



Élimination de la rage canine au Tchad d'ici 2030 : Défis et perspectives

Mahamat Fayiz Abakar¹, Naissengar Service¹, Monique Léchenne², Fatima Abdelrazak Zakaria¹, Ngandolo Bongo Naré¹, Rolande Mindkem³, Mahamat Béchir⁴, Kristina Pelikan², Salome Dürr⁵ et Jakob Zinsstag²

Contexte

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la rage canine, bien qu'entièrement évitable, tue chaque année plus de 25'000 personnes en Afrique. Bien que l'on sache que la vaccination de masse des chiens est le moyen le plus durable d'éliminer la rage canine, les pays africains sont encore à leurs débuts en ce qui concerne cette stratégie notamment pour des contraintes financières. A cet effet, toute intervention alternative moins coûteuse pourra jouer un rôle important pour réduire progressivement l'exposition humaine à la rage afin d'atteindre l'objectif zéro rage humaine d'ici 2030 tel que défini par la tripartite (OMS, Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) et l'Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)) et leurs partenaires.

Ce qu'on connaît sur la rage au Tchad

Les travaux sur la rage ont commencé au Tchad aux débuts des années 2000 avec des études sur la démographie canine dans la ville de N'Djaména avec l'établissement d'un laboratoire de diagnostic de la rage au Laboratoire de recherche vétérinaire et zootechnique (LRVZ) (actuel IRED). Ces recherches menées par le consortium constitué de l'IRED, de Swiss TPH et du CSSI ont apporté des informations précieuses sur de nombreux aspects de la lutte contre la rage dans un contexte de forte endémicité.

De l'année 2000 jusque à 2013 les recherches se sont concentré sur la capitale N'Djaména. Des paramètres épidémiologiques tels que l'incidence de la rage canine qui tourne autour de **1/1'000 chiens par ans**, l'incidence des morsures de chien (**12.9/100'000 homme par ans**) et les décès humains dus à la rage (**7 cas par ans**) ont pu être estimés. Une recherche interventionnelle de faisabilité a démontré un rapport coût-efficacité favorable des campagnes de vaccination de masse des chiens pour le contrôle de la rage à N'Djaména. A partir de 2014, des études de connaissances, attitudes et pratiques (CAP) de la population Tchadienne vis-à-vis de la rage ainsi que l'estimation de la population canine nationale (**environ 1.2 millions de chiens en 2015**) ont été menées afin d'estimer le coût d'une vaccination des chiens sur le plan national qui a été estimé autour de **2-4.7 millions d'Euro** selon l'approche utilisée. Le risque élevé de rage humaine dans le pays en raison d'une forte exposition (**6-8/1000 hommes par ans**) et d'un faible accès à la Prophylaxie Poste-Exposition (PPE) (**8%**) a été aussi démontré.

Basé sur les résultats des études à N'Djaména, une modélisation mathématique a pu démontrer qu'au bout de 5 à 6 ans, la vaccination de masse des chiens deviendrait moins coûteuse que la PPE ou la vaccination humaine. Le suivi et l'évaluation de deux campagnes de vaccination de masse des chiens réalisées en 2012 et 2013 dans la capitale avec plus de 20'000 chiens vaccinés par ans (Figure 1A) ont démontré que cette stratégie est suffisante pour interrompre la transmission de la rage pendant plus de 9 mois (Figure 1B). Cependant, après cette période la rage a été réintroduite de l'extérieur de la ville. Ceci a été capturée par un modèle mathématique de métapopulation qui a indiqué que l'importation de chiens infectieux

¹ Institut de recherche en élevage pour le développement (IRED), N'Djaména, Tchad

² Institut tropical et de santé publique suisse (SwissTPH), Allschwil, Suisse

³ Centre de support en santé internationale (CSSI), N'Djaména, Tchad

⁴ Alliance sahélienne de recherche appliquée au développement durable (ASRADD), N'Djaména, Tchad

⁵ Veterinary public health institute (VPHI), Université de Bern, Bern, Suisse

latents serait la cause la plus probable pour la résurgence des cas après vaccination, plutôt que l'hétérogénéité de la transmission ou la sous-déclaration dans la zone d'intervention. Le suivi des demandes de PPE avant et après ces campagnes ont révélé que la réduction des cas de rage canine n'a pas influencé les demandes en PPE (Figure 1 : B), ce qui relève un manque de communication intersectorielle, ce qui est primordiale pour arriver à un meilleur coût-efficacité à travers l'économie des vaccins humains.

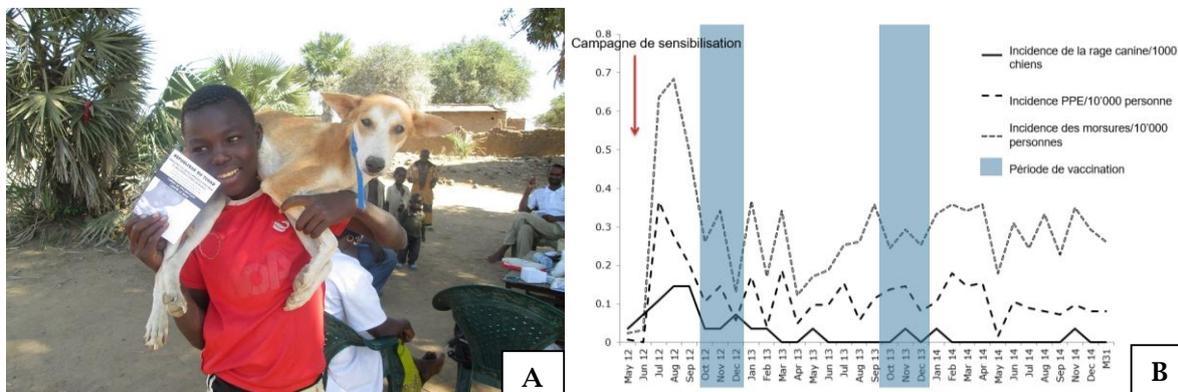


Figure 1 : A : Un garçon montre avec fierté son chien vacciné et le carnet lors de la campagne en 2012. B : Suivi de l'impact des deux campagnes de vaccination à N'Djaména à travers des paramètres épidémiologiques.

En outre, des études approfondies ont été également menées sur le comportement et les mouvements des chiens dans des zones urbaines et rurales en les équipant de colliers GPS. Ce type de recherche fondamentale est d'un grand intérêt pour une meilleure compréhension et une planification plus précise des stratégies de lutte contre la maladie selon le milieu respectif.

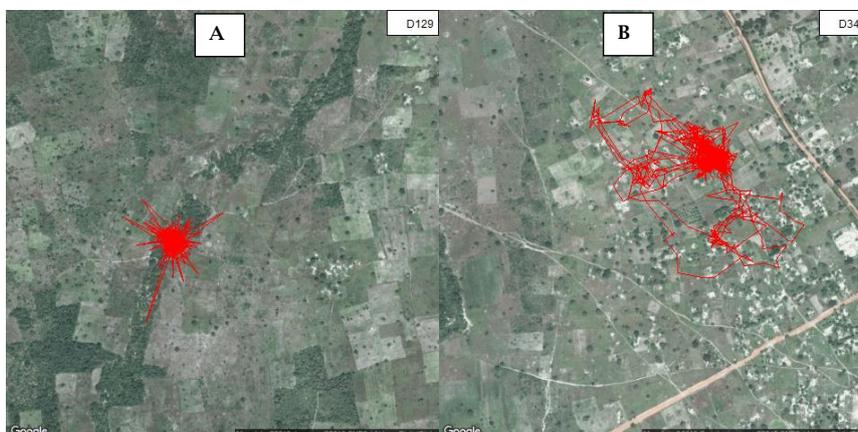


Figure 2 : Mouvements de 2 chiens dans le district sanitaire de Danamadji, Moyen-Chari
A : Propriétaire nomade ; B : Propriétaire sédentaire

Des nouvelles stratégies de lutte en cours de validation

Un projet de recherche en cours mené par le consortium IRED, Swiss TPH et Alliance Sahélienne de Recherche Appliquée au Développement Durable (ASRADD) porte sur la dynamique de la transmission multi-échelles de la rage dans une ville africaine, cas de N'Djaména (Tchad). Ce projet, financé par le Fonds National Suisse (SNF), est en train de tester une nouvelle stratégie de vaccination en anneau des chiens entrant dans la ville de N'Djaména et voir son impact sur l'incidence de la maladie.

En collaboration avec le Programme National de l'Eradication du Ver de Guinée (PNEVG), ce nouveau projet évalue également l'impact de la stratégie d'attachement prolongé des chiens et des chats dans des zones de forte endémie du *Dracunculus Medinensis*. L'étude comparera l'incidence de la rage canine entre les villages soumis à la stratégie d'attachement des chiens dans le cadre de l'intervention du PNEVG avec les villages sans restriction de mouvement des chiens dans la Province de Moyen-Chari. Aussi, le projet a installé une unité décentralisée de diagnostic de la rage à la Délégation provinciale de l'Elevage à Sarh pour assurer un diagnostic rapide des cas suspects afin de permettre une prise en charge rapide des victimes. Les résultats de ces études combinées seront utiles pour éclairer les futures approches intégrées de contrôle de la rage complémentaires à la vaccination de masse de chiens.



Figure 3 : Vaccination en anneau des chiens entrants dans la ville de N'Djaména. Les points rouges montrent l'emplacement des postes de vaccination.

Engagement communautaire et processus inter et transdisciplinaire

Les études de CAP menées ont montré qu'il existe dans les différentes communautés tchadiennes plusieurs obstacles susceptibles d'entraver les campagnes de vaccination des chiens à grande échelle. Il s'agit notamment de la croyance culturelle selon laquelle le vaccin aura un impact sur les propriétés thérapeutiques de la viande de chien pour les consommateurs observés dans les communautés qui mangent de la viande de chien, et du fait que les chiens sont considérés comme des animaux impurs dans la foi de certains musulmans, ce qui interdit de manipuler les chiens et les rend donc moins accessibles pour la vaccination. De même, il existe des barrières culturelles à l'accès à la PPE, par exemple la croyance que la rage peut être prévenue et guérie par des méthodes de soins traditionnelles. Pour anticiper ces barrières et les surmonter, il est crucial d'établir une stratégie d'information, de communication et d'éducation (IEC) adaptée au contexte respectif qui précède et accompagne les interventions de contrôle de la rage. Une telle stratégie d'IEC est idéalement développée en collaboration avec les leaders locaux dans le cadre d'une approche transdisciplinaire et participative durant laquelle ils seront impliqués dans toutes les étapes du processus, permettant ainsi à assurer un impact maximal en terme de formulation des messages à transmettre et les méthodes de diffusion de ces messages.

Mobilisation de ressources

Il existe actuellement une forte dynamique mondiale pour soutenir le contrôle de la rage afin d'atteindre l'objectif de 0 décès humain dû à la rage canine d'ici 2030 (l'agenda mondial 0-30). L'OMS, l'OMSA, la FAO, l'Alliance mondiale pour le contrôle de la rage (GARC) et divers autres partenaires ont récemment créé le forum "Unis contre la rage" (UARF). Ce forum soutient les pays dans le processus de mettre en œuvre des activités de contrôle de la rage et fournit des conseils sur la manière la plus efficace d'atteindre l'objectif 0-30. Outre les conseils techniques fournis dans le cadre d'ateliers, de cours en ligne et de ressources documentaires accessibles au public sur divers sites web, plusieurs initiatives facilitent l'accès aux vaccins pour animaux

et pour humains. Par exemple, l'OMSA a créé une banque de vaccins pour faciliter l'accès à de grandes quantités de vaccins antirabiques pour les campagnes de vaccination de masse, qui peuvent être obtenues sur demande d'un service gouvernemental d'un pays endémique. Le plaidoyer de l'UARF a également motivé GAVI, l'alliance mondiale pour les vaccins, à inclure le vaccin antirabique humain pour la PPE dans sa stratégie d'investissement. Les pays éligibles à GAVI pourraient donc bénéficier d'un accès facilité au vaccin pour la PPE à condition qu'ils aient approuvé un plan d'action national et que ce plan ait été validé par l'OMSA.

La plateforme nationale "One Health" au Tchad, créée en septembre 2022, pourrait favoriser idéalement l'élaboration, l'approbation et la validation d'un plan d'action national pour la lutte contre la rage afin d'obtenir l'investissement de GAVI et d'autres fonds pour soutenir l'élimination de la rage humaine transmise par les chiens au Tchad.

Le Cameroun, pays voisin du Tchad a déjà mis en place un plan d'action national et mettent en œuvre des interventions de lutte contre la rage avec le soutien de partenaires internationaux. Étant donné que la rage peut facilement franchir les frontières par le biais des déplacements de chiens sur de longues distances, souvent par l'intermédiaire des hommes, par exemple dans le cadre de la transhumance, une bonne collaboration entre les pays voisins est importante pour prévenir la réintroduction et garantir la durabilité des mesures de contrôle.

Ce qui reste à faire

- ➔ Elaborer et adopter le plan national intégré de lutte contre la rage par le Ministère en charge de l'élevage et le Ministère en charge de la santé publique ainsi que les autres parties prenantes. C'est une étape cruciale pour aboutir à l'objectif de zéro cas de rage humain d'ici 2030 ;
- ➔ Mettre en place des centres déconcentrés de diagnostic dans les Provinces ;
- ➔ Accroître la collaboration entre les agents de l'élevage et de la santé publique notamment en Provinces ;
- ➔ Explorer des moyens additionnels de financement notamment dans le cadre de partenariat public-privé dans un processus participatif.

Références clés

- ➔ Anyiam, F., et al., Cost-estimate and proposal for a development impact bond for canine rabies elimination by mass vaccination in Chad. *Acta Trop*, 2017. 175: p. 112-120.
- ➔ Durr, S., Mindekem, R., Kaninga, Y., et al. 2009. Effectiveness of dog rabies vaccination programmes: comparison of owner-charged and free vaccination campaigns. *Epidemiology & Infection*, 137, 1558-1567
- ➔ Lechenne, M., et al., The Importance of a Participatory and Integrated One Health Approach for Rabies Control: The Case of N'Djaména, Chad. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 2017. 2(3): p. 43;
- ➔ Madjadinan, A., et al., Identification of risk factors for rabies exposure and access to post-exposure prophylaxis in Chad. *Acta Trop*, 2020. 209: p. 105484
- ➔ Madjadinan, A., et al., "When a dog bites someone": Community and service provider dynamics influencing access to integrated bite case management in Chad. *Frontiers in Veterinary Science*, 2022. 9;
- ➔ Warembourg, C., G. Fournié, M. F. Abakar, et al. (2021). "Predictors of free-roaming domestic dogs' contact network centrality and their relevance for rabies control." *Scientific Reports* 11(1): DOI: 10.1038/s41598-021-92308-7;
- ➔ Zinsstag, J., Lechenne, M., Laager, M., et al. 2017. Vaccination of dogs in an African city interrupts rabies transmission and reduces human exposure. *Sci Transl Med*, 9