 (32%)	11/42 (26%)	N.A.	16/47 (34%)	13/42 (31%)

E : étudiants ; C : cliniciens ; N.A. : non applicable

Tableau 4 : Connaissance des étapes considérées comme étant obligatoires dans le cadre des procédures réglementaires relatives à la rage

Connaissance sur les virus RABV et EBLV-1 et sur les conséquences de l'infection par ces virus

Le questionnaire comportait une partie visant à évaluer les connaissances des répondants sur les rages à virus RABV et EBLV-1 (Tableau 5).

Pour l'espèce RABV, concernant les cas de rage rapportés en France, les répondants ont été plus nombreux dans les deux groupes à répondre correctement pour les carnivores domestiques que pour les humains (enfant infecté au Sri Lanka en

2017). La possibilité d'un traitement post-exposition chez les humains est connue de plus de cliniciens que d'étudiants (différence non significative), alors qu'ils sont 3/4 environ dans les deux groupes à avoir répondu correctement vis-à-vis des animaux (pour lequel aucun traitement n'est applicable, seul le rappel des animaux à jour de leur vaccination étant autorisé dans un délai très restreint). L'absence de possibilité de traitement de la rage clinique est indiquée pour les animaux par l'ensemble des répondants alors qu'une faible proportion indique l'existence

1- Question à échelle : question fermée dont les options suivent une progression logique entre deux bornes extrêmes.

d'un traitement de la rage humaine, peut-être en référence avec le très contesté « protocole Milwaukee » (Wilde et Hemachudha, 2015).

Pour EBLV-1, les réponses ont été extrêmement homogènes dans les deux groupes, avec des réponses globalement satisfaisantes dans 75 à 90% des cas, à une exception notable près, plus de 50% des répondants ignorant la survenue d'un cas humain en 2019.

Par ailleurs (résultats non montrés), les répondants ont correctement identifié les chiens (98%) comme source principale de RABV et les chiroptères comme celle d'EBLV-1 (91%). En revanche, seuls 36% et 9-11% d'entre eux respectivement ont identifié le chat et le mouton comme sources potentielles d'EBLV-1 (alors que 3 chats ont été déclarés infectés en France et 2 moutons au Danemark).

Question posée		Réponse attendue	Total*	
Espèce RABV			E	C
Date estimée du dernier cas de rage rapporté en France	chez un carnivore domestique**	< 2 ans	42/47 (90%)	33/42 (79%)
	chez un humain**	< 5 ans	32/47 (68%)	23/42 (55%)
Il existe un traitement contre la rage avant que l'infection ne soit clinique	chez les humains	Oui	32/47 (68%)	34/42 (81%)
	chez l'animal	Non	10/46 (22%)	11/42 (26%)
Il existe un traitement contre la rage clinique	chez les humains	Non	1/47 (2%)	2/42 (5%)
	chez l'animal	Non	0/46 (0%)	0/42 (0%)
Espèce EBLV-1			E	C
Avez-vous connaissance de son existence ?		Oui	41/47 (87%)	39/43 (91%)
Présente en France		Oui	31/41 (76%)	30/39 (77%)
Induit une maladie mortelle chez les carnivores		Oui	33/41 (80%)	32/39 (82%)
Induit une maladie mortelle chez les humains		Oui	33/41 (80%)	32/39 (82%)
A causé un/des cas déclarés de rage depuis moins de 5 ans	Carnivore(s) domestique(s)	Oui	31/41 (76%)	29/39 (74%)
	Humain(s)	Oui	19/41 (46%)	19/39 (49%)
Sa transmission des carnivores domestiques aux humains est possible		Peut-être	31/41 (76%)	30/39 (77%)

* Le nombre de réponses ayant varié selon les questions, le nombre de répondants a été indiqué pour chaque question

** Lors de la diffusion des questionnaires, le dernier cas de rage animale à RABV remontait à 2 ans. Les réponses « moins de 2 ans » et « entre 2 et 5 ans » ont donc été acceptées. Quant au cas le plus récent de rage humaine à RABV, il remontait à 5 ans

Tableau 5 : Connaissance de la rage par les cliniciens et les étudiants du ChuvA-Ac ayant répondu aux questionnaires

Motifs pouvant être associés à la non-observance des procédures réglementaires et/ou sanitaires et administratives

Quatre principales catégories de motifs de non-observance des procédures, liés ou non, ressortent du questionnaire :

- La conviction pour 59 % des étudiants et seulement 7% des cliniciens que leur responsabilité est engagée en cas de non-respect des procédures (le pourcentage très faible pour les cliniciens de l'EnvA pourrait être lié au fait qu'ils pensent à tort être dédouanés de leurs responsabilités aux dépens de la direction de l'EnvA et du ChuvA-Ac).
- Le fait de considérer les morsures et griffures comme un risque du métier.
- La perception de l'inutilité des procédures (se traduisant par

l'absence de mise en œuvre des procédures réglementaires vis-à-vis de la rage, voire de déclaration d'accident du travail) par rapport à leur perception des conséquences possibles pour les humains (qu'il s'agisse du risque rabique ou plus largement de celui associé aux morsures/griffures) ou pour les animaux.

- L'estimation par 29% des répondants vétérinaires et cliniciens que la réglementation vis-à-vis de la rage n'est plus adaptée au contexte épidémiologique actuel.

Les principaux éléments de réponse concernant la perception des risques et de leurs conséquences en cas de non-respect des procédures sont synthétisés dans le Tableau 6. Les réponses des cliniciens et étudiants n'y ont été distinguées que lorsqu'elles étaient significativement différentes.

	Nombre (%)	
	E	C
Responsabilité personnelle engagée	27/46 (59%)	3/43 (7%)
Morsures et griffures constituent un risque du métier	61%	51%
Absence de préoccupation vis-à-vis du risque de morsure et griffure et de leurs conséquences	20%	5%
Risque de contaminations humaines secondaires pouvant mener à la rage	28/87 (32%)	
Risque de contaminations animales secondaires	pouvant mener à l'euthanasie	33/86 (38%)
	pouvant mener à la rage	27/87 (31%)

Tableau 6 : Perception des risques et de leurs conséquences par les étudiants (E) et les cliniciens (C) ayant répondu au questionnaire en cas de non-respect des procédures.

Quant aux circonstances dans lesquelles les étudiants et les cliniciens ayant répondu au questionnaire envisagent une excré-

tion présymptomatique chez un animal mordeur ou griffeur, elles sont résumées dans la figure 1.

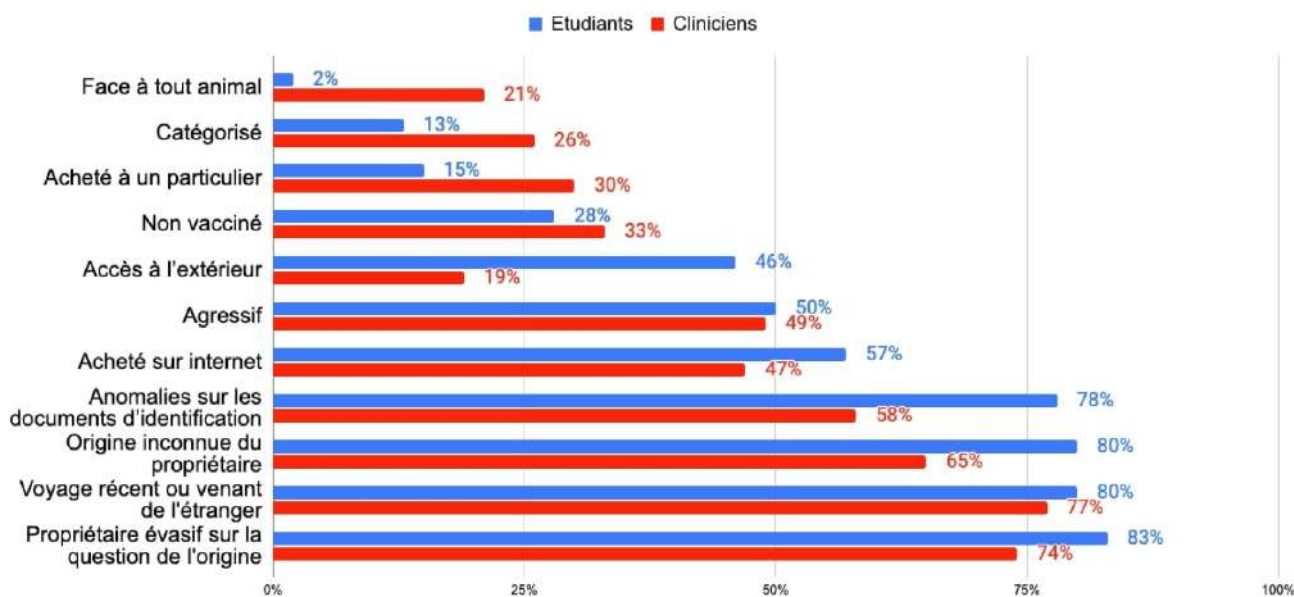


Figure 1 : Circonstances dans lesquelles les répondants envisagent une excréation présymptomatique chez un animal mordeur ou griffeur

Les principales circonstances citées par les cliniciens et étudiants sont liées à un contexte de voyage (avec ou sans anomalies documentaires), à l'ignorance par le propriétaire de l'origine de l'animal ou au sentiment qu'il est évasif quant à celle-ci. Puis intervient l'achat sur internet et l'agressivité de l'animal. Les étudiants mettent ensuite en avant l'accès de

l'animal à l'extérieur alors que les cliniciens seraient plus enclins (mais pour seulement 21% d'entre eux) à considérer qu'il faut y penser pour tout animal.

Propositions d'évolution des procédures

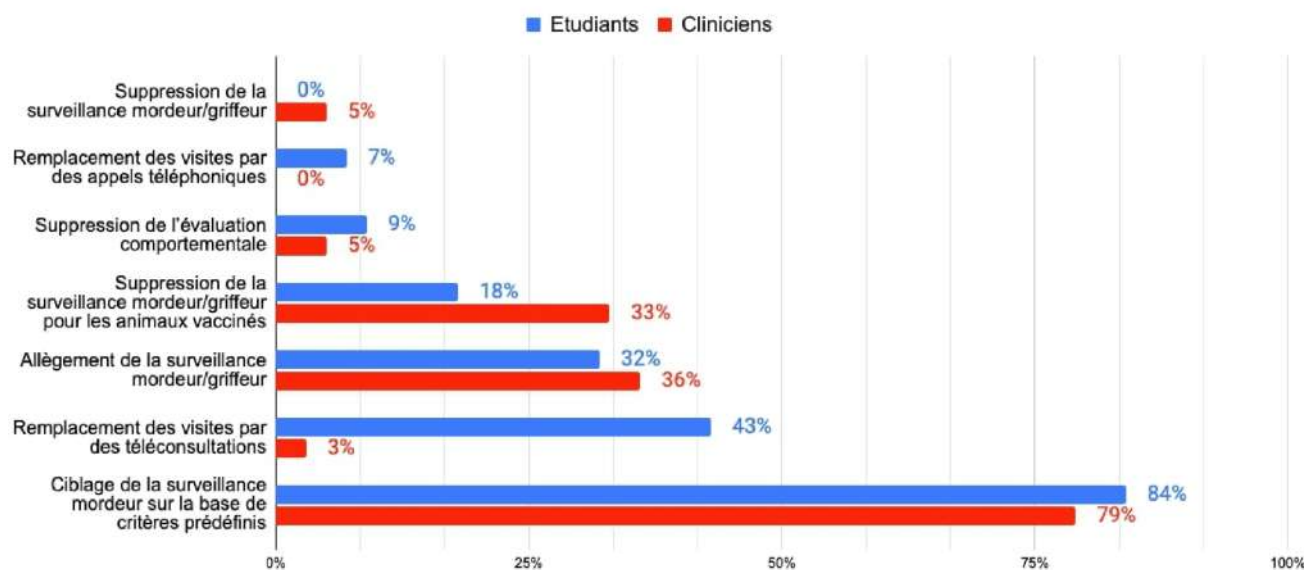


Figure 2 : Propositions de modifications des procédures réglementaires

Les répondants ont été interrogés sur les modifications qu'ils souhaiteraient voir appliquées aux procédures réglementaires (Figure 2). La plus populaire était le ciblage de la surveillance mordeur/griffeur sur la base de critères prédéfinis pour 84% des étudiants et 79% des cliniciens. Concernant les critères de mise en place d'une surveillance mordeur/griffeur co-chés par les cliniciens et étudiants, les plus populaires étaient les antécédents de voyage (unanimité des votes), l'origine inconnue de l'animal (94%), l'agressivité non imputable à une suspicion (76%) et l'absence de vaccination antirabique de l'animal (71%). Si ces modifications étaient mises en place, 70% des répondants ont déclaré qu'ils appliqueraient les procédures plus souvent.

DISCUSSION

Notre étude nous a permis de constater que les procédures réglementaires sont imparfaitement connues des étudiants et des cliniciens. Une grande partie des erreurs commises vis-à-vis des procédures réglementaires face à un animal mordeur ou griffeur sain, provenait du fait que les étudiants et les cliniciens omettaient la déclaration à la DDPP (seuls 57% des étudiants et 48% des cliniciens ont indiqué que celle-ci faisait partie de la procédure réglementaire). La procédure particulière de déclaration en place à l'EnvA pourrait expliquer cette importante distorsion. En effet, c'est une structure interne indépendante des cliniciens, DiffRage, qui y est responsable de l'envoi des certificats à la DDPP, ce qui pourrait mener à une dissociation entre la procédure propre à l'établissement et la réalité des procédures réglementaires. D'autres erreurs ont été fréquemment observées et révèlent un manque de connaissances et des confusions importantes entre les procédures. Par exemple, plus de la moitié des répondants ont indiqué qu'une mise sous surveillance de l'animal mordeur était nécessaire face à un animal suspect de rage, et plus d'un quart des répondants qu'une évaluation comportementale l'était aussi. Il n'était pas explicitement indiqué dans notre questionnaire si l'animal suspect de rage était mordeur ou griffeur, ce qui a pu engendrer une confusion chez certains répondants. Toutefois, si cela peut potentiellement expliquer le taux élevé de réponses erronées indiquant la mise sous surveillance d'un animal suspect chez les répondants (55% des étudiants et 60% des cliniciens), il est indispensable d'intégrer le fait que la surveillance suspect prime la surveillance mordeur/griffeur et qu'un animal suspect doit impérativement être séquestré par le vétérinaire dès lors qu'il est suspect. Or, 11% des étudiants et 17% des cliniciens ont choisi de ne pas mettre en observation chez le vétérinaire l'animal suspect, et certains indiquent même renvoyer l'animal sous la garde de son propriétaire. En plus d'être strictement interdite par la réglementation, une telle décision pourrait mettre en danger le propriétaire de l'animal, et toute autre personne en contact avec lui, ainsi que d'autres animaux. Autre constat alarmant, les répondants sont près d'un quart à ne pas considérer le diagnostic de rage post-mortem comme faisant partie

des mesures réglementaires. Si c'est DiffRage qui se charge aussi de cette procédure à l'EnvA, il peut sembler surprenant que les cliniciens n'aient pas tous connaissance de cette démarche alors que tout nouveau clinicien est formé à ces procédures à chaque début d'année universitaire.

Par ailleurs, alors qu'un étudiant sur trois et plus d'un clinicien sur cinq considère que la réglementation relative à la surveillance mordeur/griffeur n'est pas adaptée au contexte épidémiologique actuel, ils sont en réalité peu nombreux à connaître l'épidémiologie de la rage. Bien que la majorité des répondants soient au fait de l'existence de cas de rage animale en France dans les deux dernières années (67% des cliniciens et 60% des étudiants), 19% des cliniciens et 10% des étudiants ont estimé que le dernier cas était survenu plus de 5 ans auparavant. Pour ce qui est de la rage humaine en France, 16% des répondants ont estimé que le dernier cas datait de plus de 10 ans. Parallèlement, 19% des répondants aux questionnaires ignoraient qu'EBLV-1 induit une maladie mortelle chez les humains, alors même que le dernier cas humain de 2019 était un cas de rage à EBLV-1 (moins de 50% d'entre eux connaissaient l'existence de ce cas). Il est à noter que l'hôpital de Limoges, où le patient a été hospitalisé, n'a pas envisagé une suspicion de rage. Ce n'est qu'en novembre 2020 (soit 15 mois après la mort du patient), que le diagnostic a pu être posé dans le cadre de la recherche systématique de l'étiologie des encéphalites non diagnostiquées par une approche métagénomique sans a priori. De plus, le chat infecté par EBLV-1 en 2020 avait mordu et griffé des humains durant sa phase clinique, ce qui fait potentiellement courir le risque d'une transmission aux humains. Même si cela n'a jamais été observé jusqu'à présent, ce risque ne peut être exclu à ce stade, car seuls trois cas félins dans le monde sont connus (d'ailleurs tous français) et car toutes les personnes contacts ont été traitées en post-exposition. Pourtant, seuls 36% des répondants envisagent la possibilité que les chats puissent transmettre EBLV-1 à des humains.

Dans ce contexte, il est difficile de pouvoir attribuer le positionnement des cliniciens et étudiants concernant les procédures réglementaires à la seule conscience objective de l'inadéquation entre la réglementation relative à la rage et le contexte épidémiologique en France. Il n'est pas permis en effet d'exclure une part de minimisation voire d'absence de perception du risque rabique : par exemple, même si 5% seulement des répondants considèrent que la déclaration d'accident de travail est inutile puisque le risque de maladie est quasi nul, leurs réponses montrent tout de même un désintérêt certain pour l'application des procédures et pour les conséquences qu'une non-observance des procédures pourraient engendrer.

Ainsi, il est permis de conclure que bien que certaines modifications demandées par les étudiants et les cliniciens du ChuvA-Ac puissent être justifiées, une partie non négligeable d'entre eux ne disposent pas de toutes les connaissances pour faire ce choix de manière éclairée. Pourtant, l'enseignement sur la rage est conséquent à l'EnvA². Quant aux nouveaux cliniciens, ils bénéficient d'une formation aux procédures sur la rage

2- 3^{ème} année : 2h de cours et 2h de TD sur la rage ; 5^{ème} année : 3h de TD rage sous forme mise en situation ; formation préalable à l'habilitation sanitaire, également en 5^{ème} année : conférence incluant les actualités épidémiologiques et réglementaires sur la rage et un TD incluant des situations en lien avec le risque rabique).

lors de leur prise de fonction, qu'ils aient étudié ou non à l'EnvA, et d'un accompagnement réglementaire tout au long de l'année.

Bien que les étudiants et les cliniciens du ChuvA-Ac soient probablement peu représentatifs des vétérinaires français, il est à craindre d'après des remontées du terrain que les praticiens partagent une perception du risque rabique et un niveau de connaissances similaires. Or, ce sont eux qui sont en première ligne pour éduquer les propriétaires de carnivores domestiques sur la rage et ses risques.

QUE PEUT-ON PROPOSER ?

Afin de tenter de comprendre les mécanismes qui contribuent à la mauvaise observance des procédures des différents acteurs et ainsi proposer des solutions pour l'améliorer, nous nous sommes appuyés sur le modèle de croyance en santé (HBM pour Health Belief Model). Il soutient que les individus sont plus susceptibles de s'engager dans des comportements de santé préventifs ou curatifs s'ils croient que la maladie est grave et s'ils se perçoivent comme vulnérables vis-à-vis de celle-ci. De plus, si les individus croient que les avantages de la mise en œuvre de comportements de santé l'emportent sur les coûts (de quelque nature que soient ces coûts : financier, perte de temps, d'énergie, de crédibilité...), ils sont plus susceptibles de les mettre en œuvre (Becker et al. 1974 ; Rosenstock, 1974 ; Strickland et al. 2022). Le tableau 7 transpose à la rage le modèle HBM sur la base des résultats de notre étude et propose des solutions, non seulement pour une meilleure observance des procédures mais aussi pour une meilleure adaptation de celles-ci à la situation épidémiologique actuelle et aux besoins qui ressortent de l'enquête.

DISCUSSION GÉNÉRALE

Même si notre étude est limitée à des échantillons non représentatifs de propriétaires, de cliniciens et d'étudiants de l'EnvA, elle confirme un manque de connaissances de la rage. Il convient de rappeler dans ce contexte l'existence de nombreux éléments de complexité, particulièrement pour les propriétaires : l'intervention possible d'au moins deux virus importants en France (RABV et EBLV-1), la diversité des sources animales potentielles, la multiplicité des modes de transmission dont certains très souvent ignorés, une incubation longue et une cinétique de transmission dans laquelle l'excrétion présymptomatique joue un grand rôle, un grand polymorphisme clinique et l'ignorance du caractère enzootique de certaines zones (notamment l'Asie). Le décès d'un enfant français, de retour de vacances après avoir joué avec un chiot apparemment sain sur une plage au Sri Lanka, est une illustration tragique de cette méconnaissance (CNR Rage, 2017). Bien qu'à un degré moindre par rapport aux propriétaires, l'enquête que nous avons réalisée auprès d'un échantillon de cliniciens et d'étudiants, révèle également des lacunes.

Si cette complexité de la rage justifie des procédures complexes de gestion du risque rabique, une telle méconnaissance

de la maladie rend forcément ces procédures difficilement acceptables, non seulement pour les propriétaires mais aussi pour les cliniciens. Il est frappant dans ce contexte que 88% des propriétaires ignoraient le caractère inéluctablement mortel de la rage une fois les signes cliniques apparus (léthalité qui justifie une réglementation fondée sur le « risque zéro »), et que 51% des cliniciens et 61% des étudiants de l'étude ont indiqué considérer les morsures et griffures comme un risque du métier. Une telle méconnaissance et perception des risques n'est pas de nature à conduire à considérer comme acceptables des procédures réglementaires vécues comme contraignantes voire disproportionnées.

En outre, le fait que la rage soit actuellement en France une maladie très rare ne peut que contribuer à minimiser l'intérêt qui lui est porté et à réduire le sentiment de vulnérabilité vis-à-vis d'elle. Cela est de nature à créer un cercle vicieux, car l'absence de vigilance peut conduire à ne pas détecter des cas potentiels, en l'absence de mise en œuvre des mesures réglementaires ad hoc chez les animaux et/ou en ne reconnaissant pas une suspicion de rage. C'est exactement ce qui s'est produit dans le cas de l'homme décédé en 2019 d'une rage à EBLV-1 au CHU de Limoges. Seul le fait que l'absence de diagnostic ait conduit à l'inclusion du prélèvement dans un programme de métagénomique sans a priori a permis de révéler plus d'un an après qu'il était en fait mort de rage (Regnault et al. 2022). Or, la sous-détection de cas humains et/ou animaux risque de conduire en retour à une réduction de l'intérêt qui est porté à la rage et de la compliance vis-à-vis des mesures réglementaires du fait de la perception d'un décalage entre la lourdeur de la procédure et les bénéfices perçus. Un tel désintérêt est encore susceptible d'être aggravé par le fait que, selon l'OMSA, la France est indemne de rage (absence de réservoir constitué de mammifères non volants), alors qu'elle ne l'est pas selon l'OMS, qui prend en compte la présence d'un réservoir autochtone chiroptère pour EBLV-1.

Notre tentative d'analyse inspirée du modèle HBM utilisé en sciences humaines et sociales, même si elle est sommaire (une analyse approfondie nécessiterait d'autres compétences), a ainsi permis d'identifier diverses pistes possibles, parmi lesquelles deux principales se dégagent. Tout d'abord, une meilleure communication semble indispensable à divers niveaux (y compris sur le fait que selon l'OMSA la France est indemne, mais aussi par rapport à des notions fondamentales comme le caractère inéluctablement mortel de la rage et l'excrétion présymptomatique). Une telle communication devrait avant tout cibler le grand public, avec des efforts pour rendre accessibles les principaux messages permettant aux propriétaires mais aussi à tout citoyen (l'enfant contaminé au Sri Lanka et ses parents avaient voyagé sans animal et la personne morte dans le Limousin a été contaminée par une chauve-souris) d'être suffisamment sensibilisés pour devenir acteurs de la prévention de la rage et plus compliants vis-à-vis des procédures rage auquel leur animal doit se soumettre s'ils sont propriétaires. C'est cette préoccupation qui a conduit à l'élaboration d'une bande dessinée destinée aux enfants, mais aussi aux parents, dans le cadre d'un travail de thèse (Krief, 2022). Une réflexion sur l'évolution de la réglementation, fondée sur une approche par analyse de risque, semble également indispensable. L'absence actuelle de rage des mammifères non volants ne la rend pas pour autant caduque dans tous ses as-

pects, beaucoup s'en faut, et la notion de risque zéro reste largement d'actualité compte tenu de la gravité de la rage. Cependant, certains allègements de la surveillance mordeur/griffeur pourraient être introduits s'il apparaît avéré que l'animal n'a pas voyagé hors de France et n'a pas été exposé à des animaux susceptibles d'avoir séjourné/d'être nés dans des pays d'enzootie rabique ou à des chiroptères. Pour autant, toute évolution serait dangereuse si elle ne s'accompagnait pas d'une prise de conscience des vétérinaires quant à la nécessité d'une grande vigilance, étant donné qu'ils seraient au cœur de cette

évolution et seraient les piliers de l'analyse de risque ainsi réalisée, et notamment de la détection des animaux introduits illégalement à partir de pays d'enzootie rabique. Dans ce contexte, il pourrait être préconisé d'une part une évolution des enseignements des futurs VS en renforçant les mises en situation autour des facteurs de risque et de l'application de la réglementation et d'autre part que le comité d'experts de l'Anses soit saisi par la Direction générale de l'alimentation (DGAI) ou par toute autre instance comme l'Académie vétérinaire de France, afin qu'il se penche sur la question et propose des évolutions s'il le juge pertinent.

Item	Application de l'item à la rage	Obstacles/Facteurs limitants par rapport au réel	Solutions pouvant être proposées
Gravité perçue	Caractère mortel de la rage et absence de traitement une fois les symptômes apparus	Méconnaissance du caractère mortel de la rage	-Vaccination pré- ou post-exposition (vétérinaires, autres professions exposées) -Communication sur la rage vers tous publics (propriétaires adultes et enfants, professionnels de santé...)
Vulnérabilité perçue	-Possibilité de contracter la rage en France ou hors de France -Présence d'une excrétion pré-symptomatique pouvant débuter jusqu'à 13 jours – voire plus – avant l'apparition des signes cliniques -Multiplicité des espèces sources et des modes de transmission	-Caractère très rare de la rage en France et France indemne selon l'OMSA -Cas récents de rage humaine et animale survenus en France peu ou pas médiatisés -Mauvaise connaissance des pays à risque -Excrétion pré-symptomatique méconnue des propriétaires et pas forcément prise en compte par les professionnels -Méconnaissance par les propriétaires de la possibilité de transmission par griffure et faible prise en compte par les professionnels pour la mise en place d'une surveillance	-Renforcement de la communication et sensibilisation vis-à-vis du risque rabique, en particulier de l'excrétion pré-symptomatique, conséquences des griffures mais surtout sur les cas de rage des sérotines, actualité de la rage... -Communication devant aussi porter sur le fait que le statut indemne selon l'OMSA ne signifie pas absence de risque de rage ni absence de rage -Communication permanente (adaptée aux adultes et aux enfants) aux points frontières sur les pays à risque, le risque de ramener des animaux, et celui de s'approcher d'animaux même apparemment sains
Balance « Coût »/bénéfices perçus	-Perception par le propriétaire, ses proches et le personnel en charge des animaux enragés ou en phase d'excrétion pré-symptomatique ainsi que pour les animaux contaminés que l'enjeu vital compense largement les contraintes liées aux procédures réglementaires	-Contraintes inhérentes à la nécessité de la surveillance de l'animal pendant 15 jours (impossibilité d'euthanasier, de voyager à moins de confier son animal à un tiers pour les visites suivantes, difficultés à récupérer le cadavre de son animal en cas de décès (P)) -Nécessité de revenir avec l'animal pour deux visites (déplacement et temps, nécessité de faire une demande pour pouvoir changer de VS pour le maintien de la traçabilité, coût...) (P) -Procédure réglementaire devant être appliquée à tout animal mordeur/griffeur d'une personne, même ceux sans risque majeur d'être infectés (P + VS) -Lourdeur administrative (VS+P) -Sentiment de disproportion entre bénéfices et coût, qui penchent largement vers la perception du coût pour beaucoup	-Modification des procédures réglementaires : mise en place d'une analyse de risque préalable à la mise sous surveillance mordeur, téléconsultation, suppression d'une visite ... -Communication pour une prise de conscience de la nécessité d'une meilleure observance vis-à-vis des procédures réglementaires, qui permettrait : 1/ au niveau des P de faciliter la surveillance mordeur /griffeur et de réduire les risques d'introduction illégale ; 2/ au niveau des VS de rendre acceptable et légitime une approche par analyse de risque qui reposerait sur eux

P = propriétaire ; VS = vétérinaire sanitaire

Tableau 7 : Transposition à la rage du modèle HBM et proposition de solutions

CONCLUSION

La rareté de la rage en France contribue très certainement à la sous-estimation du risque associé à cette maladie. Les enquêtes réalisées à l'EnvA révèlent la nécessité urgente d'une commu-

nication adaptée aux différents protagonistes. Elles incitent aussi à préconiser une évolution de la réglementation vis-à-vis des animaux mordeurs et griffeurs, en fondant leur mise sous surveillance sur une analyse de risque, à condition que les vétérinaires sanitaires soient préparés à jouer leur rôle à bon escient.

BIBLIOGRAPHIE

- Becker MH, Drachman RH, Kirscht JP. A new approach to explaining sick-role behavior in low-income populations. *Am. J. Public Health.* 1974; 64: 205-216.
- Brugère-Picoux J. Troisième cas exceptionnel de rage lié à une morsure de chauve-souris chez un chat domestique en France. *Acad Vét Fr.* 2020. Disponible à : https://academie-veterinaire-de-france.org/fileadmin/user_upload/Actualite/ActuVeterinaire/2020-05-19_ChauveSouris_Chat_Rage.pdf. Consulté le 23/07/23
- Code rural et de la pêche maritime. Sous-section 1 : La rage. Article L223-9, Version en vigueur depuis le 2 juillet 2010.
- Code rural et de la pêche maritime. Sous-section 4 : Identification des carnivores domestiques. Article L212-10, Ver-

sion en vigueur depuis le 2 décembre 2021.

- Dupuy C, Berger F, Baudrimont X, Martrenchar A, Moutou F, Spiegel A, Desplanches N, Krieger N. Situation de la rage animale en Guyane. Bull Epidémiol, Santé anim Alim. 2011 no43/Special DOM-TOM:26-30. Disponible à : https://be.anses.fr/sites/default/files/BEP-mg-BE43-art12_0.pdf. Consulté le 23/07/23
- Hasegawa M. Perception et gestion du risque lié aux animaux mordeurs et griffeurs au sein du centre hospitalier universitaire d'Alfort dédié aux animaux de compagnie. Thèse de doctorat vétérinaire, EnvA, 19 décembre 2022.
- Krief L. Bande dessinée à visée pédagogique pour les enfants, sur les risques de morsure et griffure, en lien avec le risque rabique, ainsi que sur leur préven-

tion. Thèse de doctorat vétérinaire, EnvA, 29 octobre 2021.

- Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Un cas de rage canine détecté en Île-de-France. Communiqué de presse. Mis en ligne le 27 octobre 2022. Disponible à : <https://agriculture.gouv.fr/un-cas-de-rage-canine-detecte-en-ile-de-france>. Consulté le 23/07/23
- Ministère de l'agriculture et de la pêche. Arrêté du 4 mai 2007 modifiant l'arrêté du 13 avril 2007 modifiant l'arrêté du 21 avril 1997 relatif à la mise sous surveillance des animaux mordeurs ou griffeurs visés à l'article 232-1 du code rural et abrogeant l'arrêté du 22 janvier 1985 relatif à l'obligation de la vaccination antirabique de certains carnivores domestiques. JORF n°113 du 16 mai 2007.

- Regnault B, Evrard B, Plu I, Dacheux L, Troadec E, Cozette P *et al.* First Case of Lethal Encephalitis in Western Europe Due to European Bat Lyssavirus Type 1. Clin Infect Dis. 2022; 74: 461-466.
- Rosenstock I.M. (1974b) The Health Belief Model and Preventive Health Behavior. Health Education Monographs vol. 2, n° 4, p. 354-386.
- Strickland JC, Reed DD, Hursh SR, Schwartz LP, Foster RNS, Gelino BW *et al.* Behavioral economic methods to inform infectious disease response: Prevention, testing, and vaccination in the COVID-19 pandemic. PLoS One. 2022; 17: e0258828.
- Wilde H, Hemachudha T. The "Milwaukee protocol" for treatment of human rabies is no longer valid. Pediatr Infect Dis J. 2015; 34: 678-679.