

OPTIMISATION DE L'USAGE DES ANTIBIOTIQUES : VERS DES DISPOSITIFS MULTICRITERES DE SUIVI DE LA SANTE ET DU BIEN-ETRE DES PORCS ET VOLAILLES

PAUL Mathilde¹, GUENIN Marie-Jeanne², LEBLANC-MARIDOR Mily³, HEMONIC Anne⁴, ROUSSET Nathalie⁵, CARRE Yannick⁶, FACON Charles⁷, LE COZ Philippe⁸, MARGUERIE Jocelyn⁸, PETIOT Jean-Marc⁹, JARNOUX Maxime¹⁰, MOLIA Sophie², DUCROT Christian², BELLOC Catherine³

¹ IHAP, Université de Toulouse, INRAE, ENVT, 31076, Toulouse, France

² ASTRE, Université de Montpellier, CIRAD, INRAE, 34398, Montpellier, France

³ INRAE, Oniris, BIOEPAR, 44300, Nantes, France,

⁴ IFIP-Institut du porc, La Motte au Vicomte, 35651, Le Rheu Cedex, France

⁵ ITAVI, Antenne Ouest, 22440, Ploufragan, France

⁶ ANVOL, Interprofession volaille de chair, 175 rue Jean Monnet, 29490, Guipavas, France

⁷ SNVECO, Syndicat National des Vétérinaires CONseils, 23, Rue Olivier de Serres, 85500 Les Herbiers, France

⁸ Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires, 75011, Paris, France

⁹ Conseil National de l'Ordre des Vétérinaires, 34 rue Bréquet, 75011, Paris, France

¹⁰ DGAL, Direction générale de l'alimentation, 251 rue de Vaugirard, 75015 Paris, France

mathilde.paul@envt.fr

RÉSUMÉ

Une démarche participative sous forme de « Living-Lab » a été menée de manière conjointe dans les filières avicoles et porcines, en 2021 et 2022, sur la question de l'optimisation du recours aux antibiotiques. Le dispositif associait des représentants des vétérinaires praticiens, des interprofessions porcine et avicole, des instituts techniques, du ministère de l'agriculture et des chercheurs. Le Living-Lab a permis de faire émerger une vision commune à long terme sur l'utilisation des antibiotiques en élevage et d'identifier les verrous à lever pour parvenir à cet objectif. L'ensemble des acteurs ont convergé sur le besoin de changer de paradigme en évoluant du « moins » vers le « mieux », l'enjeu étant de maintenir un niveau minimal d'usage d'antibiotiques tout en garantissant un état de santé et de bien-être optimal des animaux. Les résultats ont ainsi mis en lumière le besoin de développer de nouveaux outils de monitoring en élevage, permettant de suivre de manière standardisée et objectivée à la fois l'état de santé des animaux, leur bien-être, l'utilisation des antibiotiques et le niveau de résistance aux antibiotiques à l'échelle de l'élevage. Ces pistes de travail nécessitent à la fois des développements de recherche et un travail participatif avec les acteurs des filières.

ABSTRACT

Optimizing the use of antibiotics: towards multi-criteria systems for monitoring the health and well-being of pigs and poultry

In 2021 and 2022, a participatory "Living-Lab" approach to optimizing the use of antibiotics was conducted jointly in the poultry and swine sectors. The project brought together representatives of veterinary practitioners, swine and poultry associations, technical institutes, the French Ministry of Agriculture and researchers. The Living-Lab enabled the emergence of a shared long-term vision for the use of antibiotics in livestock farming, and the identification of the obstacles to be overcome in order to achieve this objective. All stakeholders agreed on the need for a paradigm shift from "less" to "better", the challenge being to maintain a minimum level of antibiotic use while guaranteeing optimal animal health and well-being. The results highlighted the need to develop new monitoring tools, enabling standardized, objective monitoring of animal health and welfare, antibiotic use and antibiotic resistance levels on a farm-wide scale. These avenues require both research developments and participative work with stakeholders from the industry.

INTRODUCTION

L'exposition des animaux aux antibiotiques a fait l'objet d'une très forte diminution au cours de la dernière décennie, notamment dans les filières monogastriques (Anses, 2022). Cette évolution favorable résulte notamment d'évolutions réglementaires (décret et arrêté sur les antibiotiques d'importance critique, application des règlements européens), ainsi que de démarches professionnelles collectives et individuelles (plans EcoAntibio, moratoire sur l'usage des céphalosporines en élevage porcin, mise en place de chartes « sans antibiotiques » notamment).

Après une phase de réduction massive des usages, les marges de manœuvre pour continuer à diminuer quantitativement les usages en filières avicoles et porcines sont aujourd'hui réduites et se heurtent à de nouveaux défis. Ainsi, des tensions relatives aux impacts négatifs de restrictions trop sévères de l'usage des antibiotiques, particulièrement dans le cadre des chartes « sans antibiotiques », ont récemment émergées et questionnent l'objectif même de « réduction » des usages.

L'objectif de cet article est de présenter le résultat d'une réflexion participative associant de manière conjointe les acteurs des filières avicole et porcine, autour de la question de l'optimisation de l'usage des antibiotiques.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Le « Living-Lab » comme dispositif d'approche participative

Des stratégies de changement de pratiques autour des usages d'antibiotiques en élevage ont été co-construites et testées dans différents pays d'Europe au sein de « Living-Labs », dans le cadre du projet de recherche ROADMAP (Rethinking Of Antimicrobial Decision-systems in the Management of Animal Production). Le Living-Lab développé en France a visé à identifier les pistes possibles pour continuer à affiner et réduire l'usage des antibiotiques dans les filières avicoles et porcines.

Le terme de « Living-Lab » renvoie à une démarche d'innovation participative incluant les différents protagonistes d'une problématique complexe et multidisciplinaire à l'échelle d'un territoire (Hossain et al., 2019). En France, le dispositif s'est appuyé sur la méthode *ImpresS ex ante* (Blundo Canto et al., 2020) qui permet d'explicitier la logique d'une intervention (liens entre les ressources mobilisées, les produits de l'intervention, les changements générés par l'appropriation de ces produits et les impacts associés), représentée sous forme de chemin d'impact traduisible en plan d'action.

1.2. Mise en place des activités

La démarche *ImpresS ex ante* visant à intégrer et croiser différents points de vue, neuf participants représentant différentes parties prenantes concernées par l'usage des antibiotiques en élevage ont été identifiés, puis mobilisés tout au long du processus qui s'est déroulé de mai 2021 à février 2022 (Tableau 1). Des entretiens individuels ont préalablement été réalisés avec chacun de ces participants afin de les engager dans le Living Lab. Puis, au cours de quatre ateliers consécutifs, les participants ont collectivement établi un diagnostic partagé sur la situation initiale au regard de l'usage des antibiotiques, formulé et partagé une vision du futur souhaitable à 10 ans sur la base de ce diagnostic, et dressé un inventaire des problèmes à résoudre pour contribuer à cette vision.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Diagnostic initial

Le diagnostic initial a été élaboré par les chercheurs du projet sur la base de la bibliographie et des entretiens individuels, puis a été enrichi et validé par le collectif du Living-Lab. Ce diagnostic initial a été énoncé et validé consensuellement par les participants au Living Lab dans les termes suivants :

« L'état des lieux des efforts déjà accomplis montre que les différentes initiatives mises en place, telles que les plans EcoAntibio 1 et 2, le décret sur les antibiotiques critiques et le moratoire sur les céphalosporines, ont contribué à une réduction importante de l'usage des antibiotiques dans les filières porcine et avicole en France. Aujourd'hui, il semble que l'on ait atteint un plateau en dessous duquel il est difficile de réduire quantitativement l'usage des antibiotiques. Cela questionne la possibilité d'une évolution des usages toujours axée sur la réduction des volumes utilisés. Pour estimer l'évolution de ces usages, des indicateurs sont nécessaires. Différentes initiatives ont encouragé l'identification d'une multitude d'indicateurs parfois mobilisés de manière inappropriée ou non optimale en l'absence de consensus sur leur utilisation (Collineau et al., 2017). Dans les filières porcine et avicole, l'indicateur ALEA (Animal Level of Exposure to Antimicrobials, défini par l'ANSES et permettant d'évaluer le niveau d'exposition des animaux aux antibiotiques) est couramment employé ; mais il existe également d'autres dispositifs descriptifs de l'usage et d'autres systèmes privés avec leurs indicateurs et leurs modalités de calcul et d'interprétation propres répondant à des objectifs et questions spécifiques. »

2.2. Vision du futur

Une deuxième étape a permis aux participants de formuler la situation qu'ils souhaitaient collectivement atteindre dans le futur, en France, à un horizon de dix ans. La vision du futur est la

formulation d'une situation à la fois idéale et plausible qu'on souhaiterait atteindre à moyen terme, et qui sert de boussole dans la co-construction de l'intervention. Cette vision du futur a été formulée ainsi par le collectif :

« En 2031, en France, le bon usage des antibiotiques dans les filières avicole et porcine est une pratique axée vers le « mieux » et pas seulement vers le « moindre », appliquée dans tous les élevages et acceptée par les acteurs de l'utilisation des antibiotiques (vétérinaires, éleveurs, organisations de production, industries pharmaceutiques, centrales d'achat, etc.) et par les acteurs de l'utilisation des produits d'origine animale (abattoirs, distribution, restauration, consommateurs, etc.). Cette pratique, suivie par des indicateurs adaptés, permet de préserver l'arsenal thérapeutique tout en garantissant, d'une part la santé et le bien-être des animaux, et d'autre part la pérennisation de ces filières et du maillage vétérinaire sur le territoire. »

2.3. Problématique centrale et causes sous-jacentes

La troisième étape de la démarche a permis au collectif d'identifier la problématique centrale qui est la cause majeure pour laquelle la vision du futur souhaitable n'est pas encore atteinte. Elle a ainsi été formulée par le groupe de participants : *« Les choix de consommation de porc et de volaille ne prennent pas systématiquement en compte l'usage des antibiotiques par les acteurs (vétérinaires, éleveurs, organisations de production, etc.) à qui il manque, ou qui utilisent de façon hétérogène, les moyens et indicateurs (niveaux d'usage, santé, bien-être, antibiorésistance, etc.) leur permettant d'adapter leurs pratiques en termes de choix de traitement et de conduite d'élevage. »*

Un travail d'élucidation des causes sous-jacentes à cette problématique centrale a permis à chaque participant de partager ses connaissances et ses expériences concernant les freins actuels au changement et ainsi d'élaborer collectivement un « arbre à problèmes ». Le collectif a identifié 24 problèmes, indispensables à traiter dans les prochaines années et répartis en trois thématiques (Figure 1) :

- (i) : aspects économiques : les acteurs du Living-Lab ont souligné que le coût des approches préventives, y compris alternatives (vaccins, biosécurité, hygiène, etc.), est souvent perçu comme supérieur au coût des traitements curatifs avec antibiotiques. Ils ont également insisté sur *« les frais relativement élevés pouvant être nécessaires pour améliorer les structures d'élevage, et donc permettre une réduction de l'usage des antibiotiques »* et la capacité d'investissement limitée des éleveurs. La question du modèle économique des vétérinaires et du financement du conseil est également ressortie, car «

moins et mieux d'antibiotiques implique plus de conseil et de suivi technique et vétérinaire »

- (ii) : communication, relation aux citoyens et consommateurs : les participants ont souligné que *« la multiplicité des allégations (ex : allégation et cahier des charges "sans antibiotiques"), entretenue par les acteurs des filières, génère de la confusion chez les consommateurs sur les pratiques d'usage d'antibiotiques, la sécurité sanitaire des aliments et la présence éventuelle de résidus dans la viande »*. Or l'analyse de la littérature montre que les consommateurs considèrent qu'élever des animaux sans antibiotique est un gage de meilleure santé et de respect du bien-être, plébiscitant le « sans antibiotiques », sans avoir conscience de l'intérêt des antibiotiques pour le soin aux animaux, et ce alors qu'ils affirment que le bien-être des animaux est une de leurs préoccupations (Singer et al., 2019 ; Bradford et al., 2022).

- (iii) indicateurs de suivi des animaux : Lors des différents ateliers, les participants ont en effet fait le constat qu'actuellement, *« on ne dispose pas (ou dans certains cas on en dispose mais on ne les utilise pas) d'indicateurs de moyens et de résultats standardisés qui, correctement combinés, permettent d'analyser et d'adapter l'usage des antibiotiques à l'échelle de l'élevage au regard des objectifs visés en termes de bien-être et santé animale, d'antibiorésistance en élevage, de compétitivité, d'impact sur la santé publique et l'environnement. Ces objectifs doivent être définis de façon consensuelle entre les éleveurs, vétérinaires et autres acteurs de la filière, tout comme doivent l'être les indicateurs ad hoc, les valeurs souhaitables de ces derniers ainsi que les modalités de leur combinaison. Des indicateurs de suivi de l'antibiorésistance à l'échelle de l'élevage seraient aussi extrêmement utiles. Les données pour calculer ces indicateurs, les moyens de collecte de ces données et les flux d'échange de ces données sont parfois inexistantes et parfois sous- ou mal utilisés par les éleveurs, vétérinaires et autres acteurs de la filière. »*

2.4. Vers des indicateurs multicritères de suivi des porcs et volailles ?

Le travail participatif présenté dans cet article a permis d'établir un diagnostic de la situation et de définir des axes de travail au sein d'une communauté d'acteurs variée (Guénin et al., 2022). Se pose aujourd'hui la question de la mise en place de solutions pour répondre aux questions soulevées. Même si une partie des outils nécessaires est potentiellement disponible, un gros effort de recherche de consensus, d'harmonisation des indicateurs, de combinaison de ces paramètres, de partage de données et de mise à disposition des outils sont nécessaires, de même que des développements en recherche.

Ainsi, différents outils permettent aujourd'hui de suivre en élevage des indicateurs relevant de domaines différents. Pour ce qui concerne les usages d'antibiotiques, il n'existe pas de consensus sur les plus pertinents à utiliser (Collineau et al., 2017). Les résultats du Living-Lab suggèrent d'affiner encore ces indicateurs, en les déclinant par exemple par molécule ou famille d'antibiotiques, modalités de traitement (âge ou poids au traitement), et en précisant le contexte clinique de leur utilisation (indication thérapeutique). Des outils d'évaluation du bien-être ont émergé en filière porcine (ex : Welfare Quality, BEEP) et avicole (Welfare Quality, AWIN). Les indicateurs de santé sont, quant à eux, de natures diverses (cliniques, biomarqueurs, indicateurs de performances), et présentent des qualités intrinsèques (sensibilité, spécificité, précision) variables et ne sont pas recueillis de manière systématique et homogène dans les élevages.

Ainsi, le choix des différents indicateurs à monitorer constitue encore un défi, qui ne pourra être relevé que par une approche concertée permettant l'établissement d'un consensus entre scientifiques et professionnels de l'élevage (vétérinaires, éleveurs, conseillers techniques). Un important travail reste encore aussi à réaliser pour adapter les indicateurs génériques décrits dans la littérature à la variabilité liée aux différents stades physiologiques (l'indicateur d'exposition aux usages d'antibiotiques devant tenir compte, par exemple, du poids ou de l'âge des animaux au traitement) et aux modes d'élevage présents en France (élevage en bâtiment versus en plein-air par exemple), notamment pour l'évaluation de la santé et du bien-être. Enfin, ces différents indicateurs sont à ce jour collectés et analysés de manière indépendante, privant les acteurs d'une vue d'ensemble leur permettant de piloter au plus près la conduite d'élevage et la gestion de la santé. Du point de vue de la recherche, les

synergies et antagonismes pouvant exister entre ces différents indicateurs demandent à être étudiés pour mieux comprendre les arbitrages auxquels sont confrontés les acteurs de terrain, et les guider dans des choix optimaux. L'hétérogénéité des indicateurs (nature qualitative ou quantitative, variabilité de l'échelle et de la fréquence de collecte) appelle également des développements méthodologiques, afin de développer une méthode d'agrégation qui réponde à la demande des acteurs de terrain (indicateurs composites).

La suite des réflexions initiées dans le cadre du Living-Lab ROADMAP devrait donc se poursuivre autour de la question des indicateurs de suivi. Les prochains travaux reposeront nécessairement sur la recherche de consensus entre partenaires des filières de production et une impulsion forte des pouvoirs publics, en particulier via la dynamique collective proposée par le cadre du plan EcoAntibio.

CONCLUSION

Après une période de forte diminution des usages d'antibiotiques, acquise sans trop d'impact sur la productivité des exploitations car une partie de leur usage relevait de la précaution, poursuivre l'amélioration de l'usage des antibiotiques en filières porcine et avicole sera beaucoup plus difficile. Cela impliquera de considérer non plus seulement le « moins » mais le « mieux » au travers d'un usage prudent. Cette évolution nécessite des outils de suivi multicritères précis, disponibles en temps réel à l'échelle de la ferme, pour aider vétérinaires, éleveurs et techniciens à piloter la santé et le bien-être des animaux de manière plus efficace.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anses, 2022. Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2021
- Blundo Canto G., de Romemont A., Hainzelin E., Faure G., Monier C., Triomphe B., Barret D., Vall E., 2020. ImpresS ex ante : démarche pour co-construire ex ante les chemins d'impact de la recherche pour le développement. Guide méthodologique ImpresS ex ante deuxième version. Montpellier, France; Cirad, 74 p. ISBN : 978-2-87614-759-1 EAN: 9782876147591. <https://doi.org/10.19182/agritrop/00142>
- Bradford H., McKernan C., Elliott C., Dean M., 2022. Consumers' perceptions and willingness to purchase pork labelled "raised without antibiotics". *Appetite*, 171, 105900
- Collineau L., Belloc C., Stark K., Hémonic A., Postma M., Dewulf J., Chauvin C., 2017. Guidance on the selection of indicator for quantification of antimicrobial usage in human and animals. *Zoonoses and Public Health*, 64, 165-184
- Guenin M.J., Belloc C., Ducrot C., De Romémont A., Peyre M., Molia S., 2022. A participatory approach for building ex ante impact pathways towards a prudent use of antimicrobials in pig and poultry sectors in France. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277487>
- Hossain M., Leminen S., Westerlund M. 2019. A systematic review of living lab literature. *J. Clean. Prod.*, 213, 976-988
- Singer R.S., Porter L.J., Thomson D.U., Gage M., Beaudoin A., Wishnie J.K., 2019, Raising animals without antibiotics: U.S. producer and veterinarian experiences and opinions. *Front. Vet. Sci.*, 6, 452

Tableau 1. Types d’acteurs impliqués dans le Living-Lab ROADMAP, France

	Organisation	Rôle	Nombre
Parties prenantes			
Instituts techniques	Institut Technique du Porc (IFIP)	Participant	1
	Institut Technique des filières avicole, cunicole et piscicole (ITAVI)	Participant	1
Interprofessions des filières	Interprofession Nationale Porcine (INAPORC)	Participant	1
	Interprofession Volaille de chair (ANVOL)	Participant	1
Associations professionnelles vétérinaires	Syndicat National des Vétérinaires Conseils (SNVECO)	Participant	1
	Commission Technique Porcine de la Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires	Participant	1
	Commission Technique Avicole de la Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires	Participant	1
Institution de la profession vétérinaire	Conseil National de l’Ordre des Vétérinaires	Participant	1
Ministère de l’Agriculture et de l’Alimentation	Direction Générale de l’Alimentation - Bureau de la Transition pour une Production Agricole Durable	Participant	1
Équipe d’animation et de recherche			
Instituts de Recherche	INRAE, CIRAD	Facilitateurs	2
		Analyste et soutien logistique	1
		Observateurs	3-4

Figure 1. Branches principales de l’« arbre à problèmes » : causes sous-jacentes à la problématique centrale d’usage non optimal des antibiotiques en filières porc et volailles

