



THÈME TECHNIQUE II

Élimination de la rage humaine transmise par
les chiens d'ici 2030 en Afrique - stratégies
nationales, cadre juridique et outils de suivi des
progrès

Louis H Nel et Andre Coetzer
27/01/2023

THÈME TECHNIQUE II

Élimination de la rage humaine transmise par les chiens d'ici 2030 en Afrique - stratégies nationales, cadre juridique et outils de suivi des progrès

Louis H Nel et Andre Coetzer

Département de biochimie, de génétique et de microbiologie, Université de Pretoria et *Global Alliance for Rabies Control*, Afrique du Sud.

Original : anglais

Résumé : *La rage est devenue une maladie sérieusement négligée dans la plupart des pays africains au cours des dernières décennies. Aujourd'hui, l'Afrique compte 40 % des cas de rage humaine dans le monde (estimés à 24 000/an), dont près de 10 000 sont des enfants. Les communautés rurales appauvries et marginalisées sont les plus exposées. Cette situation peut être totalement inversée mais requiert une stratégie multisectorielle solide et un engagement politique fort. Une telle initiative permettra non seulement de prévenir et d'éliminer les décès humains dus à la rage transmise par les chiens, mais aussi de renforcer largement les systèmes de soins de santé publique pour les animaux et les humains à l'échelle nationale grâce à une approche Une santé modernisée et systématique. Pour contribuer à la réalisation de cet idéal, le plan stratégique mondial pour éradiquer la rage humaine d'origine canine d'ici 2030 (Zero by 30) a été élaboré et doté d'une feuille de route pour l'élimination de la rage, d'outils et de méthodologies qui sont amplifiés via le Forum Unis contre la rage (UAR : United Against Rabies). Soutenu par la FAO, l'OMSA et l'OMS (l'Alliance tripartite), le Forum UAR adopte une approche multisectorielle Une santé réunissant des gouvernements, des producteurs de vaccins, des chercheurs, des ONG et des partenaires du développement. Ceci constitue incontestablement la quatrième révolution dans la lutte mondiale contre la rage. En amont de cette phase, les Membres de la Région Afrique de l'OMSA ont joué un rôle important dans les projets de la Fondation Bill et Melinda Gates et de l'OMS visant à démontrer un changement de paradigme essentiel, à savoir que la vaccination adéquate des chiens, accompagnée de campagnes de sensibilisation à la maladie et la garantie de l'immunisation des victimes de morsures d'animaux, est l'outil le plus efficace pour éliminer les décès humains dus à la rage transmise par les chiens.*

Le Forum UAR a collaboré avec plus de 50 organisations membres différentes du monde entier, représentant des organisations internationales, des institutions gouvernementales, des ONG, des institutions universitaires et de recherche et le secteur privé. La feuille de route pour l'élimination de la rage conçue par le Forum UAR est basée sur l'approche progressive vers l'élimination de la rage (SARE : Stepwise Approach towards Rabies Elimination). Elle permet de suivre et d'évaluer les programmes de lutte contre la rage, et de développer ou affiner les plans de travail spécifiques à chaque pays en créant des liens entre les pays et les outils et ressources pertinents qui peuvent être utilisés pour mettre en œuvre les activités du plan de travail. Le Forum UAR fournit diverses ressources techniques aux Membres pour contribuer à leurs programmes de lutte contre la rage. Cette " boîte à outils " comprend, sans s'y limiter, des outils d'aide aux analyses économiques, à la planification des programmes, au suivi des interventions sur les maladies (y compris les vaccinations et l'utilisation de la banque de vaccins de l'OMSA), à la surveillance des cas animaux (y compris le diagnostic), à la surveillance des cas humains et à toutes les composantes de la Gestion intégrée des cas de morsures (IBCM : Integrated Bite Case Management). D'excellents outils et ressources pédagogiques modernes ont été développés en considération du fait que la sensibilisation à la rage dans les communautés à risque joue un rôle essentiel pour améliorer les comportements de recherche de la santé et augmenter la couverture vaccinale des chiens, entre autres.

Les Membres de l'OMSA ont commencé à s'engager pleinement dans l'initiative d'éradication de la rage humaine d'origine canine d'ici 2030 (Zero by 30) en mettant en œuvre à grande échelle les évaluations SARE, conformément à la feuille de route Zero by 30. En conséquence, de nombreux Membres de la Région Afrique ont pu renforcer leurs systèmes Une santé et leurs plans de travail nationaux. L'engagement en faveur de stratégies nationales solides permettrait aux Membres d'obtenir l'approbation de l'OMSA pour leurs programmes officiels de lutte contre la rage canine, comme ce fut le cas pour la Namibie en 2021. Bien qu'il s'agisse d'une tâche difficile, l'élimination des décès humains dus à la rage transmise par les chiens en Afrique est possible, et même réalisable, aujourd'hui plus que jamais.

INTRODUCTION

La rage est l'une des plus anciennes maladies infectieuses connues. Il s'agit d'une maladie animale facilement transmissible à l'homme, notamment par l'intermédiaire des chiens domestiques, qui en sont le principal réservoir. Les décès dus à la rage chez les humains sont estimés à 59 000 par an, tandis que les décès dus à la rage chez les animaux sont d'un tout autre ordre de grandeur [1]. La vaccination régulière et efficace des chiens constitue l'intervention qui s'est avérée être la meilleure en termes de protection des chiens, d'autres animaux et des humains contre la rage. Si elle est effectuée avec rigueur, la vaccination complète et soutenue des chiens conduira à l'élimination complète de la rage d'origine canine [2-5]. Par conséquent, bien que la rage soit présente dans le monde entier (à quelques rares exceptions près), elle a été largement éliminée ou est bien contrôlée dans la plupart des pays développés [1, 3]. Cependant, la maladie est très négligée ailleurs et les pays d'Afrique et d'Asie sont les plus touchés par la rage [1].

L'Afrique compte environ 40 % des cas de rage humaine dans le monde (environ 24 000 par an), dont près de 10 000 sont des enfants. Cette tragédie est surtout associée aux communautés rurales appauvries et marginalisées. Cependant, la rage est évitable, et cette situation peut être appréhendée et inversée. Une telle intervention profitera également aux systèmes de santé publique dans leur ensemble pour faire progresser les soins de santé en général, et pour aider les autorités nationales à remplir leurs obligations par le biais d'une approche Une santé modernisée et systématique [6, 7].

C'est dans ce contexte qu'a été élaboré le plan stratégique mondial pour mettre fin aux décès humains dus à la rage canine (*Zero by 30*), qui s'appuie sur une feuille de route pour l'élimination de la rage, des outils et des méthodologies développés par le Forum Unis contre la rage (*UAR*), comme nous le verrons dans ce rapport [7].

RAPPORT : LA RÉGION AFRIQUE ET LA FEUILLE DE ROUTE POUR L'ÉLIMINATION DE LA RAGE

Situation générale de la lutte contre la rage dans la Région Afrique

La lutte contre la rage a été négligée pendant plusieurs décennies sur le continent africain, parallèlement à une croissance économique et un développement des infrastructures inadéquats, entre autres. Les données de modélisation rigoureuses permettent toujours d'estimer que le nombre de cas de rage chez les animaux et les humains est beaucoup plus élevé que ce qui est officiellement notifié, en raison de l'insuffisance de la surveillance et du manque de données notifiées aux autorités nationales, à l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et à l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) [8]. Cependant, la sensibilisation mondiale et une meilleure compréhension de la négligence de la rage ont, au cours des dernières années, commencé à réduire cette fracture.

L'Afrique a connu un regain d'initiatives telles que des réseaux spécifiques à la rage (par exemple, le Réseau panafricain de lutte contre la rage PARACON, 2015 [9]), le développement du plan stratégique mondial *Zéro by 30* (GSP, 2018 [6, 10]), et le Forum UAR (*United Against Rabies*, 2020 [7]). Ainsi, un certain nombre de Membres ont pu s'engager dans le développement de plans stratégiques nationaux (PSN) officiels, dont beaucoup par le biais de l'approche progressive vers l'élimination de la rage (SARE) [11-14] et l'utilisation de nouveaux outils pour aider à la lutte contre la rage. Il s'agit notamment de l'utilisation de la banque de vaccins de l'OMSA et du suivi en temps réel de la vaccination pour améliorer la surveillance en général, avec un suivi en temps réel des cas de rage, des cas de morsure, des patients, et la fourniture d'une prophylaxie post-exposition.

Feuille de route pour l'élimination de la rage et son utilisation dans la Région Afrique

La rage est un exemple typique d'infection zoonotique qui ne peut pas être contrôlée par une seule agence. Bien qu'il existe un réservoir animal, la mortalité et la morbidité touchent les êtres humains. Par conséquent, la collaboration avec d'autres organismes est nécessaire pour les efforts de prévention et de lutte. Les ministères responsables de la santé animale se concentrent sur les maladies animales économiquement importantes qui affectent la productivité du bétail. Les chiens n'étant pas du bétail, la lutte contre la rage canine et la gestion de la population canine sont souvent négligées. Dans la plupart des pays, plusieurs organismes s'occupent de la rage, tels que les ministères de la santé, de l'agriculture et de l'élevage et les gouvernements locaux (organismes communaux). Les pays suivent généralement une approche *ad hoc* et vaccinent un nombre limité de chiens avec les ressources disponibles, ce qui ne leur permet pas d'atteindre et de maintenir le niveau de couverture vaccinale requis. Bien que cette mesure procure une protection individuelle à l'animal, elle n'a aucune incidence sur l'épidémiologie de la maladie et ne permet pas d'obtenir des résultats adéquats. Dans les

pays où il n'existe pas de programme national global de lutte contre la rage assorti d'une planification, de ressources financières et d'une coordination intersectorielle, cela reste un obstacle majeur à la lutte contre la rage humaine transmise par les chiens, ainsi qu'à son élimination.

L'initiative *Zero by 30* repose sur une approche centrée sur le pays en vue de l'élimination de la rage, tandis qu'un soutien coordonné est dispensé par la communauté internationale pour créer des stratégies nationales et régionales d'élimination de la rage, développer les capacités et renforcer les systèmes de santé humaine et animale. Les pays élaborent et mettent en œuvre leur propre PSN et le soutien international peut aider et accélérer les progrès vers l'élimination de la rage dans chaque pays grâce aux outils, structures, ressources et expériences offerts par la communauté mondiale de lutte contre la rage, [6, 10] et les réseaux régionaux OMSA-FAO-OMS. Conformément à cette approche centrée sur le pays, les Membres de l'OMSA sont encouragés à identifier le point de contact national pour la rage qui devrait être responsable de la mise en place d'un mécanisme de coordination et de suivi pour leur PSN.

Les pays où la rage canine est endémique se trouvent inéluctablement à différents stades d'avancement en termes de contrôle de la rage (c'est-à-dire que certains pays ou régions peuvent être proches de l'élimination, tandis que d'autres doivent encore lancer des activités de programme au niveau local) [1, 3]. À partir de ces différents points de départ, différentes approches peuvent être suivies pour intensifier les efforts d'élimination de la rage. L'un des principaux défis consiste à définir clairement la manière dont les pays peuvent progresser dans leurs efforts en ce qui concerne les mesures à prendre et les outils et ressources disponibles via la communauté mondiale de lutte contre la rage. C'est pourquoi le Forum UAR a développé la " feuille de route pour l'élimination de la rage " (Rabies Roadmap) [15] qui permet aux pays où la rage est endémique de (i) suivre et évaluer leur processus d'élimination de la rage en utilisant l'approche SARE comme moyen d'évaluer les forces et les faiblesses des activités de lutte contre la rage existantes tout en s'assurant que les pays alignent leurs efforts sur l'objectif Zero by 30 ; (ii) développer et personnaliser un plan de travail spécifique au pays sur la base des étapes prédéfinies de leur feuille de route pour l'élimination de la rage (voir ci-dessous) et (iii) accéder aux outils et ressources les plus pertinents qui ont été validés et mis à disposition par le Forum UAR, en fonction des besoins identifiés dans l'évaluation de l'élimination de la rage et le plan de travail du pays.

Suivi et évaluation : La date cible pour l'élimination des décès humains dus à la rage canine d'ici 2030 approchant à grands pas, les pays où la rage est endémique ont besoin de jalons clairs pour progresser vers l'objectif *Zero by 30*, en particulier lorsqu'une adhésion et un soutien politiques continus sont nécessaires pour assurer une certaine durabilité. Un système de suivi et d'évaluation efficace est nécessaire pour évaluer si les objectifs visés sont atteints, pour identifier les défis et les obstacles, et pour adapter les initiatives en conséquence. Les systèmes de suivi et d'évaluation peuvent améliorer la mise en œuvre des programmes de lutte contre la rage et accroître leur visibilité et leur impact. En outre, les résultats du suivi et de l'évaluation peuvent aider les Membres à tirer des enseignements de leur expérience et à améliorer les initiatives en cours et futures. Les Conférences régionales biennales de l'OMSA en Afrique fourniront aux Membres une plateforme pour discuter de ce défi, en particulier au niveau politique. À cette fin, l'approche SARE sert d'outil de suivi et d'évaluation spécifique à la rage. La mise en œuvre de l'approche SARE guide les progrès des Membres et permet d'évaluer les forces et les faiblesses de leurs programmes de lutte contre la rage et de son élimination, le résultat étant résumé sous la forme d'une " étape SARE " globale. Cette mesure se traduit par une étape prédéfinie de la feuille de route pour l'élimination de la rage (c'est-à-dire une description générale de la situation des efforts de lutte contre la rage dans le pays).

Plans de travail spécifiques aux pays : En plus de ce qui précède, l'approche SARE facilite le développement et la personnalisation d'un plan de travail spécifique au pays, basé sur les étapes prédéfinies de la feuille de route pour l'élimination de la rage. Ces plans de travail dérivés de l'approche SARE établissent un lien direct entre les activités du plan de travail en cours et les outils et ressources les plus pertinents sur le site Internet du Forum UAR [16], le Plan directeur de prévention et de contrôle de la rage canine (*Canine Rabies Blueprint*) [17] et d'autres documents et ressources techniques développés par les partenaires du Forum UAR (voir section suivante).

Outils et ressources pour l'élimination de la rage dans la Région Afrique

Boîte à outils pour la rage : Les outils et ressources les plus avancés nécessaires pour exécuter efficacement les activités du plan de travail (section ci-dessus) ont été rassemblés et mis à disposition dans la boîte à outils pour la rage du Forum UAR. Plus important encore, tous les outils de la boîte à outils pour la rage ont été évalués à l'aide de l'Outil opérationnel de surveillance et de partage de l'information pour la rage (*SISOT-R : Surveillance and Information Sharing Operational Tool for rabies*), une adaptation de la matrice d'évaluation de l'Outil opérationnel de surveillance et de partage de l'information développée par l'Alliance tripartite [18]. Ainsi, l'outil SISOT-R évalue différents outils de lutte contre la rage

sur la base de certains critères clés (accessibilité, collecte de données et besoins, gestion et utilité des données, stockage et protection des données, flexibilité, facilité d'utilisation, besoins de formation et durabilité) [19].

La boîte à outils pour la rage est disponible sur le site du Forum UAR et consiste en une variété d'applications pour la planification et la mise en œuvre des programmes de lutte contre la rage. L'utilisateur est guidé pour sélectionner les outils les plus appropriés en fonction de son plan de travail et de ses besoins spécifiques. Cette boîte à outils comprend des outils d'aide aux analyses économiques, à la planification des programmes, au suivi des interventions sur les maladies (y compris les vaccinations), à la surveillance des cas animaux (y compris le diagnostic), à la surveillance des cas humains et à la Gestion intégrée des cas de morsures (*IBCM : Integrated Bite Case Management*) [19].

Banque de vaccins de l'OMSA

Une étape clé de la feuille de route pour l'élimination de la rage est l'intensification des campagnes de vaccination des chiens pour les populations canines à risque. L'OMSA a donc créé une banque de vaccins antirabiques pour garantir un accès rapide et rentable à des vaccins de haute qualité [20]. Depuis 2012, la banque de vaccins antirabiques de l'OMSA soutient les Membres dans la mise en œuvre de campagnes de vaccination des chiens, en leur fournissant des vaccins canins de haute qualité à un prix abordable. Sur la base d'un engagement et d'un plan de travail solide, les Membres peuvent accéder à la banque de vaccins de l'OMSA pour les campagnes de vaccination de masse des chiens et utiliser les outils pertinents disponibles dans la boîte à outils du Forum UAR pour suivre et retracer toutes les vaccinations en temps réel.

L'OMSA, avec le soutien financier des nations développées et des organisations internationales, a également fait don de vaccins antirabiques à divers Membres de la Région. Comme nous l'avons indiqué, ces dons sont fondés sur les mérites de la stratégie adoptée, le résultat attendu et l'engagement pour mener à bien la stratégie [20]. En 2022, près de 800 000 doses de vaccin ont été livrées en Afrique par la banque de vaccins de l'OMSA. Ces Membres étaient le Bénin, le Botswana, la Côte d'Ivoire, l'Eswatini, le Mozambique, la Namibie, le Nigeria, le Tchad, le Togo et la Zambie.

Vaccination de masse des chiens

Les Membres sont encouragés à développer leur propre plan stratégique national spécifique à leurs besoins, visant à réduire le risque de rage par des vaccinations massives, systématiques et durables des chiens, une prophylaxie post-exposition humaine et la formation du public. La mise en œuvre d'une vaccination stratégique de masse des chiens est le moyen le plus rentable d'éliminer la rage transmise par les chiens. Les Membres sont encouragés à utiliser l'un des outils de surveillance numérique proposés dans la boîte à outils pour la rage du Forum UAR pour assurer le suivi et contrôler leurs campagnes de vaccination des chiens. Cette pratique permet de démontrer l'utilisation judicieuse des doses de vaccin, et renforce considérablement la capacité à surveiller, diriger la mise en œuvre et déterminer la couverture des campagnes de vaccination des chiens. Le suivi en aval des campagnes de vaccination des chiens peut aider à évaluer le succès du programme de vaccination de masse des chiens et est essentiel pour l'évaluation des campagnes.

Les vaccins antirabiques oraux (VAO) ont été utilisés avec succès pour éliminer la rage dans les populations de faune sauvage d'Europe occidentale et centrale et du Canada [21-23]. Jusqu'à récemment, les VAO n'avaient pas été utilisés dans la lutte contre la rage transmise par les chiens et son élimination. Un essai sur le terrain en Namibie a mis en évidence le rôle important que les VAO pourraient jouer dans la vaccination des populations de chiens en liberté qui, autrement, ne pourraient pas être vaccinés par voie parentérale. L'utilisation exclusive des VAO dans la lutte contre la rage transmise par les chiens n'est cependant pas conseillée et les VAO devraient plutôt être utilisés en complément des efforts de vaccination parentérale pour assurer une couverture vaccinale adéquate [24, 25].

Plans stratégiques nationaux et leur gouvernance :

L'élimination de la rage n'est pas une entreprise à court terme et repose sur un engagement politique de haut niveau et une planification stratégique sur plusieurs années. Dans un premier temps, les pays où la rage est endémique doivent élaborer des plans stratégiques nationaux (PSN) pour la lutte contre la rage transmise par les chiens et son élimination, car ces documents sont essentiels pour galvaniser la volonté politique et le plaidoyer. Ces PSN aideront les Membres à développer un cadre stratégique afin de fournir une orientation technique, de plaider auprès des autorités sanitaires nationales, de développer un consensus parmi les principales parties prenantes pour un programme complet d'élimination de la rage et de mettre en œuvre une stratégie nationale d'élimination de la rage humaine transmise par les chiens en tenant compte de la situation épidémiologique, de la faisabilité technique et du contexte socioculturel. À cette fin, le Forum UAR a développé un modèle complet de PSN qui permet aux Membres de créer facilement un PSN pour leur

pays [26]. Si l'élaboration d'un PSN pour chaque Membre qui n'en dispose pas encore doit être entreprise sans délai, une attention particulière doit être accordée à son financement et à sa mise en œuvre. La mise en œuvre des PSN pourrait se faire par le biais d'un plan opérationnel et d'une feuille de route dérivés de l'approche SARE, garantissant la collaboration intersectorielle et le partage des ressources conformément aux directives du Forum UAR. Les points de contact nationaux pour la rage peuvent superviser la mise en œuvre du PSN, la coordination avec les autres parties prenantes et la défense des programmes de lutte contre la rage au niveau national et régional.

Les chapitres 1.6 et 8.14 du *Code sanitaire pour les animaux terrestres* de l'OMSA (*Code terrestre*) [37] stipulent les procédures, les exigences et les recommandations relatives au programme de lutte contre la rage transmise par les chiens officiel approuvé, afin que les Membres améliorent progressivement leur situation au regard de la rage et puissent finalement s'autodéclarer indemne de rage transmise par les chiens. Les Membres peuvent, sur une base volontaire, demander l'approbation de leurs programmes de lutte officiels lorsqu'ils ont mis en œuvre des mesures conformément à leur PSN. La mise en œuvre des programmes de lutte officiels fait l'objet d'un suivi annuel par le biais d'une évaluation des indicateurs de performance clés et des délais du plan de travail des Membres ; cette procédure a été adoptée par les Membres. L'OMSA peut retirer son approbation à un programme de lutte officiel s'il existe des preuves de non-conformité, des problèmes significatifs de qualité des Services vétérinaires ou une augmentation de l'incidence ou de la distribution de la rage transmise par les chiens qui ne peut pas être traitée dans le cadre du programme.

Éducation et communautés :

Éducation et sensibilisation à la rage dans les communautés à risque : La sensibilisation de la communauté joue un rôle essentiel dans la diminution des cas de morsure, l'amélioration des comportements de recherche de la santé, l'amélioration de la couverture vaccinale des chiens et la promotion de la responsabilité des propriétaires de chiens [3, 27-29]. L'éducation sur le comportement des chiens et la prévention des morsures, tant pour les enfants que pour les adultes, constituent une extension essentielle des programmes de vaccination antirabique et peuvent réduire à la fois l'incidence de la rage humaine et la charge financière que représente le traitement des morsures de chiens. À ce titre, les communautés doivent être sensibilisées à l'importance de pratiques telles que la vaccination des chiens, la responsabilisation des propriétaires de chiens et le lavage adéquat des plaies après une morsure d'animal. En outre, comme les enfants courent un risque élevé d'être mordus par des chiens et d'être infectés par le virus de la rage, il est important de les éduquer sur les morsures de chiens et la rage. Par conséquent, les Membres pourraient envisager d'intégrer l'éducation antirabique sur les mesures de prévention et de lutte de base dans le système éducatif formel comme l'une des méthodes permettant d'atteindre un grand nombre d'enfants [30]. D'excellents outils et ressources pédagogiques ont été mis au point ces dernières années, dont voici quelques exemples.

OpenWHO a produit le cours d'apprentissage " La rage et One Health : Des principes fondamentaux à l'action intersectorielle pour arrêter les décès dus à la rage humaine ". Ce cours en ligne est gratuit et fournit une introduction à la rage et à l'importance d'une approche Une santé pour réussir à lutter contre la rage et l'éliminer. Le cours, qui est autoguidé et peut être suivi à tout moment, convient à toute personne souhaitant s'informer sur la rage, du public aux praticiens de la santé humaine et animale, aux décideurs politiques et aux militants [31].

L'Alliance mondiale pour la lutte contre la rage (*GARC : Global Alliance for Rabies Control*) et ses partenaires ont développé une plateforme d'éducation en ligne, qui propose des cours sanctionnés par un certificat en ligne régulièrement mis à jour. Ces cours sont gratuits et couvrent des informations actualisées et précises sur la rage et sa prévention. Actuellement, quatre cours différents sont proposés, chacun répondant à un besoin éducatif spécifique dans le domaine de la lutte contre la rage. Ces cours s'adressent : (i) au grand public et aux éducateurs communautaires ; (ii) aux techniciens vétérinaires et aux chargés de la vaccination ; (iii) aux responsables et coordinateurs communautaires et (iv) aux professionnels de la santé humaine [32].

Afin de renforcer les capacités des professionnels travaillant dans les programmes de lutte contre la rage, l'Institut Pasteur a développé un cours de formation en ligne personnalisé (*COLT : Customized On-Line Training Course*) visant à : (i) accroître la sensibilisation et la communication sur la rage en Afrique ; (ii) discuter des problèmes et des opportunités de lutte contre la rage en Afrique ; (iii) améliorer les connaissances et la pratique sur les données épidémiologiques de la rage, en particulier l'incidence de la rage ; (iv) discuter de la situation actuelle de la prophylaxie antirabique chez les humains et proposer des solutions pratiques pour améliorer l'accès à la prophylaxie post-exposition ; (v) améliorer les connaissances sur la vaccination antirabique des chiens et les approches de gestion des populations canines ; et (iv) promouvoir l'approche Une santé et la vaccination des chiens pour lutter contre la rage en Afrique [33]. Depuis 2013, ces ateliers COLT ont été

organisés dans toute l'Afrique, à savoir : le Sénégal (2013), le Cameroun (2016), le Maroc (2019), et plus récemment la Côte d'Ivoire (2022) [33, 34].

Plus récemment, l'Institut Pasteur a rassemblé un ensemble de partenaires mondiaux dans le domaine de la lutte contre la rage afin de créer un cours en ligne ouvert à tous (MOOC) sur la rage [35]. Il s'agit d'un cours plus approfondi, couvrant divers aspects de la rage, notamment la physiopathologie, l'épidémiologie, les vaccins et les stratégies d'élimination. Ce cours permet notamment de partager les expériences et les connaissances d'experts internationaux de la santé publique animale et humaine avec un public mondial. Il devrait en particulier profiter à ceux qui sont concernés par la rage à un certain niveau professionnel.

Surveillance

Le succès de tout programme d'élimination dépend de l'évaluation précise de l'incidence de la maladie chez les animaux et les humains, de la surveillance des morsures de chiens et de l'utilisation de la prophylaxie post-exposition, ainsi que de la compréhension des tendances épidémiologiques. Celles-ci nécessitent un mécanisme de surveillance épidémiologique solide et le partage des données pour pouvoir démontrer la véritable charge de la maladie et l'impact des interventions de lutte (ou leur absence). L'une des exigences fondamentales d'un programme de lutte contre la rage canine officiel approuvé par l'OMSA est la preuve d'une surveillance. La surveillance de la rage, assurée par l'autorité vétérinaire, doit justifier l'adéquation de la stratégie choisie, conformément au chapitre 1.4. du *Code terrestre*, pour détecter la présence d'une infection par le virus de la rage, compte tenu de la situation épidémiologique prévalente. La surveillance doit également être conforme au chapitre 8.14 relatif à la rage. Les exigences relatives à la notification et à la fourniture d'informations épidémiologiques sur la rage sont stipulées dans le *Code terrestre*, au chapitre 1.1. L'infection par le virus de la rage est une maladie listée par l'OMSA et les Membres ont convenu de l'obligation de notifier régulièrement l'apparition de la rage par le biais de WAHIS¹. Bien qu'il s'agisse d'une maladie à déclaration obligatoire dans de nombreux Membres en Afrique, les cas de rage animale et humaine ne sont toujours pas tous notifiés. En outre, le fait que les données relatives à la rage relèvent de différents ministères et sont communiquées au travers de différentes plateformes intergouvernementales (OMSA et OMS) pourrait constituer un défi pour les gouvernements. Bien que les outils modernes devraient grandement contribuer à améliorer la surveillance et la notification des données via les plateformes internationales appropriées, cet aspect doit être abordé par les Membres.

Les Membres pourraient améliorer la notification en suivant les étapes suivantes : (i) en promouvant la sensibilisation et la vigilance pour que la rage soit reconnue comme une priorité, la rage humaine et animale doit être notifiée au niveau national. L'OMSA et l'OMS disposent de définitions de cas standard pour la rage et celles-ci devraient être largement diffusées par les autorités nationales vétérinaires et de santé publique. (ii) Les données de surveillance doivent être communiquées via les canaux nationaux appropriés, conformément aux protocoles publiés, afin de faciliter le partage et l'analyse des données en temps utile, si possible par le biais des systèmes nationaux de surveillance électronique ou d'information sur la gestion de la santé existants pour la notification des maladies infectieuses. (iii) L'adoption d'outils et de ressources qui favorisent la collecte et la communication automatisée des données requises au niveau communautaire. (iv) L'utilisation de plateformes de surveillance Une santé qui collectent et rassemblent les données recueillies par les différents secteurs.

Diagnostics, renforcement des capacités des laboratoires et normes de l'OMSA

Comme indiqué ci-dessus, la surveillance scientifique de la rage est essentielle et la capacité des laboratoires à traiter et à diagnostiquer précisément les cas est un élément clé du processus de surveillance. Il est recommandé que chaque pays dispose d'un laboratoire national de référence ayant la capacité de mettre en œuvre des tests de confirmation de la rage en utilisant les techniques recommandées par l'OMSA. Toutefois, lorsque cette expertise fait défaut, un soutien en termes de formation et de renforcement des capacités peut être obtenu auprès des Laboratoires de référence de l'OMSA pour la rage. Le *Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres 2022* de l'OMSA (*Manuel terrestre*) (chapitre 3.1.18 [36]), décrit tous les tests de diagnostic classés en fonction de six objectifs, disponibles et utilisés pour le diagnostic de la rage. En outre, les Laboratoires de référence de l'OMSA fournissent une assistance scientifique et technique et des conseils d'experts sur le diagnostic et la lutte contre la rage, conformément au *Code terrestre* (chapitre 8.14 [37]). À ce jour, la Région Afrique ne compte qu'un seul Laboratoire de référence de l'OMSA pour la rage, l'institut *Onderstepoort Veterinary Research* (OVR) en Afrique du Sud. Ce Laboratoire de référence soutient divers Membres par le biais de la confirmation de diagnostics, d'activités de recherche, de programmes de jumelage de diagnostics et du renforcement des capacités en général. L'OMSA a collaboré avec l'institut OVR pour fournir un soutien technique à certains

¹ Système mondial d'information sanitaire

Membres en Afrique orientale, centrale et australe afin d'améliorer leurs compétences en matière d'épreuve d'immunofluorescence directe appliquée à la détection de l'anticorps par le biais d'une formation en laboratoire et de la réalisation d'essais d'aptitude en matière de rage.

Intégration et coordination

Outre les outils et les ressources mentionnés ci-dessus, la feuille de route pour l'élimination de la rage sert également d'intermédiaire entre les activités du plan de travail et les ateliers/activités externes qui contribuent à renforcer les capacités professionnelles et la coordination nécessaires pour lutter contre la rage et l'éliminer.

Programme Performances des Services vétérinaires (PVS), évaluation PVS spécifique à la rage (PVS-R) de l'OMSA : L'outil PVS-R permet d'évaluer la capacité des Services vétérinaires et aide les Membres à améliorer leurs programmes de prévention et de lutte contre la rage par le biais d'une approche systémique et du renforcement des capacités dans l'espace Une santé. Ce programme fournit des recommandations détaillées spécifiques à la rage, aide le pays à mettre en avant la rage comme une priorité essentielle du pays et complète les évaluations SARE.

Le renforcement des capacités par le biais d'un projet de jumelage de laboratoires de l'OMSA, lancé en 2021 entre l'institut OVR et l'Institut de santé animale (*AHI : Animal Health Institute*, anciennement *NAHDIC*) en Éthiopie, vise à transférer des compétences sur les outils et techniques de diagnostic, tels que l'épreuve d'immunofluorescence directe appliquée à la détection de l'anticorps, le test immunohistochimique rapide direct (dRIT), le test d'infection par culture tissulaire de la rage et la technique de réaction en chaîne de la polymérase (PCR). Cet accord fait suite à un projet de jumelage similaire et réussi avec l'Institut national de recherche vétérinaire (*NVRI : National Veterinary Research Institute*) au Nigeria (achevé en 2012). Un projet de jumelage de laboratoires pour la rage soutenu par l'OMSA est également en cours entre l'Institut Friedrich-Loeffler (*FLI : Friedrich-Loeffler-Institut*) en Allemagne et le Laboratoire vétérinaire central (*CVL : Central Veterinary Laboratory*) en Namibie.

Atelier national de rapprochement et d'échange sur la rage : L'Atelier national de rapprochement et d'échange RSI-PVS dont le contenu était spécifique à la rage, a conduit au développement d'un Atelier national de rapprochement et d'échange sur la rage qui est facilité par l'OMS, l'OMSA, la FAO et le FLI. Ce concept a été expérimenté au Ghana en 2022 [38]. En bref, le projet pilote d'Atelier national de rapprochement et d'échange sur la rage s'est déroulé sur plusieurs jours et a permis aux services de santé humaine et animale, ainsi qu'à d'autres secteurs et parties prenantes, d'examiner les lacunes existantes dans leurs mécanismes de collaboration intersectorielle spécifiques à la rage. Ensuite, les participants ont identifié des activités spécifiques, mesurables, réalisables, réalistes et limitées dans le temps qui ont été reprises dans un plan opérationnel Une santé spécifique au pays visant à renforcer la collaboration intersectorielle en vue de l'élimination de la rage. L'une des étapes clés est l'établissement d'une structure Une santé. Par conséquent, la mise en œuvre du plan opérationnel Une santé contribuera effectivement à améliorer la collaboration intersectorielle et à faire progresser le plan de travail sur la rage.

Une santé et la rage : Le plan stratégique mondial pour éradiquer la rage humaine d'origine canine d'ici 2030 et l'Alliance tripartite ont recommandé d'établir et de renforcer la coordination intersectorielle entre les services de santé, les services vétérinaires et divers autres services pour la prévention et la lutte contre la rage. Mais malgré les efforts sincères de nombreux Membres, une coordination efficace n'a pas été établie dans la plupart des pays, la lutte contre la rage canine n'étant pas considérée comme une priorité. Pour donner la priorité à la rage dans l'agenda national, la rage humaine et animale doit faire l'objet d'une notification obligatoire au niveau national. Si le concept Une santé est bien compris, la manière de le rendre opérationnel n'est pas forcément claire. Souvent, les différents secteurs ont des priorités claires et différentes, les interventions se concentrant principalement sur la cible de chaque secteur (humains ou animaux, respectivement). Si cette approche cloisonnée est répandue en Afrique, les avantages de la collaboration intersectorielle en matière de lutte contre la rage sont irréfutables, car la lutte contre la maladie et son élimination chez les animaux ont un impact direct et mesurable sur la santé humaine. Ainsi, la mise en place de canaux et de politiques de collaboration multisectorielle en utilisant la rage comme modèle ne profiterait pas seulement aux interventions de lutte contre la rage en cours, mais pourrait également être utilisée pour opérationnaliser l'approche Une santé en établissant des voies et des mécanismes que d'autres maladies pourraient utiliser.

Approche progressive vers l'élimination de la rage

Comme décrit, l'approche SARE est une application très pratique qui (i) permet le suivi et l'évaluation du programme de lutte contre la rage, (ii) guide la mise en place d'une coordination intersectorielle Une santé, (iii) aide à développer/affiner les plans de travail spécifiques à chaque pays, (iv) relie les outils les plus pertinents en fonction des prochaines étapes

identifiées, (v) complète l'Atelier national de rapprochement et d'échange sur la rage, et (vi) constitue la base de la feuille de route pour l'élimination de la rage conçue par le Forum UAR. Cette feuille de route pour l'élimination de la rage basée sur l'approche SARE est un plan opérationnel détaillé qui permet l'exécution pratique la plus efficace du PSN (avec des objectifs stratégiques clairs, approuvés par les autorités et soutenus par un cadre juridique).

Où en sont les Membres en Afrique par rapport à la feuille de route pour l'élimination de la rage ? - Vue d'ensemble

La plupart des Membres exercent un certain contrôle de la rage, mais des efforts considérables seront nécessaires pour porter les programmes à l'intensité requise pour l'élimination des décès humains dus à la rage transmise par les chiens. En utilisant les évaluations SARE des ateliers nationaux en Afrique (23 Membres) et celles entreprises par les Membres pendant les ateliers PARACON (13 Membres) [39, 40], l'étape de la feuille de route pour l'élimination de la rage pour la majorité des Membres peut être décrite. Sur les 54 Membres de la Région Afrique :

- 50 % sont à l'étape de la feuille de route pour l'élimination de la rage qui est définie comme suit : " La rage transmise par les chiens est endémique. Le pays est en train de constituer une base de données probantes pour soutenir le développement et la mise en œuvre d'initiatives d'élimination de la rage au niveau national. "
- 15 % sont à l'étape de la feuille de route pour l'élimination de la rage qui est définie comme suit : " La rage transmise par les chiens est endémique. Le pays a constitué un dossier solide en faveur de l'élimination de la rage et est en train de lancer des initiatives d'élimination de la rage au niveau national. "
- 1 % est à l'étape de la feuille de route pour l'élimination de la rage qui est définie comme suit : " Des initiatives d'élimination de la rage sont mises en œuvre au niveau national, entraînant un déclin notable des cas de rage chez les animaux et les humains. "
- 35 % sont à l'étape de la feuille de route pour l'élimination de la rage qui est définie comme " inconnue " car ils n'ont jamais entrepris une forme d'évaluation SARE (par exemple, dans le pays ou lors d'une réunion du réseau régional sur la rage) et ne sont donc pas intégrés dans la feuille de route pour l'élimination de la rage.

Le rôle des Membres dans la réalisation de l'objectif Zero by 30

L'année 2006 a vu les premières discussions formelles entre la communauté de la rage pour approcher la Fondation Bill et Melinda Gates (FBMG) afin de soutenir la lutte contre la rage et son élimination (réunion du Groupe pour la rage en Afrique australe et orientale [SEARG : *Southern and Eastern Africa Rabies Group*], Windhoek, Namibie, 2006). La prospection du soutien de la FBMG a alors commencé sérieusement et en 2009, deux Membres, à savoir l'Afrique du Sud et la Tanzanie, ont reçu d'importantes subventions de la part de la FBMG sous l'administration de l'OMS. Le troisième Membre à être soutenu était les Philippines dans la Région Asie et Pacifique. Il s'agit d'une réalisation importante pour la communauté mondiale de lutte contre la rage, qui a permis de mettre en avant la situation critique de la rage en tant que maladie négligée. Au cours de la décennie suivante, ces projets ont connu un succès mitigé [4]. Cependant, la communauté mondiale de lutte contre la rage a pu tirer des enseignements précieux de ces projets, qui ont constitué les pierres angulaires de la prochaine phase majeure de la lutte contre la rage et de son élimination dans le monde. Ces projets ont donc été d'une valeur inestimable dans la perspective de l'élaboration d'un plan stratégique mondial solide et fondé sur des données probantes pour l'élimination de la rage, *Zero by 30*.

Retours d'expérience notables

Il existe de nombreuses initiatives de lutte contre la rage émanant des Membres, et il n'est pas dans l'intention, ni pratique, d'en fournir une liste exhaustive ici. Au lieu de cela, il pourrait être utile d'examiner certains exemples (en tant qu'enseignements) où les programmes ont excellé en se concentrant sur les aspects clés qui ont accéléré les progrès.

Gros plan sur le suivi de la vaccination des chiens grâce au numérique : Vers 2016, le gouvernement namibien s'est lancé dans une mission visant à réduire l'incidence des cas de rage humaine et canine dans les zones communales du nord du pays. Pendant la phase de déploiement pilote du plan de travail (2016-2018), des formulaires traditionnels sur papier ont été utilisés pour la saisie et la gestion des données. Paralysée par l'inefficacité de cette pratique, l'équipe a alors décidé de se convertir à des outils de surveillance numérique et de les mettre en œuvre afin de faciliter le suivi de chaque chien vacciné [41]. Depuis 2019, la campagne de vaccination s'appuie sur l'utilisation de cette technologie et l'impact de cette pratique sur le taux de réussite de la campagne a pu être démontré [41, 42]. Compte tenu de la valeur avérée du potentiel de décisions fondées sur les données, des outils de surveillance numérique supplémentaires (visant à suivre les cas de rage animale et humaine) devraient être intégrés au programme national de la Namibie [43].

Gros plan sur la collaboration et le partenariat : Avec le soutien de la Fondation Edgard Cooper, une collaboration étroite entre le gouvernement du Malawi, Vétérinaires sans frontières - Pays-Bas, le Centre pour les initiatives d'autonomisation des communautés (CCEI : *Centre for Community Empowerment Initiatives*) et d'autres partenaires a été mise en place dans la région nord du Malawi. Le principal point de départ de cette collaboration est que le programme de lutte contre la rage et son élimination pourrait être soutenu par le gouvernement, même après le retrait des partenaires extérieurs, si tel était le cas. L'équipe chargée de la vaccination, composée uniquement de professionnels gouvernementaux de la santé animale, a vacciné plus de 14 500 animaux en l'espace de trois mois (et 37 000 au cours de l'année 2022) [44]. L'ONG *Mission Rabies* est également active dans une autre région du Malawi (Blantyre) depuis quelques années et l'ampleur de ces interventions est fort appréciée dans la communauté de lutte contre la rage [45, 46].

Gros plan sur la vaccination stratégique des chiens : Par suite des nombreuses et excellentes initiatives de la Tanzanie, le gouvernement de Zanzibar s'est fixé en 2017 l'objectif de se positionner pour s'auto-déclarer indemne de la rage après quelques années de renforcement des capacités de lutte contre la rage avec le soutien de la Société mondiale pour la protection des animaux (désormais *World Animal Protection*) [47]. Conformément aux exigences de l'auto-déclaration, un laboratoire de diagnostic a été créé et une stratégie de surveillance active a été mise en œuvre. Il est rapidement apparu que la rage n'était malheureusement pas aussi bien contrôlée qu'on le pensait à l'origine. Toutefois, le gouvernement a persisté en utilisant des outils de surveillance numérique pour suivre chaque chien vacciné et chaque cas de rage en temps réel, puis en menant de multiples campagnes stratégiques d'intervention contre la maladie, principalement axées sur les communautés à haut risque [47]. Cette approche de vaccination stratégique basée sur des données a donné des résultats encourageants [48]. Une surveillance diagnostique active a été maintenue et le nombre de cas de rage animale à travers l'île a diminué de 62 % depuis 2016, tandis qu'aucun cas de rage humaine n'a été enregistré à Zanzibar depuis 2019.

Recours à une main-d'œuvre temporaire lors des campagnes de vaccination : Une campagne de vaccination antirabique de masse et de sensibilisation a été entreprise dans le district de Kisarawe en Tanzanie en mai 2021. Le projet s'inscrivait dans le cadre de l'apprentissage par l'expérience pour les étudiants universitaires en médecine vétérinaire et en santé humaine et a été mis en œuvre en collaboration avec le Réseau Une santé des universités africaines (*AFROHUN : Africa One Health University Network*), la FAO, l'OMS, le ministère tanzanien de l'élevage et de la pêche, le ministère tanzanien de la santé, l'autorité gouvernementale locale, l'institut de santé Ifakara, etc. Au cours de cette campagne de cinq jours, la main-d'œuvre temporaire composée d'étudiants travaillant sous la supervision de professionnels qualifiés de la santé animale et humaine, a vacciné plus de 1 500 chiens et chats (soit plus de 50 % de la population ciblée) contre la rage. Un système de suivi de la vaccination des chiens a permis de suivre chaque animal vacciné et de contrôler l'évolution de la campagne en temps réel. Cette approche a montré l'intérêt d'inclure une main-d'œuvre plus nombreuse lors d'événements de vaccination à grande échelle, à condition qu'elle ait été correctement formée et préparée en amont [49].

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Aujourd'hui, la Région Afrique supporte une grande partie de la charge mondiale liée à la rage. Cependant, plusieurs initiatives récentes vont dans le sens d'un inversement de cette situation, et nous avons déjà assisté à des démonstrations exemplaires de l'impact de ces développements de la part des Membres. L'un des principaux problèmes contribuant à la négligence de la rage dans la Région est le manque de données de surveillance solides permettant de démontrer la véritable charge de la maladie et le succès (ou l'échec) des interventions de lutte. Actuellement, comme c'est le cas depuis de nombreuses années, la surveillance de la rage et la transmission des données aux plateformes régionales et internationales adaptées sont insuffisantes. En outre, le fait que les données relatives à la rage relèvent de différents ministères et sont communiquées au travers de différentes plateformes intergouvernementales constitue un défi pour les gouvernements. Les outils modernes devraient grandement contribuer à améliorer cette situation, mais cette question doit être sérieusement examinée et résolue par les Membres, afin de s'assurer qu'ils respectent leurs obligations en matière de notification.

De manière analogue aux quatre étapes de la Révolution industrielle, nous sommes maintenant entrés dans la quatrième révolution de l'approche mondiale de lutte contre la rage et de son élimination. On peut démontrer que la première révolution antirabique reposait exclusivement sur le contrôle des animaux en tant que tel, la deuxième sur la découverte des vaccins et la troisième sur la prise de conscience que la prévention de la rage humaine repose en fait essentiellement sur le contrôle de la rage canine. La quatrième révolution antirabique a été introduite avec l'objectif *Zero by 30* et sa plateforme de soutien, le Forum UAR, qui représente une initiative phare pour l'opérationnalisation de l'approche Une santé. L'objectif *Zero by 30* a été conçu sur la base de preuves scientifiques indiquant que la lutte contre la rage et son élimination présentent des avantages considérables en termes de coûts, mais qu'ils nécessitent une collaboration intersectorielle efficace et un plan stratégique national solide. De manière significative, l'exécution efficace d'une telle stratégie renforcera les systèmes de santé nationaux dans leur ensemble et établira une plateforme Une santé dynamique pour combattre d'autres zoonoses, y compris celles à potentiel pandémique.

L'objectif *Zero by 30* et le Forum UAR offrent de nombreuses armes aux pays dans lesquels la rage est endémique aujourd'hui. Les Membres peuvent s'engager avec le Forum UAR et ses partenaires en vue de développer et d'affiner la feuille de route pour l'élimination de la rage basée sur l'approche SARE afin de développer un PSN solide, conforme aux normes internationales spécifiées et établissant la collaboration intersectorielle requise. Sur la base d'un tel plan, les Membres peuvent accéder à la banque de vaccins de l'OMSA pour les campagnes de vaccination de masse des chiens et suivre et retracer toutes les vaccinations en temps réel à l'aide d'outils GPS disponibles via le Forum UAR. La feuille de route pour l'élimination de la rage basée sur l'approche SARE prévoit également la surveillance diagnostique, la Gestion intégrée des cas de morsures (IBCM), l'engagement communautaire et l'éducation, entre autres, et ce faisant, elle utilise tous les outils modernes de suivi des cas et des patients en temps réel préconisés et rendus disponibles par le Forum UAR. Il est essentiel que la stratégie permette aux Membres d'examiner, de mesurer les progrès et de modifier le plan de travail grâce à une réévaluation régulière de l'approche SARE et à l'utilisation de soutien de l'outil PVS spécifique à la rage et de l'Atelier national de rapprochement et d'échange sur la rage. L'intégration de la rage dans le système d'éducation formel et l'utilisation de plates-formes éducatives avec des cours certifiés devraient donner un élan considérable à la sensibilisation et à l'éducation des communautés.

Les éléments ci-dessus décrivent des développements assez récents et il faut s'attendre à ce que leur déploiement prenne un certain temps. Toutefois, les premiers résultats obtenus par les Membres sont prometteurs. Des progrès significatifs ont été réalisés dans la mise en œuvre des évaluations SARE en vue d'un alignement sur la feuille de route pour l'élimination de la rage. De nombreux Membres se sont en fait engagés dans l'approche SARE à différents niveaux et ont pu évaluer leurs stratégies nationales sur la base des faiblesses et des forces identifiées dans ce processus. Il s'agit d'un début prometteur pour un engagement total envers l'objectif *Zero by 30*. En ce qui concerne le développement de stratégies nationales solides et l'engagement envers celles-ci, plusieurs Membres se sont déjà lancés sur cette voie et doivent s'assurer de la conformité avec les normes pertinentes de l'OMSA en ce qui concerne l'approbation des programmes officiels de lutte contre la rage, puis entreprendre les procédures et processus de soumission d'une demande à l'OMSA, comme ce fut le cas pour la Namibie en 2022.

L'élimination de la rage humaine transmise par les chiens dans les Membres africains est possible, comme cela a été démontré dans diverses autres parties du monde. Deux grands projets africains menés sous l'égide de la FBMG et de l'OMS ont été d'une aide précieuse dans l'élaboration de l'objectif *Zero by 30* et, depuis lors, plusieurs succès notables remportés par les Membres africains en témoignent.

En conclusion, les avantages de la réalisation de l'objectif d'élimination de la rage sont (i) indéniables, avec des vies humaines et animales sauvées ; (ii) une approche très rentable et (iii) d'une grande portée en termes de renforcement des systèmes de santé animale et humaine. Le chemin vers l'élimination de la rage n'est pas facile, mais comme nous l'avons expliqué, cet objectif est réalisable, aujourd'hui plus que jamais.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Hampson K., Coudeville L., Lembo T., Sambo M., Kieffer A., Attlan M., Barrat J., Blanton J.D., Briggs D.J., Cleaveland S., Costa P., Freuling C.M., Hiby E., Knopf L., Leanes F., Meslin F.X., Metlin A., Miranda M.E., Müller T., Nel L.H., Recuenco S., Rupprecht C.E., Schumacher C., Taylor L., Vigilato M.A.N., Zinsstag J. & Dushoff J. (2015). – Estimating the Global Burden of Endemic Canine Rabies. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, **9** (4), e0003709. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003786>.
2. Vigilato M., Clavijo A., Knobl T., Silva H.M.T., Cosivi O., Schneider M.C., Leanes L.F., Belotto A.J. & Espinal M.A. (2013). – Progress towards eliminating canine rabies: policies and perspectives from Latin America and the Caribbean. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.*, **368** (1623), 20120143. doi:10.1098/rstb.2012.0143.
3. Organisation mondiale de la santé (2018). – WHO Expert Consultation on Rabies, Third report. Genève.
4. International Coordinating Group (ICG) (2014). – Report of the sixth meeting of the International Coordinating Group of the World Health Organization and the Bill & Melinda Gates Foundation project on eliminating human and dog rabies. Durban, Afrique du Sud. Disponible à l'adresse : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/151809>.
5. Lembo T., Hampson K., Kaare M.T., Ernest E., Knobel D.L., Kazwala R.R., Haydon D.T. & Cleaveland S. (2010). – The Feasibility of Canine Rabies Elimination in Africa: Dispelling Doubts with Data. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, **4** (2), 1–9. doi:10.1371/journal.pntd.0000626.
6. Organisation mondiale de la santé, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation mondiale de la santé animale et Global Alliance for Rabies Control (2018). – Zero by 30 : Plan stratégique mondial pour mettre fin aux décès humains dus à la rage canine. Disponible à l'adresse : https://www.oie.int/en/document/zero_by_30_final_130618/ (consultée le 18 mars 2022).
7. Tidman R., Thumbi S.M., Wallace R., Balogh K. de, Iwar V., Dieuzy-Labaye I., Song J., Shadomy S., Qiu Y., Torres G., Hutchison J., Abela-Ridder B., Bote K., Beeching S., Cronin K. & Trees A. (2022). – United Against Rabies Forum: The One Health Concept at Work. *Front. Public Heal.*, **10** (854419). doi:10.3389/fpubh.2022.854419.
8. Nel L.H. (2013). – Discrepancies in data reporting for rabies, Africa. *Emerg. Infect. Dis.*, **19** (4), 529–533.
9. Scott T.P., Coetzer A., Balogh K. De, Wright N. & Nel L.H. (2015). – The Pan-African Rabies Control Network (PARACON): A unified approach to eliminating canine rabies in Africa. *Antiviral Res.*, **124**, 93–100. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.antiviral.2015.10.002>.
10. Minghui R., Stone M., Semedo M.H. & Nel L. (2018). – New global strategic plan to eliminate dog-mediated rabies by 2030. *Lancet Glob. Heal.*, (18), 4–5. doi:10.1016/S2214-109X(18)30302-4.
11. Coetzer A., Kidane A.H., Bekele M., Hundera A.D., Pieracci E.G., Shiferaw M.L., Wallace R. & Nel L.H. (2016). – The SARE tool for rabies control: Current experience in Ethiopia. *Antiviral Res.*, **135**. doi:10.1016/j.antiviral.2016.09.011.
12. Chen Q., Ma X., Rainey, Jeanette J., Li Y., Mu D., Tao X., Feng Y., Yin W., Li Z., Ma S. & Petersen B. (2021). – Findings from the initial Stepwise Approach to Rabies Elimination (SARE) Assessment in China, 2019. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, **15** (3), e0009274. doi:10.1371/journal.pntd.0009274.
13. Djegui F., Gourlaouen M., Coetzer A., Adjiri R., Tohozin R., Leopardi S., Mauti S., Akpo Y., Gnanvi C., Nel L.H. & Benedictis P. De (2022). – Capacity Building Efforts for Rabies Diagnosis in Resource-Limited Countries in Sub-Saharan Africa : A Case Report of the Central Veterinary Laboratory in Benin (Parakou). *Front. Vet. Sci.*, **8** (January), 769114. doi:10.3389/fvets.2021.769114.
14. Voupawoe G., Varkpeh R., Kamara V., Sieh S., Traoré A., Battisti C. De, Angot A., Loureiro L.F.L.D.J., Soumaré B., Dauphin G., Abebe W., Coetzer A., Scott T., Nel L., Blanton J., Dacheux L., Bonas S., Bourhy H., Gourlaouen M., Leopardi S., Benedictis P. De, Léchenne M., Zinsstag J. & Mauti S. (2021). – Rabies control in Liberia: Joint

- efforts towards zero by 30. *Acta Trop.*, **216**. doi:10.1016/j.actatropica.2020.105787.
15. United Against Rabies (2022). – The Rabies Roadmap. Disponible à l'adresse : <https://www.unitedagainstrabies.org/the-rabies-roadmap/> (consultée le 15 janvier 2023).
 16. United Against Rabies (2023). – United Against Rabies. Disponible à l'adresse : <https://www.unitedagainstrabies.org> (consultée le 15 janvier 2023).
 17. Lembo T. & Partners for Rabies Prevention (2012). – The blueprint for rabies prevention and control: a novel operational toolkit for rabies elimination. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, **6** (2), e1388. doi:10.1371/journal.pntd.0001388.
 18. Organisation mondiale de la santé, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation mondiale de la santé animale (2022). – Surveillance and information sharing operational tool: an operational tool of the tripartite zoonoses guide. Disponible à l'adresse : <https://www.who.int/publications/i/item/9789240053250>.
 19. United Against Rabies (2023). – Rabies toolbox. Disponible à l'adresse : <https://www.unitedagainstrabies.org/resources-toolbox/#list> (consultée le 15 janvier 2023).
 20. Organisation mondiale de la santé animale (2022). – Banques de vaccins. Disponible à l'adresse : <https://www.woah.org/en/what-we-offer/improving-veterinary-services/vaccine-banks/> (consultée le 15 janvier 2023).
 21. Freuling C.M., Hampson K., Selhorst T., Schröder R., Meslin F.X., Mettenleiter T.C. & Müller T. (2013). – The elimination of fox rabies from Europe: Determinants of success and lessons for the future. *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.*, **368** (20120142). doi:10.1098/rstb.2012.0142.
 22. Robardet E., Bosnjak D., Englund L., Demetriou P., Martín P.R. & Cliquet F. (2019). – Zero endemic cases of wildlife rabies (Classical rabies virus, RABV) in the European Union by 2020: An achievable goal. *Trop. Med. Infect. Dis.*, **4** (4). doi:10.3390/tropicalmed4040124.
 23. MacInnes C.D., Smith S.M., Tinline R.R., Ayers N.R., Bachmann P., Ball D.G.A., Calder L.A., Crosgrey S.J., Fielding C., Hauschildt P., Honig J.M., Johnston D.H., Lawson K.F., Nunan C.P., Pedde M.A., Pond B., Stewart R.B. & Voigt D.R. (2001). – Elimination of rabies from red foxes in eastern Ontario. *J. Wildl. Dis.*, **37** (1), 119–132. doi:10.7589/0090-3558-37.1.119.
 24. Wallace R.M., Cliquet F., Fehlner-Gardiner C., Fooks A.R., Sabeta C.T., Setién A.A., Tu C., Vuta V., Yakobson B., Yang D.K., Brückner G., Freuling C.M., Knopf L., Metlin A., Pozzetti P., Suseno P.P., Shadomy S. V., Torres G., Vigilato M.A.N., Abela-Ridder B. & Müller T. (2020). – Role of oral rabies vaccines in the elimination of dog-mediated human rabies deaths. *Emerg. Infect. Dis.*, **26** (12), E1–E9. doi:10.3201/EID2612.201266.
 25. Freuling C.M., Busch F., Vos A., Ortmann S., Lohr F., Hedimbi N., Peter J., Nelson H.A., Shoombi K., Shilongo A., Gorejena B., Kaholongo L., Khaiseb S., Westhuizen J. van der, Dietze K., Geurtse G. & Müller T. (2022). – Oral rabies vaccination of dogs-Experiences from a field trial in Namibia. *PLoS Neglected Trop. Dis. Trop. Dis.*, **16** (8), e0010422. doi:10.1371/journal.pntd.0010422.
 26. United Against Rabies (2022). – Template for National Strategic Plan to Control Rabies. Disponible à l'adresse : <https://www.unitedagainstrabies.org/uar-best-practice/template-for-national-strategic-plan-to-control-rabies/> (consultée le 25 janvier 2023).
 27. Nilsson M. (2014). – Effect of rabies education programs on rabies awareness, attitudes towards dogs and animal welfare among children in Lilongwe, Malawi. Disponible à l'adresse : https://stud.epsilon.slu.se/6516/7/nilsson_m_140320.pdf.
 28. Katongo M., Sumbi V., Pereko D. & Wambugu M. (2007). – The Effectiveness of Therapeutics Committees (TCs) in Addressing Key Public Health Problems. . p 2002
-

29. Sanchez-Soriano C., Gibson A.D., Gamble L., Jordana L., Bailey B., Mayer D., Lohr F., Chikungwa P., Chulu J., Handel G., Bronsvoot B.M., Mellanby R.J. & Mazeri S. (2020). – Implementation of a mass canine rabies vaccination campaign in both rural and urban regions in southern Malawi. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, **14** (1), e0008004. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008004> Editor:
 30. Burdon Bailey J.L., Gamble L., Gibson A.D., Bronsvoot B.M. d. C., Handel I.G., Mellanby R.J. & Mazeri S. (2018). – A rabies lesson improves rabies knowledge amongst primary school children in Zomba, Malawi. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, **12** (3), e0006293. doi:[10.1371/journal.pntd.0006293](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006293).
 31. OpenWHO (2023). – Rabies & One Health: From basics to cross-sectoral action to stop human rabies deaths. Disponible à l'adresse : <https://openwho.org/courses/NTDs-Rabies-and-one-health> (consultée le 15 janvier 2023).
 32. GARC (2020). – The GARC Education Platform (GEP). Disponible à l'adresse : <https://rabiesalliance.org/capacity-building/gep> (consultée le 17 janvier 2023).
 33. Institut Pasteur, Organisation mondiale de la santé et Organisation mondiale de la santé animale (2019). – Workshop on Surveillance and Control of Rabies: Pasteur Institute of Morocco. Disponible à l'adresse : https://rr-africa.woah.org/wp-content/uploads/2020/01/report-workshop-on-surveillance-and-control-of-rabies_2019-comprese.pdf.
 34. Organisation mondiale de la santé (2022). – One Health in action: Rabies training brings together human and animal health professionals in Côte d'Ivoire. Disponible à l'adresse : <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/one-health-in-action-rabies-training-brings-together-human-and-animal-health-professionals-in-cote-d-ivoire> (consultée le 17 janvier 2023).
 35. Institut Pasteur (2022). – Rabies MOOC. Disponible à l'adresse : <https://research.pasteur.fr/en/course/rabies-mooc/> (consultée le 15 janvier 2023).
 36. Organisation mondiale de la santé animale (2022). – Rabies (Infection with Rabies Virus and Other Lyssaviruses). Man. Diagnostic Tests Vaccines Terr. Anim., , 1–35. Disponible à l'adresse : https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.01.18_RABIES.pdf (consultée le 31 janvier 2023).
 37. Organisation mondiale de la santé animale (2022). – Infection with rabies virus. . In Terrestrial Animal Health Code Available at: https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmfile=chapitre_rabies.htm (consultée le 31 janvier 2023).
 38. Global Health Protection Programme (2022). – Piloting the National Bridging Workshop on Rabies (NBW-R). Disponible à l'adresse : <https://ghpp.de/en/projects/ihr-pvs-toolbox/piloting-the-national-bridging-workshop-on-rabies-nbw-r/> (consultée le 15 janvier 2023).
 39. GARC (2021). – PARACON Meeting Archives. Disponible à l'adresse : <https://rabiesalliance.org/networks/paracon/meetings/paracon-meeting-archives> (consultée le 17 janvier 2023).
 40. Scott T.P., Coetzer A., Balogh K. De, Wright N. & Nel L.H. (2015). – The Pan-African Rabies Control Network (PARACON): A unified approach to eliminating canine rabies in Africa. *Antiviral Res.*, **124**. doi:[10.1016/j.antiviral.2015.10.002](https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2015.10.002).
 41. Athingo R., Tenzin T., Coetzer A., Hikufe E.H., Peter J., Hango L., Haimbodi T., Lipinge J., Haufiku F., Naunyango M., Kephass M., Shilongo A., Shoombe K., Khaiseb S., Letshwenyo M., Pozzetti P., Nake L., Nel L.H., Freuling C.M., Muller T. & Torres G. (2020). – Application of the GARC Data Logger — a custom-developed data collection device — to capture and monitor mass dog vaccination campaigns in Namibia. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, **14** (12), e0008948. doi:[10.1371/journal.pntd.0008948](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008948).
 42. Coetzer A., Hedimbi N. & Tenzin T. (2022). – Namibia drives rabies elimination through data-driven decisions. GARC Newsl. Disponible à l'adresse : <https://rabiesalliance.org/news/namibia-drives-rabies-elimination-through-data-driven-decisions>.
-

43. Coetzer A., Hedimbi N. & Tenzin T. (2022). – Namibia prepares for IBCM (Integrated Bite Case Management). GARC Newsl. Disponible à l'adresse : <https://rabiesalliance.org/news/namibia-prepares-ibcm-integrated-bite-case-management>.
44. Banda G., Farrand S. & Scott T. (2022). – Over 37 000 dogs vaccinated in Malawi's Northern region! GARC Newsl. Disponible à l'adresse : <https://rabiesalliance.org/news/over-37-000-dogs-vaccinated-malawis-northern-region>.
45. Mazeri S., Gibson A.D., Meunier N., Bronsvort B.M. de., Handel I.G., Mellanby R.J. & Gamble L. (2018). – Barriers of attendance to dog rabies static point vaccination clinics in Blantyre, Malawi. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, **12** (1), e0006159. doi:10.1371/journal.pntd.0006159.
46. Gibson A.D., Handel I.G., Shervell K., Roux T., Mayer D., Muyila S., Maruwo G.B., Nkhulungo E.M.S., Foster R.A., Chikungwa P., Chimera B. & Bronsvort B.M. (2016). – The Vaccination of 35,000 Dogs in 20 Working Days Using Combined Static Point and Door-to-Door Methods in Blantyre, Malawi. *PLoS Neglected Trop. Dis.*, , 1–20. doi:10.1371/journal.pntd.0004824.
47. Coetzer A., Scott T.P., Noor K., Gwenhure L.F. & Nel L.H. (2019). – A Novel Integrated and Labile eHealth System for Monitoring Dog Rabies Vaccination Campaigns. *Vaccines*, **7** (108), 1–15. doi:doi:10.3390/vaccines7030108.
48. Coetzer A. & Ramadhan J.. (2022). – Animal health professionals take Zanzibar one step closer to rabies elimination. GARC Newsl. Disponible à l'adresse : <https://rabiesalliance.org/news/animal-health-professionals-take-zanzibar-one-step-closer-rabies-elimination>.
49. Coetzer A. & Sambo M. (2021). – More than 4 500 animals vaccinated and tracked by GARC's partners, including the FAO and VSF-G, using the GARC app in East Africa. GARC Newsl. Disponible à l'adresse : <https://rabiesalliance.org/news/more-4-500-animals-vaccinated-and-tracked-garcs-partners-including-fao-and-vsfg-using-garc>.