



BULLETIN SUR L' EPIDEMIOLOGIE ET LA PROPHYLAXIE DE LA RAGE HUMAINE EN FRANCE

Bulletin n° 35 – Année 2016

Centre National Référence de la Rage*

Directeur du CNR : Hervé Bourhy
Directeurs-Adjointes : Laurent Dacheux
Perrine Parize
Collaborateurs : Etienne Sevin (Epiconcept)
Stéphanie Ployart (Epiconcept)
Secrétariat : Edith Martin
Malika Jellaoui

Ce bulletin est édité à la demande de la Direction Générale de la Santé et de Santé publique France par le Centre National de Référence de la Rage (CNRR) à partir des données transmises par les Centres de Traitement Antirabique (CAR) et Antennes de Traitement Antirabique (AAR) de France.

Les données ont été saisies et analysées avec le logiciel Voozanoo®. Ce travail est co-financé par la subvention allouée par Santé publique France au CNRR, par la Direction Générale de la Santé et par l'Institut Pasteur.

Sommaire détaillé / Bilan 2016

Analyse des données sur la prophylaxie post-exposition de la rage humaine en France en 2016

- Données démographiques page 2
- Répartition géographique page 3
 - Répartition par CAR/AAR de consultation
 - Répartition par pays d'exposition
- Modalités d'exposition au risque de rage page 4
 - Sévérité de l'exposition
 - Espèces à l'origine de l'exposition
- Modalités de prise en charge post-exposition page 5
 - La vaccination antirabique
 - Les immunoglobulines antirabiques
 - La tolérance
 - La compliance

Analyse de la situation épidémiologique de la rage en France en 2016 et de sa prise en charge prophylactique

- La rage animale page 8
 - La rage des mammifères terrestres non volants
 - La rage des chauves-souris
- La rage humaine page 9
 - Commentaires sur la prophylaxie de la rage humaine en France

Conclusions

* Institut Pasteur

25-28 rue du Docteur Roux - 75724 Paris cedex 15

Tel : 01 45 68 87 50 Fax : 01 40 61 30 20 Email : cnrrage@pasteur.fr, consrage@pasteur.fr

1. Analyse des données sur la prophylaxie de la rage humaine en France

Au total, 58 (sur un total de 70) CAR ont transmis leurs données au CNRR pour l'année 2016. Un total de 8647 patients consultant au moins à une reprise dans un CAR français a été enregistré pour l'année 2016 avec :

- 4423 patients ayant reçu une prophylaxie post-exposition (PPE) (51,1%)
- 3688 patients non traités (42,7%)
- 104 patients « de passage » (1,2%) ce qui correspond à des patients qui, après avoir commencé la PPE dans un CAR français, l'ont poursuivie dans un autre centre ou antenne. Dans l'analyse ultérieure, ces patients ne seront pris en compte (sauf mention contraire) que dans le centre où ils ont débuté leur PPE.
- 432 patients pour lesquels la notion de prophylaxie est manquante (5%).

1.1. Données démographiques

Répartition hommes-femmes : 4100 femmes (48%), et 4362 hommes (51,1%) ont consulté un CAR/AAR en post-exposition en 2016 (données manquantes pour 81 patients) soit une incidence de consultations de 11,9 pour 100 000 habitants pour l'année 2016 pour les femmes et 13,4 pour 100 000 pour les hommes (données démographiques INSEE au 1^{er} janvier 2016).

Age moyen : L'âge moyen des consultants était de 32 ans (min : <1 an, max : 94 ans) alors que l'âge moyen des français était de 41,1 ans en 2016 (source INSEE). 18,7% des patients ayant consulté avaient moins de 15 ans soit une incidence de consultations pédiatriques de 13 pour 100 000 enfants pour l'année 2016.

Tableau 1: Nombre et incidence des consultations et PPE en fonction du sexe et de l'âge en 2016

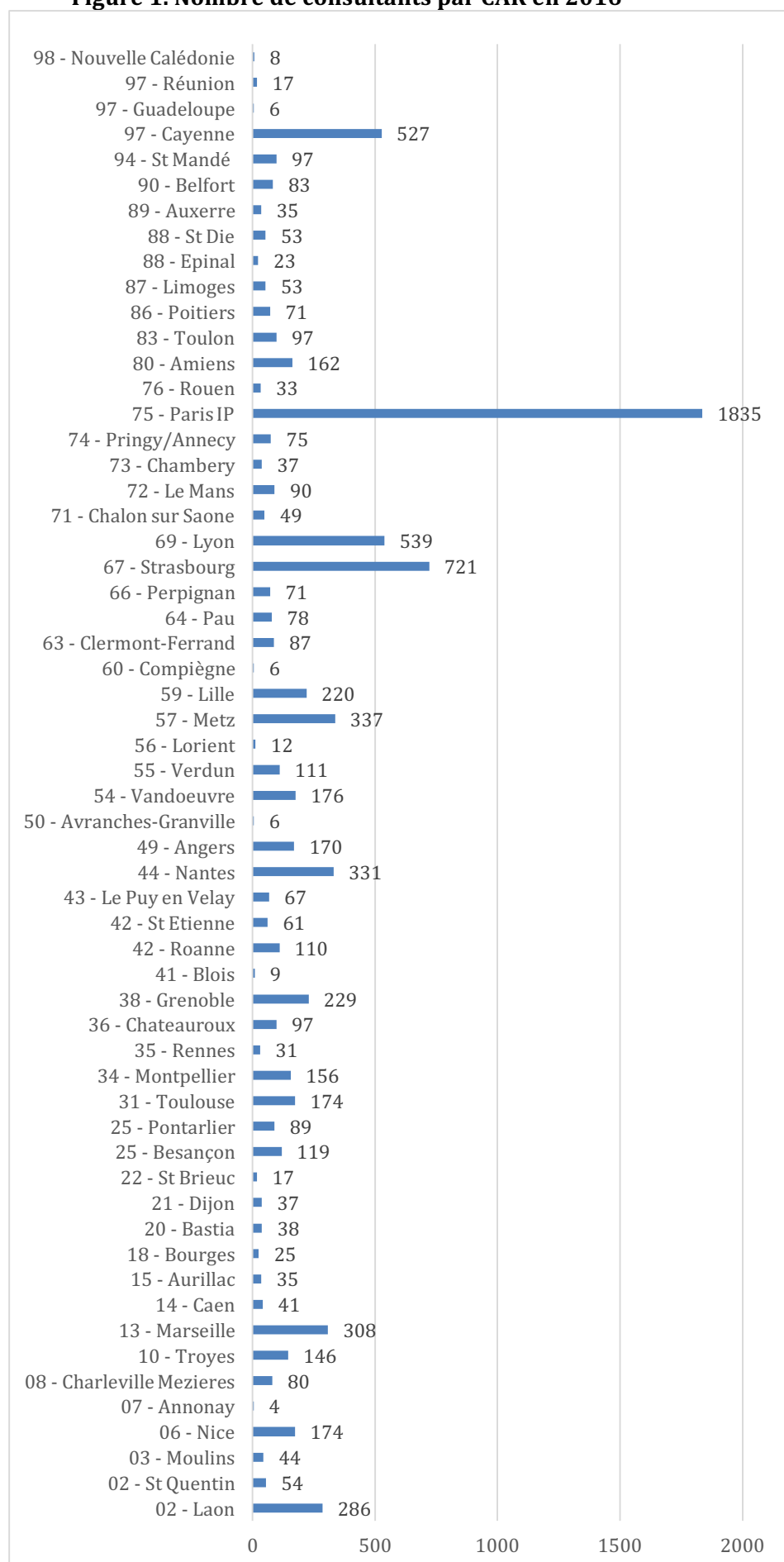
	Nombre de consultants	Nombre de patients ayant eu une PPE
Total (incidence pour 100 000 habitants)	8543 (12,8)	4423 (6,6)
Hommes (incidence pour 100 000 hommes)	4362 (13,4)	2176 (6,8)
Femmes (incidence pour 100 000 femmes)	4100 (11,9)	1765 (5,2)
Enfants < 15 ans (incidence pour 100 000 habitants de moins de 15 ans)	1594 (13)	655 (5,3)

1.2. Répartition géographique

1.2.1. Répartition par centre de consultation (CAR/AAR)

20 CAR ont accueilli plus de 100 consultants par an et 4 plus de 500 (Paris-Centre Médical Institut Pasteur, Strasbourg, Lyon et Cayenne) (Figure 1). Le nombre médian de **patients reçus** (passages compris) par centre en post-exposition était de 76,5 (de 4 à 1835 patients par an selon les centres). Le nombre médian de **patients traités** (hors passages) par centre en post-exposition était lui de 30 (min 2, max 1030). Ces données ne reflètent cependant qu'imparfaitement le travail des CAR puisque beaucoup de centres donnent de nombreux avis téléphoniques en amont de la consultation, évitant aux patients qui ne nécessitent pas de PPE de se déplacer.

Figure 1. Nombre de consultants par CAR en 2016



1.2.2. Répartition par pays d'exposition

En 2016, 6966 consultants (hors passage) ont été exposés en France alors que 1577 l'ont été à l'étranger soit 18,5%.

Parmi les patients exposés à l'étranger, 57% l'ont été en Asie, 24% en Afrique, 8% en Europe et 9% sur le continent américain (Figure 2).

94% des patients exposés à l'étranger ont reçu une prophylaxie post exposition alors que seulement 42% des patients exposés en France ont été traités.

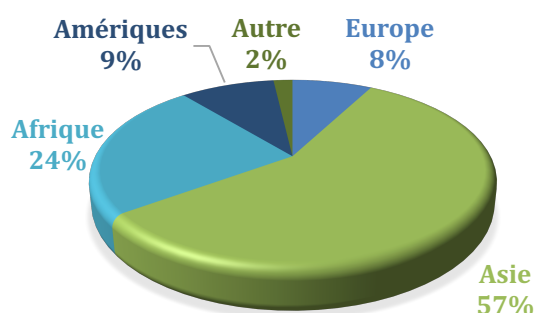


Figure 2 : Répartition des consultants par continent d'exposition en 2016

1.3. Modalités d'exposition au risque rabique

1.3.1. Sévérité de l'exposition

En 2016, 7017 (82,1%) patients ayant consulté dans un CAR (hors passages) présentaient une exposition de grade III (Tableau 3).

Cette sévérité du grade d'exposition est retrouvée aussi bien chez les patients recevant une PPE (80%) que chez les non traités (87,1%).

Tableau 3 : Circonstances et grade de sévérité de l'exposition chez les consultants en 2016

Circonstances de l'exposition	Sévérité	%
Contact avec un animal	Grade I	1,1
	II	14,4
	III	82,1
Manipulation virus rage	0,02	
Non renseignées	2,4	

1.3.2. Espèces à l'origine de l'exposition

L'exposition à un animal domestique, en particulier chien et chat, restait le principal motif de consultations dans les CAR français en 2016 (Tableau 4). Les patients exposés aux chiens ou aux chats représentaient ainsi 79,2% de tous les consultants recevant une PPE pendant cette année. L'exposition aux chauves-souris était, quant à elle, responsable de 2,7% des consultations et 4,5% des PPE. Parmi les 230 expositions aux chauves-souris en 2016 (hors passages), 90 (39,1%) ont eu lieu en Guyane avec principalement des chauves-souris hématophages, 128 (55,7%) en France métropolitaine et 12 (5,2%) à l'étranger. Enfin l'exposition aux singes représentait 6,7% des consultants et 12,6% des PPE en 2016.

Tableau 4 : Espèces à l'origine des expositions en 2016

Espèces	Nombre de patients consultants (%)	Nombre de patients ayant reçu une PPE (%)
Chien 	5371 (62,9)	2741 (62)
Chat 	1394 (16,3)	576 (13)
Inconnu	626 (7,3)	212 (4,8)
Singe 	569 (6,7)	557 (12,6)
Chauve-souris 	230 (2,7)	199 (4,5)
Rat Autres rongeurs (souris, écureuil...) 	73 (1,4) 49 (1,1)	22 (0,5) 17 (0,4)
Divers	113 (1,3)	55 (1,2)
Renard 	56 (0,7)	31 (0,7)
Mustélidés (fouines, furets, blaireau, belettes...) 	22 (0,4)	8 (0,2)
Equin (cheval, poney, âne) 	12 (0,1)	1 (<0,1)
Sanglier 	9 (0,1)	2 (<0,1)
Lapin et lièvre 	9 (0,1)	0
Bovin, caprin, ovin, porcin 	2 (<0,1)	0
Humains	1 (<0,1)	0
Oiseaux 	1 (<0,1)	0

Espèces classées dans l'ordre décroissant en fonction du nombre de cas de patients consultants

1.4. Modalités de prise en charge

1.4.1. La vaccination antirabique

Les 2 types de vaccins antirabiques autorisés en France sont produits sur culture cellulaire : l'un sur cellules Vero (PVRV) : Vaccin rabique Pasteur®, l'autre sur fibroblastes d'embryons de poulet (PCECV) : Rabipur®. Pour ces vaccins, seule la voie d'administration intramusculaire (IM) et 2 protocoles sont possibles selon l'autorisation de mise sur le marché (AMM) en France :

- Le protocole de Zagreb (4 doses) d'une part, avec 2 doses à J0, une dose à J7 et une à J21.

- Le protocole d'Essen (5 doses) d'autre part, avec une dose à J0, J3, J7, J14, J28 (J0 étant le jour de la première dose).

Ceci pose d'une part le problème des patients pour lesquels la voie IM est contre-indiquée et d'autre part celui des modalités de poursuite du traitement des patients ayant débuté à l'étranger un protocole de vaccination par voie intradermique recommandée au même titre que la voie IM par l'OMS.

En 2016, 57,4% des patients pris en charge pour une PPE dans les CAR français ont reçu un vaccin de type PVRV. (Tableau 5).

Tableau 5 : Type de vaccin reçu (n= 4423)

Type de vaccin	N (%)
PVRV	2537 (57,4)
Non renseigné	1760 (39,8)
PCECV	123 (2,8)
SMB	3 (<0,1)

En 2016, la base nationale du CNRR recense 3 patients ayant reçu du vaccin produit sur animaux (SMB: Suckling Mouse Brain). Ce vaccin n'est plus recommandé par l'OMS et n'est plus disponible en France. Il est encore administré à l'étranger, essentiellement en Algérie.

NB : Ces données ne reflètent que partiellement les traitements initiés à l'étranger ; les centres ne pouvant saisir dans la base de données Voozanoo® qu'un seul type de vaccin par patient exposé.

1.4.2. Les immunoglobulines antirabiques

Parmi les 4423 patients pris en charge pour une PPE, seuls 781 (17,7%) ont reçu des immunoglobulines antirabiques (RIG). (Tableau 6)

Tableau 6 : Administration d'immunoglobulines antirabiques en France chez les patients recevant une PPE

Type d'Ig	Nombre de patients (%)
Aucun	3233 (73,1)
Humain	759 (17,2)
Non renseigné	409 (9,2)
Animal	22 (0,5)

Conformément aux recommandations en vigueur, tous les patients ayant reçu des RIG ont eu une vaccination antirabique associée. Les RIG administrées en France étaient d'origine humaine (HRIG: Imogam Rage©) sauf pour 22 patients qui ont reçu des RIG d'origine équine.

1.4.3. La tolérance

La PPE est globalement très bien tolérée avec des réactions locales (principalement à type de douleurs locales) ou générales (asthénie ou fièvre le plus souvent) rapportées chez seulement 3,7% des personnes traitées (Tableau 7).

Tableau 7: Tolérance à la PPE chez les patients

Réaction	Nombre de patients (%)
Aucune	2229 (50,4)
Inconnue	2028 (45,9)
Réaction non précisée	106 (2,4)
Générale	40 (0,9)
Locale	20 (0,5)

1.4.4. La compliance

Le protocole vaccinal a été terminé chez 49,8% des patients recevant une PPE (Tableau 8). Il a été stoppé par le médecin (le plus souvent en raison d'une surveillance de l'animal écartant le risque de rage) dans 7,3% des cas. Enfin pour 7,5% des patients, le traitement a été abandonné ou le suivi du patient n'a pas pu être finalisé sans que l'on en connaisse les raisons.

Tableau 8 : Compliance au protocole de PPE chez les patients

Protocole	Nombre de patients (%)
Terminé	2204 (49,8)
Non renseigné	1561 (35,3)
Stoppé	325 (7,3)
Abandonné	333 (7,5)

2. Analyse de la situation épidémiologique de la rage en France en 2016 et de sa prise en charge prophylactique

2.1. La rage animale en France

2.1.1. La rage des mammifères terrestres non volants :

En 2016 aucun mammifère terrestre non volant n'a été diagnostiqué positif pour la rage sur le sol français.

La France métropolitaine est officiellement déclarée libre de rage des mammifères terrestres non volants depuis 2001. Cependant, le danger d'importation frauduleuse d'animaux de compagnie infectés subsiste. Le dernier cas de rage d'importation chez un animal remonte à mai 2015 chez un chien demeurant à Saint Etienne dans le département de la Loire. Ce chien avait été emmené illégalement en Algérie par son maître sans vaccination préalable antirabique et avait été contaminé par la rage sur place avant de revenir en France où il a déclaré les symptômes de la maladie.

Aucun cas secondaire humain ou animal n'avait été identifié suite au diagnostic de ce chien enragé sur le sol français.

2.1.2. La rage des chauves-souris

Le 1^{er} juillet 2016, un lyssavirus de l'espèce *European bat 1 lyssavirus* (EBLV-1a) a été identifié par le CNRR chez une sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) en provenance de Fontenay le Comte en Vendée. La personne qui avait manipulé la chauve-souris affaiblie et qui avait été mordue a bénéficié d'une PPE au CAR de Nantes. Il faut noter, qu'un chat et une sérotine commune en provenance de Fontenay le Comte avait déjà été diagnostiqués positifs pour EBLV-1a par le CNRR respectivement en 2007 et 2008.

Un communiqué de presse a été diffusé par la préfecture de Vendée et l'Agence Régionale de Santé Pays de la Loire afin de sensibiliser la population au risque d'infection des chauves-souris par les lyssavirus, rappeler les situations à risque de transmission virale et les mesures à prendre en cas de contact avec une chauve-souris.

L'Anses-Nancy a parallèlement identifié 5 chauves-souris (appartenant toutes à l'espèce sérotine commune) retrouvées infectées par le virus EBLV-1 au travers du réseau de surveillance passive au cours de l'année 2016.

Tableau 9 : Cas de rage sur les chauves-souris autochtones répertoriés en France métropolitaine de 2007 à 2016 (Données CNRR, Institut Pasteur et Anses-Nancy)

Date	Ville	Département	Espèce	Virus
02/05 /2007	Saint-Mélaine	Ille et Vilaine	Sérotine commune	EBLV1-a
12/11/2007	Bourges	Cher	Sérotine commune	EBLV1-b
12/11/2007	Saint-Doulchard	Cher	Sérotine commune	EBLV1-b
15/01/2008	Fontenay-le-Comte	Vendée	Sérotine commune	EBLV1-a
27/08/2008	Saint Médard en Jalles	Gironde	Sérotine commune	EBLV1-a
4/09/2008	Le Haillan	Gironde	Sérotine commune	EBLV1-a
25/09/2008	Aillant-sur-Tholon	Yonne	Sérotine commune	EBLV1-b
30/06/2009	Ancy sur Moselle	Moselle	Sérotine commune	EBLV1-b
30/06/2009	Ancy sur Moselle	Moselle	Sérotine commune	EBLV1-b
30/06/2009	Ancy sur Moselle	Moselle	Sérotine commune	EBLV1-b
30/06/2009	Ancy sur Moselle	Moselle	Sérotine commune	EBLV1-b
01/07/2009	Idron	Pyrénées Atlantiques	Sérotine commune	EBLV1-a
07/07/2009	Ancy sur Moselle	Moselle	Sérotine commune	EBLV1-b
13/07/2009	Ancy sur Moselle	Moselle	Sérotine commune	EBLV1-b
17/07/2009	Mars la Tour	Meurthe et Moselle	Sérotine commune	EBLV1-b

31/07/2009	Lure	Haute-Saône	Sérotine commune	EBLV1-b
16/09/2009	Dignac	Charente	Sérotine commune	EBLV1-a
23/10/2009	Bourges	Cher	Sérotine commune	EBLV1-b
12/10/2010	Guingamp	Côtes d'Armor	Sérotine commune	EBLV-1b
08/10/2010	Sécheval	Ardenne	Sérotine commune	EBLV-1b
04/10/2010	Champagne	Charente-Maritime	Sérotine commune	EBLV-1a
24/09/2010	Recologne	Doubs	Sérotine commune	EBLV-1b
27/08/2010	Rocheft sur Mer	Charente-Maritime	Sérotine commune	EBLV-1a
24/08/2010	La Crèche	Deux-Sèvres	Sérotine commune	EBLV-1a
29/04/2011	Monceaux le Comte	Nièvre	Sérotine commune	EBLV-1b
24/05/2011	Jouet sur l'Aubois	Cher	Sérotine commune	EBLV-1b
27/07/2011	Pagny sur Moselle	Meurthe et Moselle	Sérotine commune	EBLV-1b
28/07/2011	Billy sous les Côtes	Meuse	Sérotine commune	EBLV-1b
09/08/2011	Pagny sur Moselle	Meuse	Sérotine commune	EBLV-1b
12/08/2011	Belleville sur Meuse	Meuse	Sérotine commune	EBLV-1b
11/07/2012	Bourges	Cher	Sérotine commune	EBLV-1b
13/07/2012	Ancy sur Moselle	Moselle	Sérotine commune	EBLV-1b
23/07/2012	Hémilly	Moselle	Murin de Natterer	BBLV
07/09/2012	Ploërdut	Morbihan	Sérotine commune	EBLV-1b
14/12/2012	Saint Médard en Jalles	Gironde	Sérotine commune	EBLV-1b
05/08/2013	La Bidoire	Savoie	Murin de Natterer	BBLV
04/06/2014	Saint-Martin-d'Auxigny	Cher	Sérotine commune	EBLV-1b
25/06/2014	Cour-Cheverny	Loir et Cher	Sérotine commune	EBLV-1b
12/09/2014	Nexon	Haute Vienne	Sérotine commune	EBLV-1b
05/02/2015	Clisson	Loire-Atlantique	Sérotine commune	EBLV-1a
18/05/2015	Chenomet	Charente	Sérotine commune	EBLV-1a
31/07/2015	Saint-Amand-Montrond	Cher	Sérotine commune	EBLV-1b
31/07/2015	Bourges	Cher	Sérotine commune	EBLV-1b
05/06/2015	Gouvieux	Oise	Sérotine commune	EBLV-1b
06/07/2016	Fontenay le Comte	Vendée	Sérotine commune	EBLV-1a
20/06/2016	Rouffach	Haut-Rhin	Sérotine commune	EBLV-1b
23/08/2016	Puilboreau	Charente-Maritime	Sérotine commune	EBLV-1a
24/08/2016	Savigny-en-Septaine	Cher	Sérotine commune	EBLV-1b
24/08/2016	Bruère-Allichamps	Cher	Sérotine commune	EBLV-1b
07/10/2016	Bourges	Cher	Sérotine commune	EBLV-1b

NB: EBLV-1a et EBLV-1b correspondent à deux sous-types d'EBLV-1

2.2. La rage humaine en France

En 2016, le CNRR a reçu des demandes d'analyse concernant 9 patients hospitalisés dans des centres hospitaliers français et présentant un tableau d'encéphalite faisant suspecter une étiologie rabique. Les types de prélèvements reçus présentaient des degrés de conformité avec les recommandations du CNRR variables. Les prélèvements étaient conformes pour seulement 4 patients (biopsie cutanée et 3 salives séquentielles), pour 3 patients seule une biopsie de peau au niveau de la nuque a été reçue, parfois accompagnée de prélèvements moins pertinents sur le plan diagnostique (sérum, liquide cébro-spinal), pour un autre patient seuls 3 prélèvements de salives ont été analysés et pour le dernier patient un sérum isolé a été reçu mais n'a pas été traité, la demande de diagnostic ayant été annulée. Aucun des prélèvements humains reçus et analysés en 2016 ne s'est révélé positif pour le virus de la rage.

Il n'a pas été rapporté d'échec de la PPE en France en 2016.

2.3. Commentaires sur la prophylaxie de la rage humaine en France et son évolution

L'exhaustivité des données recueillies par le CNRR reste très satisfaisante avec 58 des 70 CAR (82,9%) ayant transmis les données concernant leurs patients consultant en post-exposition (Figure 3).

Le réseau des CAR continue de s'élargir avec l'ouverture en 2016 de deux nouveaux centres dans le Morbihan (Centre hospitalier de Bretagne Sud à Lorient) et à Mayotte (Figure 4).

Figure 3 : Evolution du nombre de CAR/AAR ayant déclaré leurs données concernant la prise en charge post-exposition de la rage entre 2005 et 2016.

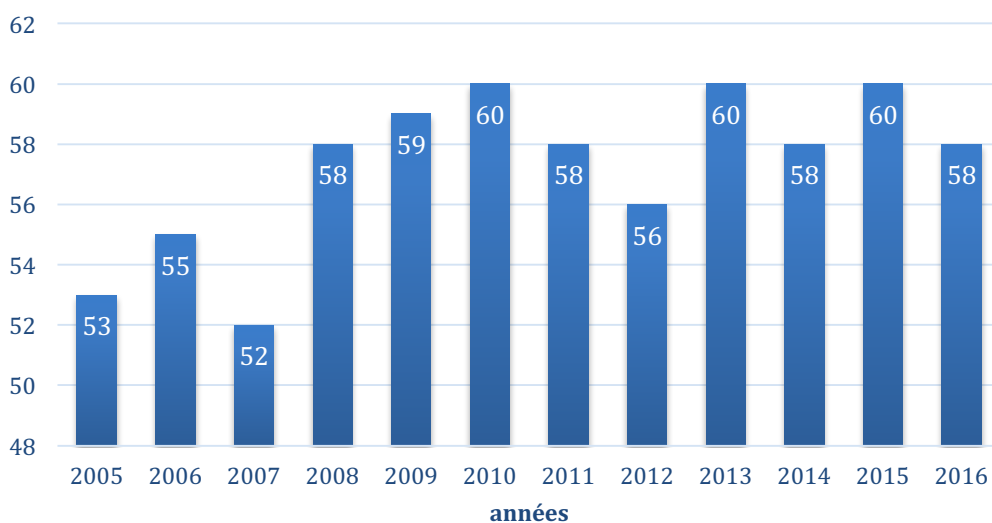
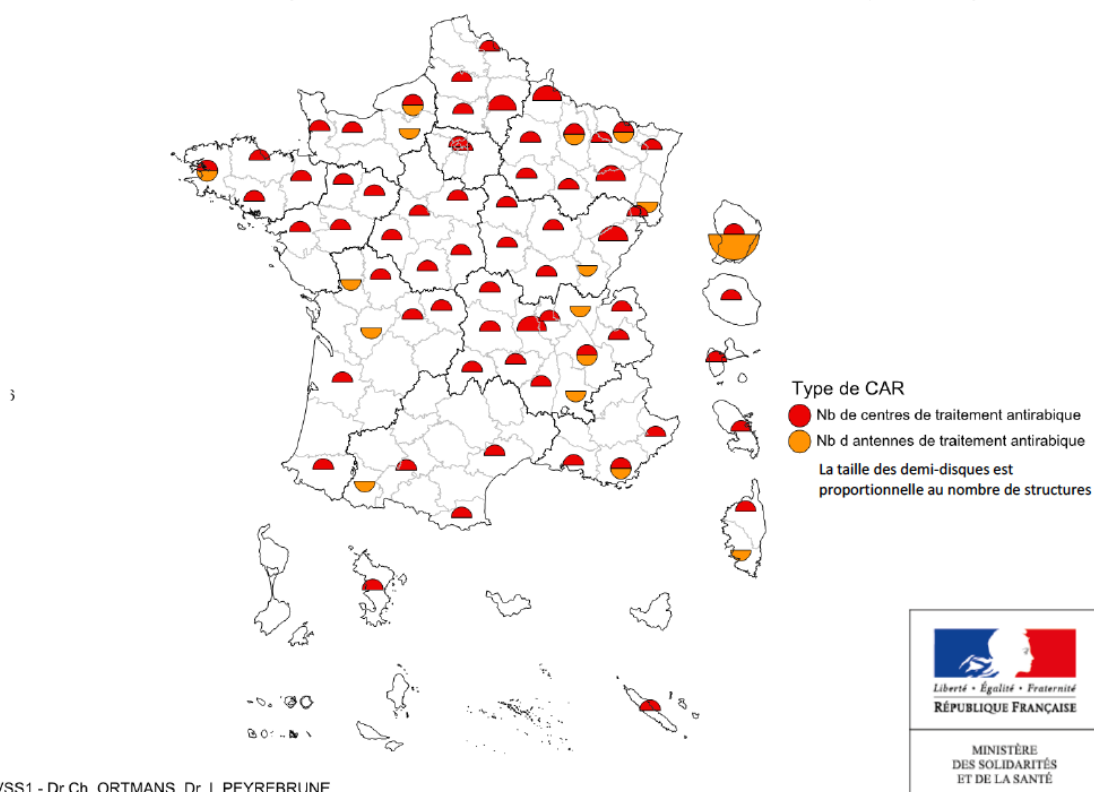


Figure 4 : Distribution des CAR/AAR sur le territoire français en 2017 (Figure gracieusement fournie par le Dr Ortman, Sous-direction de la Prévention des Risques Infectieux, Direction Générale de la Santé).

Centres antirabiques (centre de traitement & antennes de traitement - 1er juin 2017)



Une légère augmentation du nombre de consultants de 3,7% et de PPE délivrées de 10,9% est notée en 2016 par rapport à 2015 avec cependant une relative stabilité de ces données

sur les 10 dernières années. La part des patients recevant une PPE parmi les consultants est elle aussi globalement stable autour de 50% (Figure 5).

Comme les années précédentes, les données recueillies en 2016 indiquent que la population des consultants est à légère prédominance masculine et un peu plus jeune que la population générale.

Figure 5 : Evolution du nombre de consultants et de traitements en post-exposition (2005-2016)

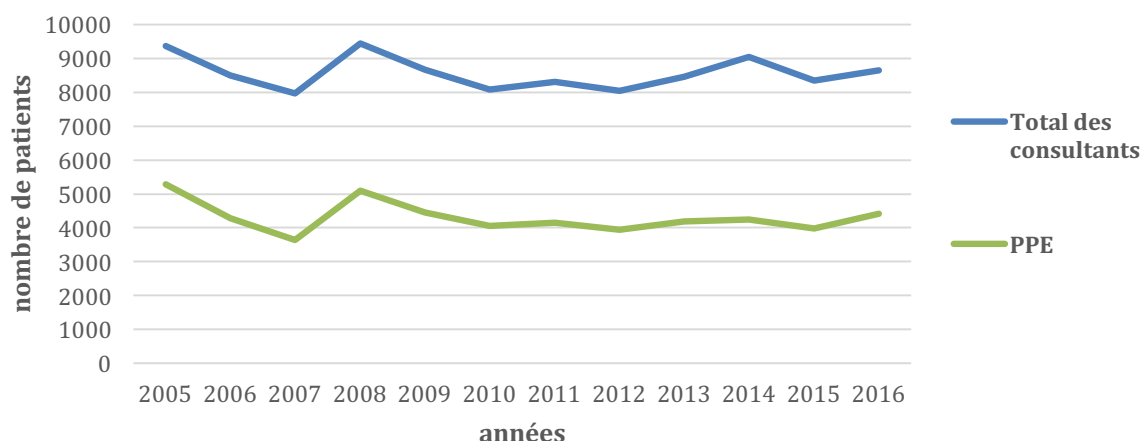
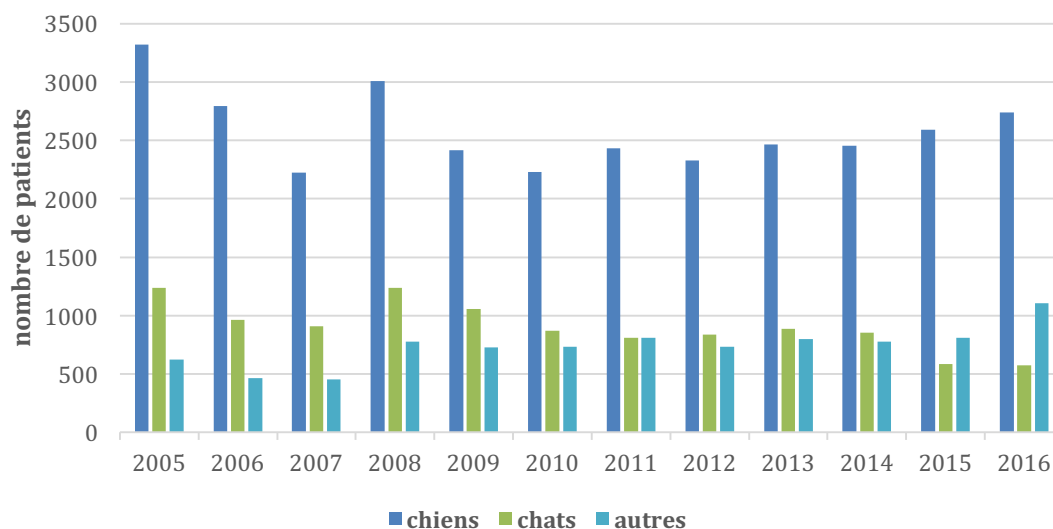


Figure 6 : Evolution du nombre de traitements en post-exposition en fonction du type d'exposition (2005-2016)

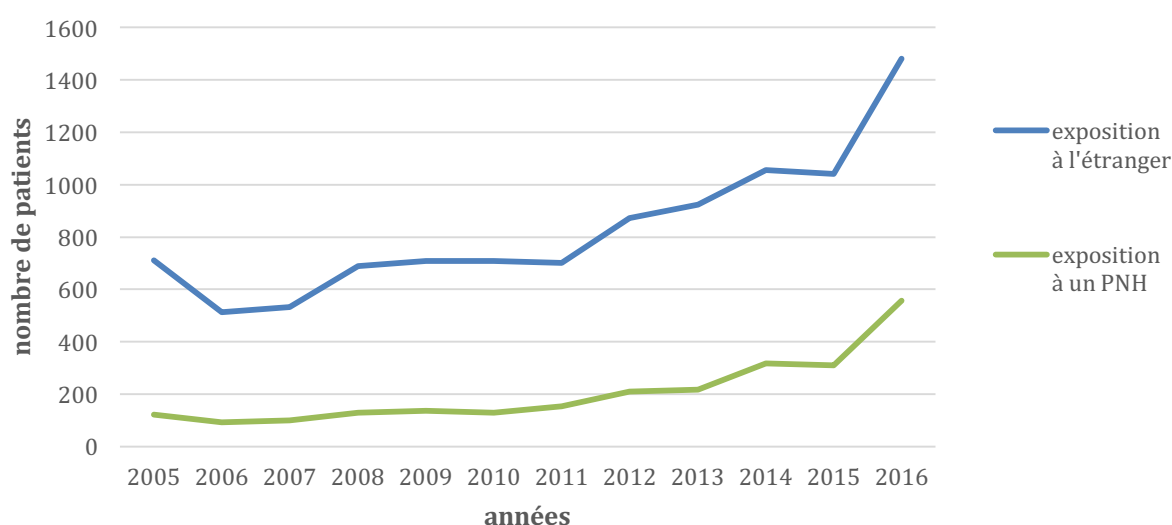


L'analyse des données 2016 montre une légère augmentation du nombre de prophylaxies prescrites en post-exposition sur le territoire français. Les PPE prescrites suite à une exposition avec un chat ont diminué entre 2014 et 2015 suite à la décision de nombreux CAR de ne plus vacciner les patients exposés à un chat sur le territoire français en raison d'un risque de transmission quasi-nul et sont restées stables depuis (Figure 6).

Par rapport à 2015 les PPE prescrites suite à une exposition à un chien et à un autre animal (hors chien et chat) sont en légère augmentation. Cette augmentation n'est pas expliquée par un contexte épidémiologique particulier sur notre territoire puisque aucun cas de rage importé n'a été déclaré en 2016 mais est probablement en rapport avec une augmentation croissante des expositions survenues à l'étranger.

En effet, en 2016, la part des PPE liées à des expositions survenues hors du territoire métropolitain continue d'augmenter et représente maintenant plus de 33% des toutes les PPE délivrées dans les CAR français (Figure 7). La part des expositions aux primates non humains (PNH) est elle aussi en constante augmentation depuis 10 ans ; la majorité de ces expositions ayant lieu dans un contexte de voyage à l'étranger.

Figure 7 : Evolution du nombre de patients exposés à l'étranger et exposés à des primates non humains parmi les patients ayant reçu une prophylaxie post-exposition (2005-2016)



3. Conclusions

Depuis 2010, le nombre de PPE prescrites en France décroît de façon progressive mais lente. Un effort important de diminution des PPE suite aux expositions aux chats a été fait l'an dernier. Ce mouvement pourrait prochainement être poursuivi et élargi aux chiens non surveillables en France, en raison d'un risque résiduel de rage sur notre territoire extrêmement faible voire négligeable comme l'ont montrées les données récentes d'évaluation du risque rabique en France et en Europe produites en collaboration avec le CNRR (Ribadeau-Dumas et al. Vaccine. 2016 ; Ribadeau-Dumas et al. Emerg Infect Dis. 2016)(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X15002868>; <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/22/7/pdfs/15-1733.pdf>). En effet, seulement 21 animaux enrégés provenant ou ayant voyagé en zone d'enzootie rabique ont été recensés dans cette dernière étude en Europe de l'Ouest entre 2001 et 2013 et le risque d'être en contact un jour donné avec un animal contagieux pour la rage ayant été infecté à l'étranger a été estimé à 7.52×10^{-10} .

Les recommandations britanniques sur la prévention de la rage (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/520305/PHE_clinical_rabies_service_April_2016.pdf) recommandent déjà de ne plus prescrire de PPE aux patients exposés à un animal domestique en France métropolitaine en raison d'un classement de ce territoire en « No risk ».

Les PPE prescrites suite à une exposition en zone d'endémie continuent, elles, de progresser, reflétant une mauvaise connaissance des risques liés à la rage par les voyageurs. Ce risque nous a été malheureusement rappelé en 2015 avec le décès d'une jeune française au Cambodge qui n'avait bénéficié ni de vaccination pré-exposition avant son séjour ni de prophylaxie post-exposition après une morsure par un chien sur place.

L'effort de sensibilisation du public au risque rabique à l'étranger et à la vaccination pré-exposition doit être poursuivi dans les centres de vaccinations internationales mais également dans les cabinets des médecins généralistes et les lieux de transit des voyageurs.