

**Results of the survey on antiparasitic agents and resistance in  
terrestrial and aquatic animals in the Africa region**

[Article en français](#)



*Masters student studying genetic characterisation of benzimidazole resistance genes in *Haemonchus contortus* from goats in Uganda at RTC Laboratory, Makerere University, Kampala, Uganda.*

Antiparasitic resistance (APR) is an important challenge across the world, including in the Africa Region. This type of resistance poses a significant threat to animal health and welfare and can result in production losses in food-producing species, presenting a challenge for food security. For these reasons, the OIE is addressing APR in its activities.

The first idea for the OIE's work on APR was born during the Training Seminar for Focal Points (4th Cycle) for Veterinary Products in Uganda (December 2015), when a Focal Point questioned why the OIE does not provide guidance on prudent and responsible use of antiparasitics. Subsequently, APR was discussed throughout the 4th and 5th Cycle Training Seminars for Focal Points for Veterinary Products, where it was identified as an issue of importance to OIE Members. The subject is still on the agenda in an interactive session of the 6th cycle. As an outcome of these discussions and to demonstrate the OIE's commitment to APR, in 2019 the Electronic Expert Group on Antiparasitic Resistance (EEG APR) was set up. This group includes experts with geographical balance for the five OIE regions. Africa is represented by Professor Oubri Bassa Gbati (Expert of the

West African Economic and Monetary Union (WAEMU - UEMOA in French) in veterinary medicine, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV), Dakar, Senegal) and Dr Patrick Vudriko (Research Center for Tropical Diseases & Vector Control (RTC Laboratory-COVAB), Makerere University, Kampala, Uganda). Both experts actively participated as speakers during the training seminars in Africa in 2017 (Swaziland) and 2018 (Côte d'Ivoire).

In order to obtain current information concerning APR in the African continent, the EEG APR developed a questionnaire to be sent to OIE Members. The questionnaire entitled 'Survey on antiparasitic agents and resistance in terrestrial and aquatic animals' was conducted in Africa during April and May 2020 following the 6th cycle of the Training Seminars for Focal Points for Veterinary Products. The information was collected with the aim of contributing to current understanding of the global situation regarding APR and to ultimately assist the OIE and the EEG APR in responding to the challenge of APR, timely and effectively, at the global level.

The synthesis of the results which follows below provides a current overview of APR in Africa based on the responses of the OIE Focal Points for Veterinary Products.

## Study approach

The questionnaire was developed by the OIE's EEG APR with a focus on anthelmintic resistance (AHR). The final format of the questionnaire was a Microsoft Word document, with multiple-choice questions and one open question to capture data on the most economically important animal species kept, their AHR status, use of diagnostics, availability of information on AHR, rating of the country's regulatory environment for anthelmintics, quality of anthelmintics for sale, nature of information needed to assist control of resistance and the biggest knowledge gaps in AHR in the country.

The questionnaire was sent to the OIE's 54 Members in the Africa region by the OIE Antimicrobial Resistance and Veterinary Products Department (AMR and VP) in collaboration with the OIE's Regional and Subregional Representations (RR and SRRs) for Africa. In early April 2020, the RR and SRRs disseminated the questionnaire along with a presentation providing background information on the OIE's work on APR via e-mail to the Focal Points for Veterinary Products and the Delegates for each country.

The OIE Focal Points for Veterinary Products provided the responses to the questionnaire with the support of their Delegates, returning the completed questionnaire via e-mail to the OIE AMR and VP Department directly and/or through the RR and SRRs. Responses were received from 16 English-speaking Members (Eritrea, Eswatini [formerly Swaziland], Ethiopia, Ghana, Kenya, Lesotho, Liberia, Mozambique, Rwanda, Seychelles, Somalia, Sudan, Tanzania, Uganda, Zambia and Zimbabwe) and 19 French-speaking Members (Algeria, Benin, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Cabo Verde, Central African Republic, Chad, Côte d'Ivoire, Guinea, Guinea Bissau, Madagascar, Mali, Morocco, Niger, Republic of Congo, Sao Tome and Principe, Togo, and Tunisia). The countries which responded to the questionnaire are shown in Figure 1. The data collected from the 35 African countries were entered into separate Microsoft Excel spreadsheets for French-speaking and English-speaking Africa, and were later merged. The consolidated data were analysed and presented as a frequency table and graphs.

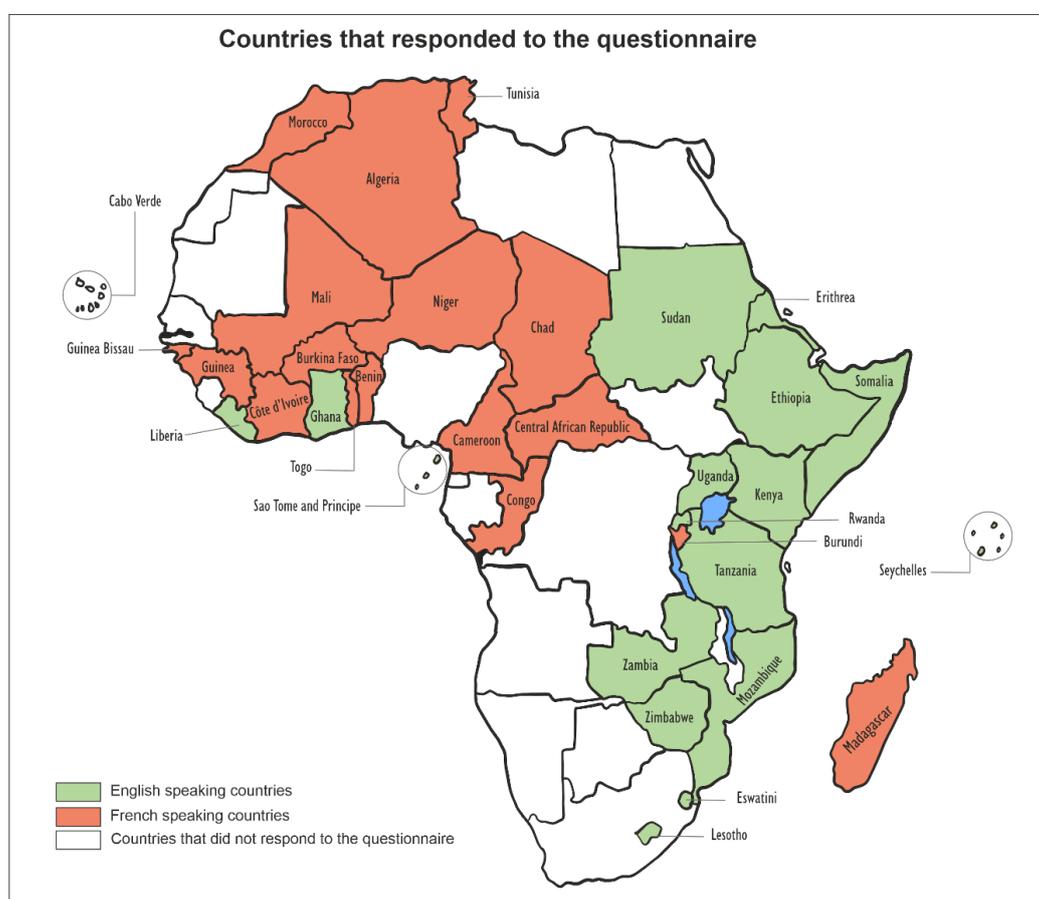


Figure 1: Map of the African continent, showing the countries that responded to the questionnaire, and those that did not respond

## Results

Focal Points were asked to rank the five species (from a selection of species) in descending order of greatest economic importance to their country. Aggregating the results for the 35 African countries, the species kept for livelihood and commercial production in order of economic importance included cattle, small ruminants (goats and sheep), poultry, pigs and fish.

A summary of selected results for the countries who responded to the questionnaire is presented in Table 1. This includes a list of all multiple-choice questions, and one open question, along with the responses to each question which was most frequently selected by participants. For some questions, multiple responses could be selected.

Table 1: Summary of selected results for the questionnaire, indicating the frequency and percentage of responses from among the Focal Points who participated in the study

Query	Response(s) selected	Frequency of response		Total	Overall % (out of 35 respondents)
		French speaking	English speaking		
What is the status of anthelmintic resistance in your country?*	At national level: Mostly unknown	13	12	25	71
	At local level: Mostly unknown	10	13	23	66
How widely used are methods of diagnosis of resistance (such as egg count reduction tests)?	Do not know	8	2	10	29
	Only used on research facilities	7	4	11	31
Availability of information on anthelmintic resistance	Very little awareness or information	13	8	21	60
How do you rate the regulatory environment for anthelmintics in your country?*	Registration practices are comprehensive	11	9	20	57
	Labels on anthelmintics are comprehensive	11	12	23	66
	Anthelmintics are sold directly to farmers	11	12	23	66
	Farmers have access to advice (e.g. on the label, university, pharmacy)	10	8	18	51
How do you rate the quality of anthelmintic preparations for sale?*	Good if purchased from known providers	13	13	26	74
Other resistances†	Trypanocide	2	0	2	6
	Anticoccidials	1	0	1	3
	AMR	0	2	2	6
	Acaricide resistance	0	2	2	6
	Antitheileria	0	1	1	3

N=35 respondents

\* Selection of multiple responses was possible

† Open question

The majority of participants indicated that the status of AHR in their country was unknown at both national (71%) and local (66%) levels, and that there was very little awareness or information available on AHR (60%). Regarding the regulatory environment for anthelmintics, the responses were mostly positive, with a majority of countries indicating that registration practices are comprehensive and that labels on anthelmintics are comprehensive. Although in the majority of countries (65%) anthelmintics are sold directly to farmers, in many countries, farmers had access to advice on anthelmintic use (51%).

Of five proposals for information that could assist in improving the control of AHR, the 'List of available anthelmintics and their indications for use' and 'Methods of prudent and responsible use of anthelmintics' were the most commonly selected. The four most frequently selected responses are shown in Figure 2.

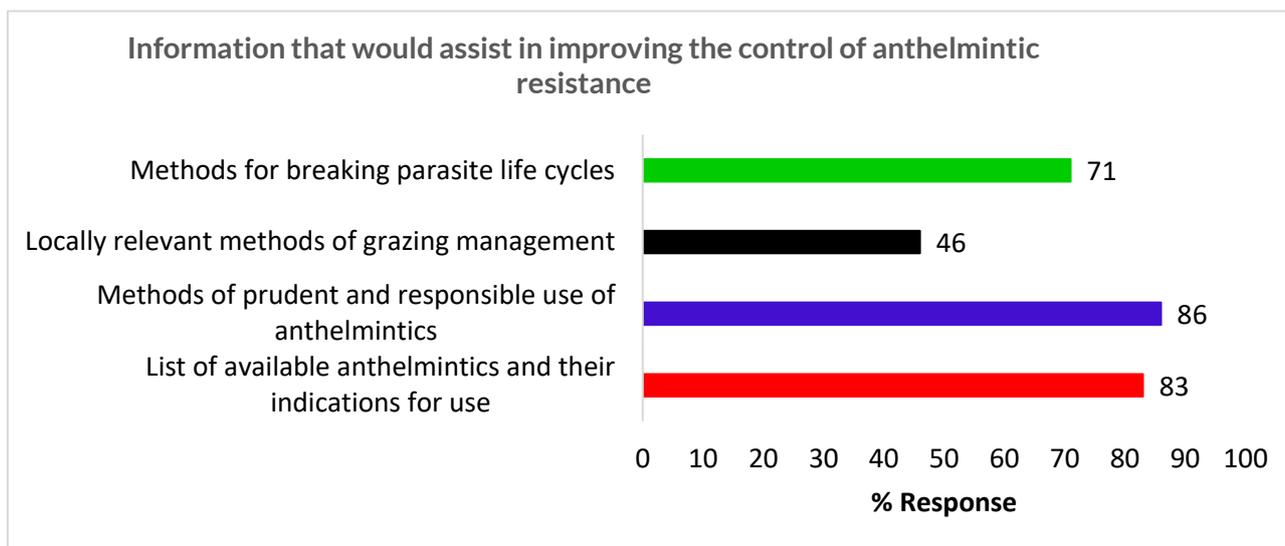


Figure 2: Selected responses of Focal Points for Veterinary Products on information they believe would assist in improving the control of anthelmintic resistance in their country

The three most commonly selected options for knowledge gaps with respect to parasite control were 'diagnosis of resistance', 'knowledge of parasite epidemiology' and 'demonstrated control methods' (Figure 3).

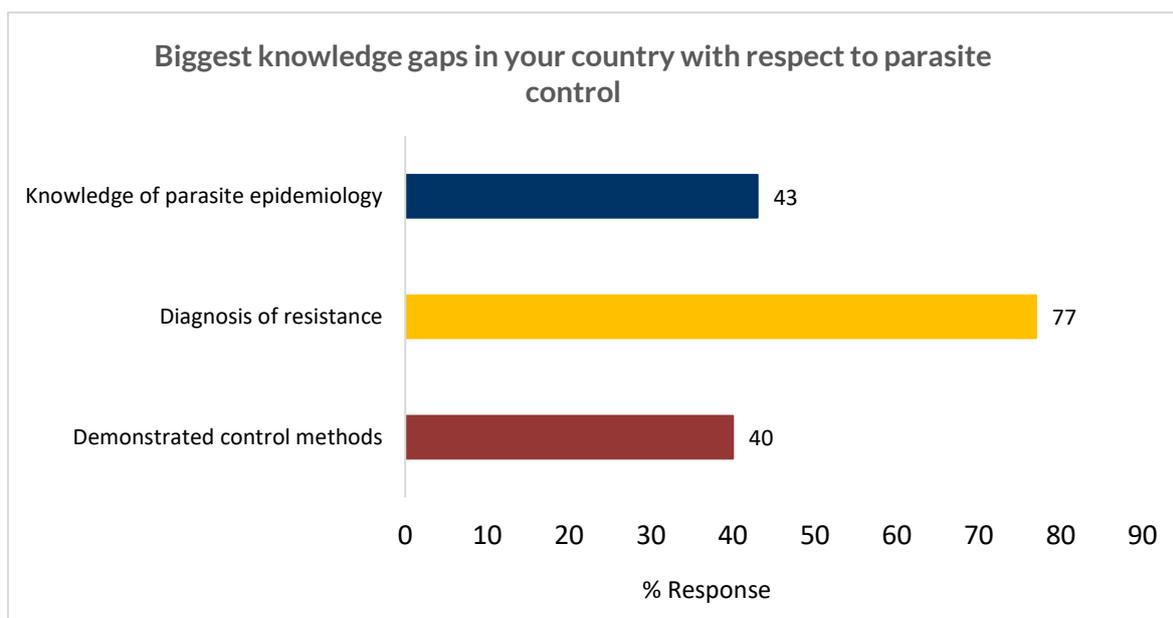


Figure 3: Response of Focal Points for Veterinary Products on the two biggest knowledge gaps in their country with respect to parasite control

## Discussion

The results of the questionnaire are interpreted in the context of the knowledge of experts on APR in Africa, across multiple topics related to anthelmintics.

### Knowledge of antiparasitic resistance

The results of the study show that resistance to anthelmintics is not a subject that is well known in the majority of countries, even if it exists. Not only is very little information available, relevant stakeholders also have a relatively low level of awareness of the subject. This situation could be due to a lack of research on the topic.

### Legislation/regulation related to antiparasitics

In terms of legislation, the importation, sale and use of veterinary products in general (and of anthelmintics in particular) are subject to regulation that varies between countries. Members of the WAEMU – UEMOA have succeeded in implementing a common legislation for veterinary products. Concerning sales of anthelmintics, as was indicated by the questionnaire results, even if the products sold are correctly labelled with the necessary information, they are unfortunately usually sold directly to farmers and not to individuals trained in administering treatments to animals (veterinarians, veterinary paraprofessionals). This situation could increase the chances of misuse and emergence of AHR.

The survey also indicates some weaknesses across actors in animal health. The majority do not have lists of anthelmintics and their indications for use. Anthelmintics represent a heterogeneous therapeutic class, with few molecules available and sometimes only one effective molecule for one type of parasitosis. Consequently, several molecules used in combination will have a broader spectrum targeting one or more parasite classes. These molecules, if of good quality, are in general effective and well tolerated when they are employed correctly when resistance has not emerged. Thus, the summary of product characteristics (SPC) of each anthelmintic should be clearly described at the time of registration, and then made available to animal health professionals in various forms (lists, books, CDs). An even better solution would be for completed dossiers to be submitted to and studied by experts in order to obtain a marketing authorisation.

### Quality of antiparasitics

Substandard and falsified veterinary products are a challenge for interpreting the results of resistance tests and to evaluate the status of APR, as the results of resistance tests are only reliable if the products tested are known to be of good quality. In addition, substandard and falsified antiparasitics with reduced levels of active ingredients can contribute to the development of APR. The anthelmintics sold can, in general, originate from two parallel channels of distribution which coexist – the official and unofficial channels. In the official channel, the anthelmintics sold on the market are generally of good quality because the suppliers are officially licensed and subject to regulatory supervision. Conversely, in the unofficial market, many anthelmintics can be of poor quality. Studies have indicated the circulation of falsified veterinary products in certain regions of Africa within both official and unofficial distribution channels (1, 2, 3).

Veterinary products can be tested in a laboratory before obtaining a marketing authorisation. However, veterinary products may be manufactured by one country and imported by another, which can present regulatory differences. This situation is often met within African countries. However, at the subregional level in West Africa, a common regulation has been implemented by the eight Member Countries of WAEMU. Similar regulatory arrangements exist in Southern and Eastern African Regional Economic Communities. Such collective regional veterinary medicine regulation is expected to improve the medicine registration process, quality assurance and post-market surveillance.

It has been noted from other surveys that the temperature conditions in Africa play an important role in the stability of veterinary products, where pharmacies and veterinary clinics often do not have adequate materials or structures for their storage. Storage and conservation can bring about an alteration in the quality or stability of antiparasitic agents.

### **Use of antiparasitics without prior diagnosis**

The causes of anthelmintic resistance on the African continent could be linked to how these products are used, in addition to their quality. Treatments with anthelmintics are in general made without confirmation of a laboratory diagnosis of parasitic infection. Apart from educational institutions and veterinary research centres, very few clinics and veterinary centres on the continent have the necessary laboratory equipment for coproscopic diagnosis of helminthiasis.

### **Diagnosis of antiparasitic resistance**

According to the survey, the diagnosis of resistance (to parasiticides in general and anthelmintics in particular) is a weak point in the countries. This situation may be linked to a lack of resources (funding, laboratories, staff), or to a lack of interest among researchers in this area. Nevertheless, the diagnosis of resistance to antiparasitic drugs is important, in order to enable Veterinary Services to make a precise assessment of the different causes (misdiagnosis, underdosing of anthelmintics, changes in pharmacokinetic parameters) and to take appropriate measures for control.

### **Other considerations**

Responses were received from 35 of the OIE's 54 Members in the Africa region before the initial deadline. In order to obtain the highest number of responses possible, the deadline was extended from the initial date of 30 April 2020 to 31 May 2020. Nonetheless, the remaining 19 Members did not provide a response to the questionnaire. The reason(s) for non-response are unknown, although it is possible that the change to regular working routines due to COVID-19 may have had an impact. The potential impact of these missing responses needs to be considered when interpreting the results.

The responses that were received included a high number of countries in North, East and West Africa, which may be of importance if there are particular geographical differences in the APR situation in these regions as compared to Central and Southern Africa.

### **Potential solutions and future directions**

- Across the African continent, certain measures could be taken by different countries in order to better control APR. For example, awareness raising and training to assist actors in animal health to become proficient in methods for diagnosis of APR and appropriate use of anthelmintics. Alternative methods for tackling APR could be proposed to these actors to more effectively act on the life cycle of helminths, in order to avoid the establishment of resistance.
- To ensure that antiparasitics are only sold and administered by animal health professionals, measures could be taken by the relevant veterinary authorities in different countries to raise awareness of the performance of veterinary acts.

- Another approach would be for African countries to adopt a common legislation for the granting of marketing authorisations, following the example of WAEMU. To achieve this, initiatives could be taken across the continent to put in place modern and accredited regional laboratories.
- Veterinary drug regulators in Africa could set up and improve their pharmacovigilance and pre- and post-marketing antiparasitic drug surveillance and quality assurance to ensure that substandard and falsified antiparasitics are identified and removed from the market.
- Measures could be proposed to regulatory structures of African countries for a better management of problems of quality and stability linked to storage conditions, such as training sessions organised to better manage the cold chain in the storage and distribution of veterinary products.
- To address the use of anthelmintics without diagnosis, one solution would be to put in place continuous professional development (CPD) training for animal health professionals in the country. Such CPD should target both veterinarians and laboratory technicians to train them on practical ways of APR management and to create awareness on the importance of laboratory diagnosis before providing anthelmintic treatment.
- To help control APR in OIE Members, the EEG APR is currently developing a document on prudent and responsible use of antiparasitic agents. This work is supported by the results of the questionnaire, which showed that the majority of participants thought that such a document would be useful to help control APR in their country.

## Conclusion

Antiparasitic resistance is an important challenge for the Africa region, and a better understanding of the current situation concerning APR across Africa will be crucial to addressing it. The survey sent to OIE Members in Africa aimed to address this challenge by improving understanding of the global situation regarding APR, and providing information to guide the OIE's EEG APR to respond to the needs of OIE Members relating to APR.

The outcome of this survey suggests that the status of APR across the African continent remains largely unknown, and that a number of knowledge gaps exist, particularly with regard to diagnosis of APR and parasite epidemiology. It also points to a number of potential solutions, with Members indicating that control of APR could be improved through use of a list of available anthelmintics and their indications, better information on methods for breaking parasite life cycles and a document on methods of prudent and responsible use of anthelmintics. These results lend support to the OIE's EEG APR work to prepare a document on prudent and responsible use of antiparasitic agents, and will inform other actions taken by this group.

The questionnaire has also been addressed to OIE Members in the Asia and the Pacific region and is expected to be sent to other OIE regions to better understand regional differences and challenges that will need to be addressed in the work to tackle APR. The aim of this exercise is to ensure the global availability of quality assured, safe and efficacious veterinary products (antiparasitics), which do not pose any risks to human health, animal health or the environment.

The OIE would like to thank Professor Oubri Bassa Gbati, Dr Patrick Vudriko, Dr Mária Szabó and Dr Rebecca Hibbard for submitting this article for publication in the *OIE News*.

Acknowledgments:

OIE Regional and Sub-Regional Representatives for Africa; OIE Focal Points for Veterinary Products for the Africa region; Dr Elisabeth Erlacher-Vindel (Head of the OIE's AMR and Veterinary Products Department).



*Strongyle egg (horse)*



*Trichuris sp. egg (monkey)*



*Muscular cenurosis (sheep)*



*Bovine Paramphistomosis*

■ September 2020

---

References

- (1) Teko-Agbo A., Akoda K., Assoumy A.M., Kadja M.C., Niang E.L.H.M., Messomo Ndjana F., Walbadet L., Abiola F.A. (2009). – Quality of veterinary medicinal products in circulation in Cameroun and Senegal. *Dakar Médical.*;54 (3).
- (2) Assoumy A.M., Teko-Agbo A., Akoda K., Niang E.M.M., Oulai J (2010), – Pharmaceutical quality of veterinary drugs in Côte d'Ivoire: case of Abidjan's district. *RASPA*, 8 (3–4).
- (3) Teko-Agbo A., Assoumy A.M., Akoda K., Niang E.M.M., Badini H. & Pangui L.J. (2011). – Pharmaceutical quality of veterinary antiparasitic drugs in Burkina-Faso. *RASPA*;9 (1).

## Résultats de l'enquête sur les agents antiparasitaires et la résistance aux antiparasitaires chez les animaux terrestres et aquatiques dans la région de l'Afrique



Étudiant en master étudiant la caractérisation génétique des gènes de résistance au benzimidazole chez *Haemonchus contortus* de chèvres au RTC Laboratoire, Makerere University, Kampala, Ouganda.

La résistance aux antiparasitaires (RAP) constitue un défi important dans le monde entier, y compris dans la région de l'Afrique. Ce type de résistance représente une menace importante pour la santé et le bien-être des animaux et peut entraîner des pertes de production chez les espèces productrices de denrées alimentaires, ce qui représente un défi pour la sécurité alimentaire. Pour ces raisons, l'OIE aborde le problème de la RAP dans ses activités.

La première idée du travail de l'OIE sur la résistance aux antiparasitaires est née lors du séminaire de formation des points focaux (4<sup>e</sup> cycle) pour les produits vétérinaires en Ouganda (décembre 2015), lorsqu'un point focal s'est demandé pourquoi l'OIE ne fournissait pas de conseils sur l'utilisation prudente et responsable des antiparasitaires. Par la suite, la RAP a été discuté tout au long des séminaires de formation des points focaux pour les produits vétérinaires (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> cycles), où il a été identifié comme étant un problème d'importance pour les Membres de l'OIE. Le sujet est toujours à l'ordre du jour de la session interactive du 6<sup>e</sup> cycle. À l'issue de ces discussions et pour démontrer l'engagement de l'OIE en matière de résistance aux antiparasitaires, le Groupe électronique d'experts sur la résistance aux antiparasitaires

(GEE RAP) a été créé en 2019. Ce groupe comprend des experts choisis afin de respecter un équilibre géographique entre les cinq régions de l'OIE. L'Afrique y est représentée par le Professeur Oubri Bassa GBATI (Expert de l'Union économique et monétaire ouest-africaine [UEMOA] en Médicaments Vétérinaires, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires [EISMV], Dakar, Sénégal) et le Dr Patrick VUDRIKO (Centre de recherche sur les maladies tropicales et la lutte antivectorielle (RTC Laboratory - College of Veterinary Medicine, Animal Resources & Biosecurity [COVAB], Université Makerere, Kampala, Ouganda). Les deux experts ont participé activement en tant que Conférenciers lors des séminaires de formation en Afrique en 2017 (Swaziland) et 2018 (Côte d'Ivoire).

Afin d'obtenir des informations actuelles concernant la résistance aux antiparasitaires sur le continent africain, le GEE RAP a élaboré un questionnaire à envoyer aux Membres de l'OIE. Le questionnaire intitulé "Enquête sur les agents antiparasitaires et la résistance aux antiparasitaires chez les animaux terrestres et aquatiques" a été réalisé en Afrique en avril et mai 2020, à la suite du 6<sup>ème</sup> cycle de séminaires de formation des points focaux pour les produits vétérinaires. Les informations ont été recueillies dans le but de contribuer à la compréhension actuelle de la situation mondiale concernant la résistance aux antiparasitaires et, à terme, d'aider l'OIE et le GEE à relever le défi de la résistance aux antiparasitaires, de manière opportune et efficace, au niveau mondial.



## Résultats

Il a été demandé aux points focaux de classer les cinq espèces (parmi un choix d'espèces) par ordre décroissant d'importance économique pour leur pays. En regroupant les résultats des 35 pays africains, les espèces élevées pour les moyens de subsistance et la production commerciale par ordre d'importance économique comprenaient les bovins, les petits ruminants (chèvres et moutons), la volaille, les porcs et les poissons.

Un résumé des résultats sélectionnés pour les pays qui ont répondu au questionnaire est présenté dans le tableau 1. Il comprend une liste de toutes les questions à choix multiple et une question ouverte, ainsi que les réponses à chaque question ayant été le plus souvent choisies par les participants. Pour certaines questions, des réponses multiples ont pu être choisies.

Tableau 1 : Résumé d'un choix de résultats pour le questionnaire, indiquant la fréquence et le pourcentage de réponses parmi les points focaux qui ont participé à l'étude

Question	Réponse(s) choisie(s)	Fréquence de réponse		Total	% total (sur 35 ayant répondu)
		Francophone	Anglophone		
Quel est le statut de la résistance anthelminthique dans votre pays ?*	Au niveau national : principalement inconnu	13	12	25	71
	Au niveau local : principalement inconnu	10	13	23	66
Dans quelle mesure les méthodes de diagnostic de résistance (telles que les tests de réduction du nombre d'œufs) sont-elles utilisées ?	Ne sait pas	8	2	10	29
	Utilisées uniquement dans les sites de recherche	7	4	11	31
Disponibilité des informations sur la résistance aux anthelminthiques	Très peu de sensibilisation ou d'informations	13	8	21	60
Comment évaluez-vous l'environnement réglementaire des anthelminthiques dans votre pays ?	Les méthodes d'enregistrement sont exhaustives	11	9	20	57
	Les étiquettes sur les anthelminthiques sont détaillées	11	12	23	66
	Les anthelminthiques sont vendus directement aux agriculteurs	11	12	23	66
	Les agriculteurs ont accès à des conseils (par exemple sur l'étiquette, à l'université, à la pharmacie)	10	8	18	51
Comment évaluez-vous la qualité des préparations anthelminthiques disponibles à la vente ?*	Bonne si achetées auprès de fournisseurs connus	13	13	26	74

Autres résistances †	Trypanocide	2	0	2	6
	Anticoccidiens	1	0	1	3
	RAM	0	2	2	6
	Résistance aux acaricides	0	2	2	6
	Antitheileria	0	1	1	3

N=35 ayant répondu

\* La sélection de réponses multiples était possible

† Question ouverte

La majorité des participants ont indiqué que le statut de la résistance anthelminthique dans leur pays était inconnu tant au niveau national (71 %) que local (66 %), et qu'il y avait très peu de sensibilisation ou d'informations disponibles sur la résistance anthelminthique (60 %). En ce qui concerne l'environnement réglementaire des anthelminthiques, les réponses ont été pour la plupart positives, une majorité de pays indiquant que les méthodes d'enregistrement sont exhaustives et que les étiquettes sur les anthelminthiques sont détaillées. Bien que dans la majorité des pays (65 %) les anthelminthiques soient vendus directement aux agriculteurs, dans de nombreux pays, les agriculteurs ont accès à des conseils sur l'utilisation des anthelminthiques (51 %).

Parmi les cinq propositions d'informations qui pourraient contribuer à améliorer le contrôle de la résistance anthelminthique, la « Liste des anthelminthiques disponibles et de leurs indications d'utilisation » et les « Méthodes d'utilisation prudente et responsable des anthelminthiques » ont été les plus couramment sélectionnées. Les quatre réponses les plus fréquemment sélectionnées sont présentées dans le schéma 2.

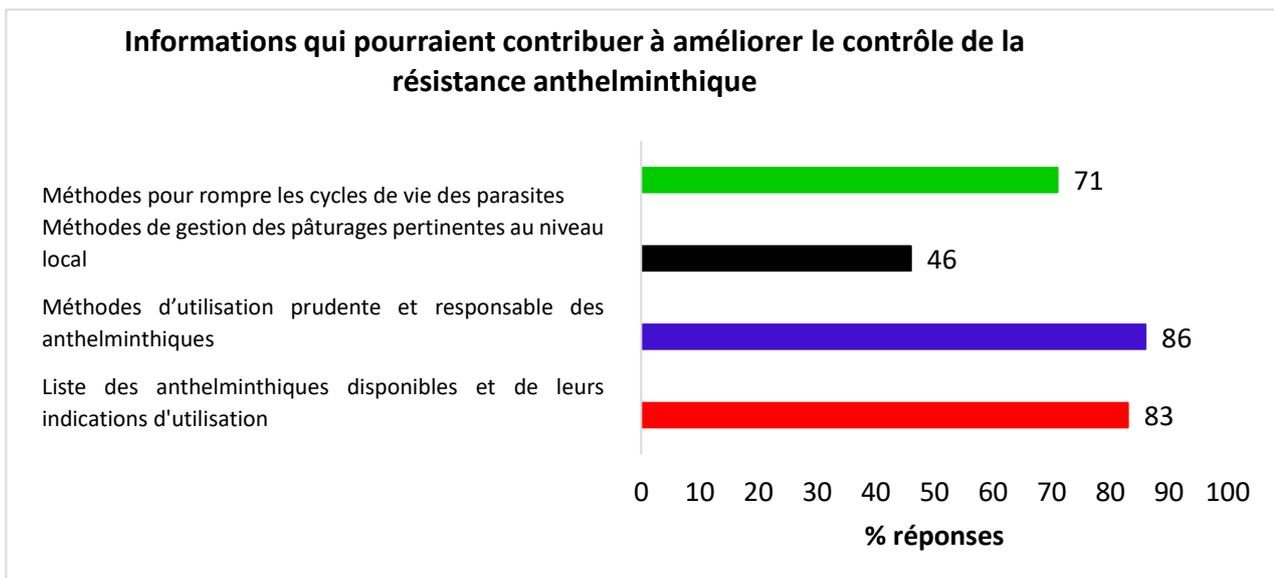


Schéma 2 : quelques réponses des points focaux pour les produits vétérinaires concernant des informations qui, selon eux, contribueraient à améliorer le contrôle de la résistance aux anthelminthiques dans leur pays

Les trois options les plus couramment choisies pour combler les lacunes par rapport aux connaissances sur le contrôle des parasites étaient le "diagnostic de la résistance", la "connaissance de l'épidémiologie des parasites" et les "méthodes de contrôle démontrées" (schéma 3).

### Lacunes de connaissances les plus importantes dans votre pays concernant le contrôle des parasites

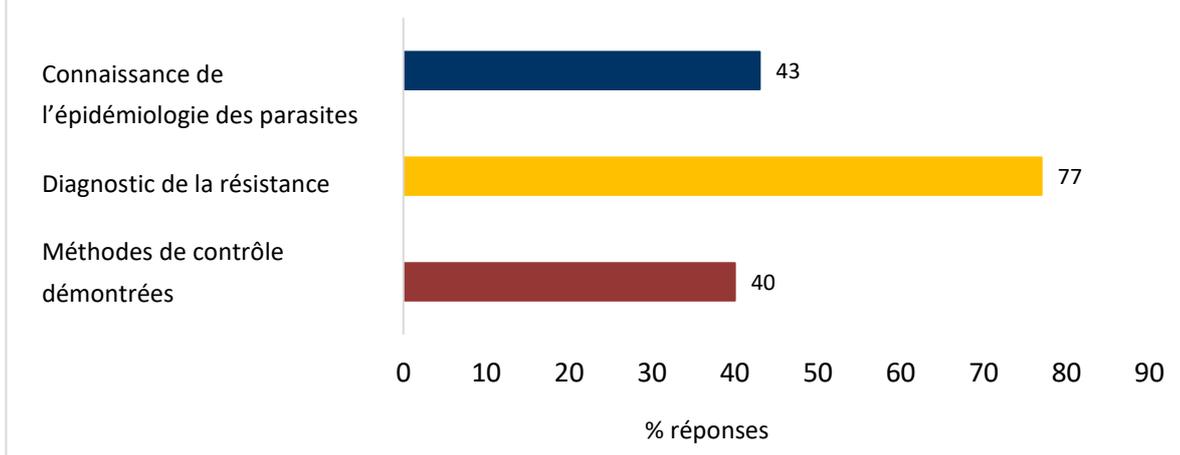


Schéma 3 : réponse des points focaux pour les produits vétérinaires sur les deux plus grandes lacunes de connaissances dans leur pays en matière de lutte contre les parasites

## Discussion

Les résultats de cette enquête sont interprétés dans le contexte des connaissances des experts sur la résistance antiparasitaire en Afrique dans plusieurs domaines relatifs aux antiparasitaires.

### Connaissances de la résistance antiparasitaire

Il ressort de cette enquête que la résistance aux anthelminthiques est méconnue dans la plupart des pays, même si elle existe. En effet, non seulement très peu d'informations sont disponibles, mais également les acteurs sont relativement peu sensibilisés sur la thématique. Cette situation peut être imputée également au faible niveau de recherche sur le sujet.

### Législation/réglementation concernant les antiparasitaires

Sur le plan législatif, l'importation, la vente et l'utilisation des produits vétérinaires en général (et des anthelminthiques en particulier) sont soumises à une réglementation qui varie selon les pays. Les pays faisant partie de l'UEMOA ont réussi à mettre en place une législation commune pour les produits vétérinaires. Quant à la vente d'anthelminthiques, comme indiqué par les résultats du questionnaire, même si les produits vendus sont en général bien étiquetés avec toutes les informations nécessaires, ils sont malheureusement majoritairement vendus directement aux éleveurs et non aux spécialistes habilités à administrer des traitements aux animaux (vétérinaires, paraprofessionnels vétérinaires). Cette situation peut augmenter les chances d'apparition de la résistance aux anthelminthiques.

Cette étude met également en lumière des insuffisances notées chez les acteurs de la santé animale. En effet, la plupart ne disposent pas souvent de listes des anthelminthiques et de leurs préconisations d'utilisation. Les anthelminthiques représentent une classe thérapeutique hétérogène avec peu de molécules disponibles et parfois seulement une molécule unique efficace sur un seul type de parasitose. Par conséquent, l'association de plusieurs molécules pourrait présenter un spectre plus large permettant de cibler une ou plusieurs classes parasitaires. Ces molécules, si elles sont de bonne qualité, sont généralement efficaces et bien tolérées lorsqu'elles sont employées correctement avec peu d'émergence de résistance. Ainsi, les Résumés des Caractéristiques du Produit (RCP) de chaque anthelminthiques doivent être clairement décrits lors de l'enregistrement et ensuite mis à la disposition des spécialistes de la santé animale sous diverses formes (liste, livre, CD-ROM, ...). Mieux, des dossiers complets pourraient être déposés et étudiés par des experts en vue de l'obtention des Autorisations de Mise sur le Marché (AMM).

## La qualité des antiparasitaires

Les produits vétérinaires de qualité inférieure ou falsifiés constituent un défi pour interpréter les résultats des tests de résistance et évaluer le statut de la résistance antiparasitaire, car les résultats des tests de résistance ne sont fiables que si les produits testés sont connus pour être de bonne qualité. De plus, des antiparasitaires de qualité inférieure ou falsifiés avec des niveaux réduits de principe actifs peuvent contribuer au développement d'une résistance antiparasitaire. Les anthelminthiques vendus peuvent provenir en général de deux circuits de distribution de produits vétérinaires qui cohabitent : officiel et non officiel. Dans le circuit officiel, les anthelminthiques mis sur le marché sont en général de bonne qualité car les fournisseurs disposent d'une autorisation officielle et sont soumis à un contrôle réglementaire. Par contre, dans le circuit non officiel, beaucoup d'anthelminthiques peuvent être de qualité douteuse. Des études ont signalé la circulation de produits vétérinaires falsifiés dans certaines régions d'Afrique dans les deux circuits de distribution (1, 2, 3).

Les produits vétérinaires peuvent être testés en laboratoire avant de pouvoir obtenir une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). Cependant, les produits vétérinaires peuvent être fabriqués dans un pays et importés par un autre, ce qui peut présenter des différences réglementaires. Cette situation est fréquemment rencontrée dans les pays africains. Néanmoins, au niveau de la sous-région ouest-africaine, une réglementation communautaire a été mise en place par les huit pays membres de l'UEMOA. Des dispositions réglementaires similaires existent dans les Communautés Economiques Régionales d'Afrique australe et orientale. Une telle réglementation collective régionale en matière de médicaments vétérinaires est censée améliorer le processus d'enregistrement des médicaments, l'assurance qualité et la surveillance post-marché.

D'après d'autres études, il a été remarqué que les conditions de températures rencontrées en Afrique jouent un rôle important dans la stabilité des produits vétérinaires, où les pharmacies et cabinets vétérinaires ne sont souvent pas dotées de structures et de matériels adéquats pour le stockage. Le stockage et la conservation peuvent entraîner une altération de la qualité et/ou la stabilité des antiparasitaires.

## Utilisation des antiparasitaires sans diagnostic

Les causes de la présence de la résistance aux anthelminthiques sur le continent Africain peuvent être liées aussi bien au mode d'utilisation des médicaments qu'à leur qualité. En effet, les traitements se font en général sans confirmation du diagnostic de l'infestation parasitaire au laboratoire. A l'exception des établissements d'enseignement et des centres de recherche vétérinaires, très peu de cliniques et cabinets vétérinaires sur le continent disposent de laboratoires équipés pour le diagnostic coproscopique des helminthoses.

## Diagnostic de la résistance aux antiparasitaires

Selon l'enquête, le diagnostic de la résistance (aux antiparasitaires en général et aux anthelminthiques en particulier) constitue un point faible dans les pays. Cette situation peut être liée au manque de moyens (financements, laboratoires, personnel), ou au manque d'intérêt des chercheurs pour cette thématique. Néanmoins, le diagnostic de la résistance aux antiparasitaires est important, afin de permettre aux Services vétérinaires de faire un état des lieux précis des différentes causes (erreur de diagnostic, sous-dosage de l'anthelminthique, modifications des paramètres pharmacocinétiques) et de prendre les mesures adéquates pour la lutte.

## Autres considérations

Des réponses ont été reçues de 35 des 54 Membres de l'OIE dans la région Afrique avant la date limite initiale. Afin d'obtenir le plus grand nombre de réponses possible, le délai a été prolongé de la date initiale du 30 avril 2020 au 31 mai 2020. Néanmoins, les 19 Membres restants n'ont pas répondu au questionnaire. Les raisons du non-envoi de réponse sont inconnues, même si on peut supposer que la modification des habitudes de travail régulières due à la COVID-19 ait eu un impact. Cet élément doit être pris en compte lors de l'interprétation des résultats.

Les réponses reçues provenaient d'un grand nombre de pays d'Afrique du Nord, de l'Est et de l'Ouest, ce qui

peut être important s'il existe des différences géographiques particulières relatives à la résistance aux antiparasitaires dans ces régions comparées à celles de l'Afrique centrale et australe.

### Potentielles solutions et directions pour l'avenir

- Sur le continent africain, un certain nombre de mesures pourraient être prises dans les différents pays pour mieux contrôler la RAP: par exemple, la sensibilisation et la formation afin de permettre aux acteurs de la santé animale de maîtriser les méthodes de diagnostic de la résistance antiparasitaire, et d'utilisation responsable et prudente des anthelminthiques. Des méthodes alternatives pour traiter la résistance aux antiparasitaires peuvent leur être proposées afin de mieux agir sur le cycle évolutif des helminthes, évitant ainsi l'installation de résistances.
- Afin de s'assurer que les antiparasitaires ne puissent être vendus et administrés que par des professionnels de la santé animale, des mesures pourraient être prises dans les différents pays par les autorités vétérinaires concernées pour une meilleure sensibilisation à la réalisation des actes vétérinaires.
- Une autre approche serait pour les pays africains d'adopter une législation commune pour l'attribution des AMM, selon l'exemple de l'UEMOA. Pour ce faire, des initiatives pourraient être prises sur le continent pour la mise en place de Laboratoires Régionaux de Contrôle modernes et accrédités.
- Les autorités de réglementation des médicaments vétérinaires en Afrique pourraient renforcer la pharmacovigilance et l'assurance qualité des antiparasitaires avant et après la mise sur le marché, afin de s'assurer que les médicaments vétérinaires de qualité inférieure et falsifiés soient identifiés et retirés du marché.
- Des mesures peuvent être proposées aux structures en charge de la réglementation dans les pays africains pour une meilleure gestion des problèmes de qualité et de stabilité liés aux conditions de stockage, telles que des formations pour mieux gérer la chaîne de température dans le stockage et la distribution des produits vétérinaires.
- Pour remédier à l'utilisation des anthelminthiques sans diagnostic, une solution pourrait être de mettre en place des formations professionnelles continues du personnel de santé animale dans les pays. Ces formations pourraient cibler à la fois les vétérinaires et les techniciens de laboratoire, afin de les former sur les moyens pratiques de gérer la résistance antiparasitaire, et de les sensibiliser par rapport à l'importance de la confirmation du diagnostic avant d'effectuer le traitement anthelminthique.
- Afin de permettre un meilleur contrôle de la résistance antiparasitaire chez les Membres de l'OIE, le GEE RAP élabore actuellement un projet de documentation sur "l'utilisation responsable et prudente des agents antiparasitaires". Ce travail est étayé par les résultats du questionnaire, qui a montré que la majorité de participants estimaient qu'un document sur les « méthodes d'utilisation prudente et responsable des anthelminthiques » serait utile pour aider à lutter contre la résistance aux antiparasitaires dans leur pays.

### Conclusion

La résistance aux antiparasitaires constitue un défi important pour la région africaine, et une meilleure compréhension de sa situation actuelle dans toute l'Afrique sera essentielle pour y faire face. L'enquête effectuée dans les Membres de l'OIE en Afrique visait à relever ce défi en améliorant la compréhension de la situation mondiale concernant la résistance aux antiparasitaires et en fournissant des informations pour guider le GEE RAP de l'OIE afin de répondre aux besoins des Membres de l'OIE en matière de résistance aux antiparasitaires.

Les résultats de cette enquête suggèrent que le statut de la résistance aux antiparasitaires sur le continent

africain reste largement inconnu et qu'il existe un certain nombre de lacunes dans les connaissances, notamment en ce qui concerne le diagnostic de la résistance aux antiparasitaires et l'épidémiologie du parasite. Elle met également en évidence un certain nombre de solutions potentielles, parmi lesquelles celle des Membres indiquant que le contrôle de la résistance aux antiparasitaires pourrait être amélioré grâce à l'utilisation d'une liste des anthelminthiques disponibles et de leurs utilisations une meilleure information sur les méthodes permettant de rompre le cycle de vie des parasites et la mise à disposition d'un document sur les méthodes d'utilisation prudente et responsable des anthelminthiques. Ces résultats viennent appuyer les travaux du GEE RAP de l'OIE en vue de préparer un document sur "l'utilisation prudente et responsable des agents antiparasitaires" et serviront de base à d'autres actions entreprises par ce groupe.

Le questionnaire a également été adressé aux Membres de l'OIE dans la région Asie-Pacifique et devrait être envoyé à d'autres régions de l'OIE afin de mieux comprendre les différences régionales et les défis qui devront être abordés pour faire face à la résistance antiparasitaire. L'objectif de cet exercice est d'assurer la disponibilité au niveau mondial de produits vétérinaires (antiparasitaires) de qualité, sûrs et efficaces, qui ne présentent aucun risque pour la santé humaine, la santé animale ou l'environnement.

L'OIE tient à remercier le Professeur Oubri Bassa Gbati, le Docteur Patrick Vudriko, la Docteure Mária Szabó et la Docteure Rebecca Hibbard d'avoir présenté cet article pour publication dans l'OIE News.

#### Remerciements :

Représentants régional et sous-régionaux de l'OIE pour l'Afrique ; Points focaux de l'OIE pour les produits vétérinaires pour la région Afrique ; Dr Elisabeth Erlacher-Vindel (Cheffe du Service Antibiorésistance et Produits vétérinaires de l'OIE) et Anne Reale-Bailly.



*Oeuf de strongid (cheval)*



*Oeuf de trichure (singe)*



*Cenurose musculaire (ovin)*



*Paramphistomes bovine*

---

## Références

- (1) \* Teko-Agbo A., Akoda K., Assoumy A.M. , Kadja M.C., Niang E.L.H. M. , Messomo Ndjana F., Walbadet L., Abiola F.A.- (2009) - Quality of veterinary medicinal products in circulation in Cameroun and Senegal - *Dakar Médical.* ;54(3)
- (2) \* Assoumy A.M., Teko-Agbo A., Akoda K., Niang E.M.M., Oulai J. - (2010) - Pharmaceutical quality of veterinary drugs in Côte d'Ivoire: case of Abidjan's district - *RASPA* 8(3-4)
- (3) \* Teko-Agbo A., Assoumy A.M., Akoda K., Niang E.M.M., Badini H. et Pangui L.J.- (2011) -Pharmaceutical quality of veterinary antiparasitic drugs in Burkina-Faso - *RASPA*;9(1)