



**HAL**  
open science

## **Quels besoins de recherches pour améliorer conjointement la santé et le bien-être des animaux dans la transition agroécologique de l'élevage ?**

Christian Ducrot, Belen Barrio, Alain Boissy, François Charrier, Sergine Even, Pierre Mormède, Sandrine Petit, Marie-Hélène Pinard van der Laan, François Schelcher, François Casabianca, et al.

### **► To cite this version:**

Christian Ducrot, Belen Barrio, Alain Boissy, François Charrier, Sergine Even, et al.. Quels besoins de recherches pour améliorer conjointement la santé et le bien-être des animaux dans la transition agroécologique de l'élevage ?. 27. Rencontres autour des recherches sur les ruminants (3R 2024), Institut de l'élevage [IDELE]; INRAE, Dec 2024, Paris, France. <hal-05109093>

**HAL Id: hal-05109093**

**<https://hal.science/hal-05109093v1>**

Submitted on 12 Jun 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

# Quels besoins de recherche pour améliorer conjointement la santé et le bien-être des animaux dans la transition agroécologique de l'élevage ?

DUCROT C. (1), BARRIO M.B. (2), BOISSY A. (3), CHARRIER F. (4), EVEN S. (5), MORMÈDE P. (6), PETIT S. (7), PINARD-VAN DER LAAN M.-H. (8), SCHELCHER F. (9), CASABIANCA F. (10), DUCOS A. (11), FOUCRAS G. (9), GUATTEO R. (12), PEYRAUD J.-L. (13), VAYSSIER-TAUSSAT M. (14), VEYSSET P. (3), FRIGGENS N.C. (15), FERNANDEZ X. (11)

(1) Univ Montpellier, INRAE, CIRAD, UMR ASTRE, 34980 Montferrier sur Lez, France

(2) INRAE, Département Santé animale, 31326 Castanet-Tolosan, France

(3) Université Clermont Auvergne, INRAE, VetAgro Sup, UMR Herbivores, 63122 Saint-Genès-Champanelle, France

(4) Université Paris-Est Marne-la-Vallée, INRAE, UMR LISIS, 77454 Marne-la-Vallée, France

(5) INRAE, Institut Agro, UMR STLO, 35042 Rennes, France

(6) INRAE, Département de Génétique animale, 31326 Castanet-Tolosan, France

(7) INRAE, Institut Agro, Univ. Bourgogne-Franche-Comté, UMR CESAER, 21000 Dijon, France

(8) INRAE, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, UMR GABI, 78350 Jouy-en-Josas, France

(9) Université de Toulouse, INRAE, ENVT, UMR IHAP, Toulouse, France

(10) INRAE, LRDE, 20250 Corte, France

(11) Université de Toulouse, INRAE, ENVT, UMR GENPHYSE, Toulouse, France

(12) Oniris, INRAE, UMR BIOEPAR, 44300 Nantes, France

(13) INRAE, Institut Agro Rennes, UMR PEGASE, 35590 St Gilles, France

(14) INRAE, Département santé animale, 37380, Nouzilly, France

(15) Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, UMR MoSAR, 91120 Palaiseau, France

## RESUME

Cet article présente une vision des recherches nécessaires pour placer la santé et le bien-être au cœur de la transition agroécologique des systèmes d'élevage. Il souligne la nécessité de considérer la santé dans une perspective plus large qu'aujourd'hui et la question des expériences émotionnelles positives en matière de bien-être. Les interactions positives entre santé et bien-être mais aussi les tensions possibles entre ces deux dimensions sont discutées. L'amélioration conjointe de la santé et du bien-être des animaux pose des questions à différentes échelles. Au niveau de l'animal, sont à explorer le rôle du microbiote, les mécanismes psycho-neuro-endocriniens qui relient l'état mental positif et la santé, et les compromis entre les fonctions physiologiques de production, de reproduction et d'immunité. Au niveau de l'exploitation, il conviendrait de considérer l'expertise des éleveurs et d'évaluer l'effet des changements de pratiques sur leur bien-être au travail ; au niveau de la filière de production ou du territoire, étudier les stratégies pour améliorer la santé et le bien-être des animaux tout en préservant la viabilité économique, la possibilité d'étiquetage et de labellisation des produits, le consentement à payer des consommateurs, les conséquences de l'hétérogénéité phénotypique des animaux pour la transformation des produits et la répartition spatiale des exploitations. Au niveau des citoyens, un défi consiste à mieux relier leurs préoccupations en matière de bien-être des animaux et de santé globale. **Nombre de ces questions** plaident en faveur d'une approche interdisciplinaire et transdisciplinaire, associant l'ensemble des acteurs, y compris les décideurs publics, dans une démarche de recherche participative.

## What research is needed to jointly improve the health and welfare of animals in the agroecological transition of livestock farming?

DUCROT C. (1), BARRIO M.B. (2), BOISSY A. (3), CHARRIER F. (4), EVEN S. (5), MORMÈDE P. (6), PETIT S. (7), PINARD-VAN DER LAAN M.-H. (8), SCHELCHER F. (9), CASABIANCA F. (10), DUCOS A. (11), FOUCRAS G. (9), GUATTEO R. (12), PEYRAUD J.-L. (13), VAYSSIER-TAUSSAT M. (14), VEYSSET P. (3), FRIGGENS N.C. (15), FERNANDEZ X. (11)

(1) Univ Montpellier, INRAE, CIRAD, UMR ASTRE, 34980 Montferrier sur Lez, France

## SUMMARY

The need to integrate more clearly societal expectations on livestock farming has led the authors of this article to consider that livestock farming systems must be redesigned to position health and welfare at the heart of their objectives. This article proposes a vision of the advances in knowledge required at different scales to contribute to this transformation. After defining health and welfare of animals, the article emphasizes the need to consider health in a broader perspective, to deepen the question of positive emotional experiences regarding welfare, and raises the question of how to assess these two elements on farms. The positive interactions between health and welfare are presented. Some possible tensions between them are also discussed, in particular when improving welfare by providing a more stimulating and richer environment such as access to outdoor increases the risk of infectious diseases. Jointly improving health and welfare of animals poses a number of questions at various scales, from the animal level to the production chain. At the animal level, the authors highlight the need to explore: the long-term links between better welfare and physiological balance, the role of microbiota, the psycho-neuro-endocrine mechanisms linking positive mental state and health, and the trade-off between the physiological functions of production, reproduction and immunity. At the farm level, in addition to studying the relationships at the group level

1 between welfare, health and production, the paper supports the idea of co-constructing innovative systems with  
2 livestock farmers, as well as analyzing the cost, acceptability and impact of improved systems on their working  
3 conditions and well-being. At the production chain or territory levels, various questions are raised. These include:  
4 studying the best strategies to improve animal health and welfare while preserving economic viability, the labelling  
5 of products and the consumers' willingness to pay, the consequences of heterogeneity in animal traits on the  
6 processing of animal products, and the spatial distribution of livestock farming and the organization of the  
7 production and value chain. At the level of the citizen and consumer, one of the challenges is to better inter-relate  
8 sanitary and health perspectives on the one hand, and welfare concerns on the other hand. There is also a need to  
9 improve citizens' knowledge on livestock farming, and to develop more intense and constructive exchanges  
10 between livestock farmers, the livestock industry and citizens. **Many** of these difficult issues plead for  
11 interdisciplinary and transdisciplinary research involving various scientific disciplines and the different stakeholders,  
12 including policy makers through participatory research.

## 15 INTRODUCTION

16 L'élevage fait actuellement l'objet de nombreux  
17 questionnements qui concernent plus particulièrement son  
18 empreinte environnementale et son impact sur la santé  
19 globale et le bien-être des animaux. Ces questions sont  
20 d'autant plus urgentes qu'il faut à la fois assurer la sécurité  
21 alimentaire mondiale et s'adapter au changement climatique  
22 tout en contribuant à son atténuation. En France, selon  
23 Delanoue et Roguet (2015), les principales préoccupations  
24 sociétales concernant l'élevage sont liées à l'agriculture dite  
25 intensive et industrielle, définie par une forte productivité, une  
26 forte densité animale, une forte utilisation d'intrants et, le plus  
27 souvent, un élevage en claustration. Les principales  
28 préoccupations liées à ces systèmes concernent le bien-être  
29 des animaux, leur santé et les crises sanitaires pour  
30 l'Homme. Dans une étude systématique sur les perceptions  
31 du public concernant les maladies de production associées  
32 au bien-être des animaux d'élevage, Clark et al. (2016)  
33 mentionnent que les citoyens-consommateurs ont une vision  
34 holistique du bien-être et de la santé des animaux, et  
35 considèrent que ce qui est mauvais pour les animaux l'est  
36 aussi pour les consommateurs. Cependant, dans le même  
37 temps, pour 40% de la population européenne  
38 (Eurobarometer, 2023), le bien-être n'est pas une priorité lors  
39 des achats qui restent conditionnés par le prix, la disponibilité  
40 et d'autres dimensions personnelles.

41 Aujourd'hui plus que jamais, il apparaît urgent et important de  
42 prendre en compte la santé et le bien-être des animaux dans  
43 la conception des futurs systèmes d'élevage (World  
44 Organisation for Animal Health, 2024). Ils sont à considérer  
45 conjointement, parce qu'ils sont étroitement liés et  
46 interagissent, et qu'ils sont des points critiques de  
47 l'acceptabilité des systèmes d'élevage par les citoyens et les  
48 consommateurs. Cela pose la question des conditions  
49 permettant d'améliorer conjointement la santé et le bien-être  
50 des animaux. Or si les interactions entre la santé et le bien-  
51 être des animaux sont étudiées depuis un certain temps  
52 (Broom, 2007), leur prise en compte simultanée comme  
53 objectif clé dans la conception de nouveaux systèmes  
54 d'élevage pose des questions particulières et nécessite des  
55 expertises multiples. Dans cette présentation, nous  
56 proposons une stratégie de recherche centrée sur cet  
57 objectif, et orientée sur les secteurs de l'élevage en Europe.  
58 Les enjeux de recherche sont détaillés dans Ducrot et al.  
59 (2024). Comme nous ne pouvons pas les développer tous  
60 dans ce texte, nous mettons l'accent sur certains d'entre eux.

### 64 1 AMELIORER LA SANTE ET LE BIEN-ETRE 65 DES ANIMAUX DANS LA TRANSFORMATION DES 66 SYSTEMES D'ELEVAGE

67 La prise en compte de la santé et du bien-être des animaux  
68 comme point central des systèmes d'élevage a des  
69 implications diverses et importantes. Elle remet en cause

71 nature des systèmes de production dominants ainsi que  
72 l'organisation des filières d'élevage, à travers quatre défis  
73 complémentaires (figure 1). Concernant les animaux, et au  
74 lieu de corriger les dommages causés à la santé et au bien-  
75 être, l'approche proposée consiste d'abord à définir ce que  
76 les parties prenantes considèrent comme une bonne santé et  
77 le bien-être attendu, puis à trouver des moyens pratiques et  
78 objectifs d'évaluer ces deux composantes (Ducrot et al.,  
79 2024, figure 1C).

80 Il semble important d'envisager une approche intégrée de la  
81 santé des animaux d'élevage, de prendre en compte à la fois  
82 le risque d'exposition aux agents pathogènes et l'équilibre  
83 physiologique, et de se concentrer sur la meilleure  
84 combinaison de pratiques d'élevage. En outre, il est important  
85 de prendre en compte à la fois la dimension individuelle de la  
86 santé animale et la dimension plus large de santé du  
87 troupeau.

88 Compte tenu de la variété des systèmes d'élevage et des  
89 espèces élevées, et de la diversité des points de vue  
90 (éleveur, vétérinaire, citoyen), il semble illusoire de chercher  
91 une définition générique et universelle de la santé animale.  
92 En accord avec van der Linden et Schermer (2022), une  
93 vision pragmatique semble appropriée pour avancer sur la  
94 question de la santé des animaux d'élevage. Cette vision doit  
95 néanmoins être clairement explicitée en indiquant quels  
96 points de vue sont considérés (éleveur, vétérinaire, citoyen)  
97 et quelles dimensions sont prises en compte (par exemple le  
98 risque vis-à-vis des grandes maladies réglementées, l'impact  
99 sur la carrière de l'animal (i.e. longévité)). La conception  
100 intégrée de la santé animale soulève des questions de  
101 recherche sur la mesure de la santé d'un animal et d'un  
102 troupeau dans les conditions d'élevage, en l'absence d'une  
103 pathologie spécifique. Le choix des indicateurs et de leurs  
104 combinaisons doit être envisagé et évalué pour les  
105 différentes espèces animales et pour les différentes périodes  
106 de la vie des animaux. Accepter que l'état de santé est un  
107 continuum offre la perspective de définir des critères  
108 objectifs, nuancés et opérationnels sur lesquels construire  
109 des outils de diagnostic et d'intervention améliorés, adaptés  
110 aux domaines et aux fonctions biologiques considérés  
111 (métabolisme, reproduction, robustesse, longévité, etc.).

112 Plusieurs méthodes d'évaluation du bien-être des animaux  
113 d'élevage ont été mises au point et utilisées à grande échelle.  
114 L'approche adoptée dans le cadre du projet Welfare Quality®,  
115 financé par l'UE, illustre le degré de complexité d'un outil  
116 dédié à une évaluation globale (Veissier et al., 2010). Des  
117 avancées de connaissances sont nécessaires pour aborder  
118 la mesure des émotions positives des animaux, pour valoriser  
119 les données issues des technologies de suivi à la ferme afin  
120 de simplifier les protocoles d'évaluation du bien-être à  
121 l'échelle du groupe d'animaux, et pour évaluer en continu le  
122 bien-être des animaux.

123 Les technologies du numérique appliquées à l'élevage sont  
124 un outil potentiellement puissant pour mesurer et suivre en

1 continu l'état de santé et de bien-être, anticiper les  
 2 problèmes, voire adapter les traitements et pratiques  
 3 chaque individu (élevage de précision). Ces technologies  
 4 peuvent fournir des mesures objectives à haute fréquence  
 5 sur un grand nombre d'animaux (Højsgaard & Friggens  
 6 2010). Elles comprennent déjà des systèmes de mesure  
 7 permettant de détecter des événements sanitaires  
 8 spécifiques (par exemple, l'apparition d'une mammite) et  
 9 utilisent également les changements de comportement pour  
 10 détecter précocement des événements tels que l'apparition  
 11 de l'œstrus. Pour que ces outils réalisent leur plein potentiel  
 12 de quantification des interactions entre l'état de santé et le  
 13 comportement, divers développements de recherche sont  
 14 nécessaires. Ces technologies sont actuellement utilisées  
 15 pour détecter des événements spécifiques plutôt que pour  
 16 évaluer de manière continue l'évolution de l'état de santé  
 17 du comportement en réponse aux variations de  
 18 l'environnement. Pour ce faire, les algorithmes ainsi que les  
 19 processus d'apprentissage issus de l'intelligence artificielle  
 20 utilisés pour traiter ces données, doivent être affinés pour une  
 21 évaluation plus nuancée de l'état de santé et du  
 22 comportement.

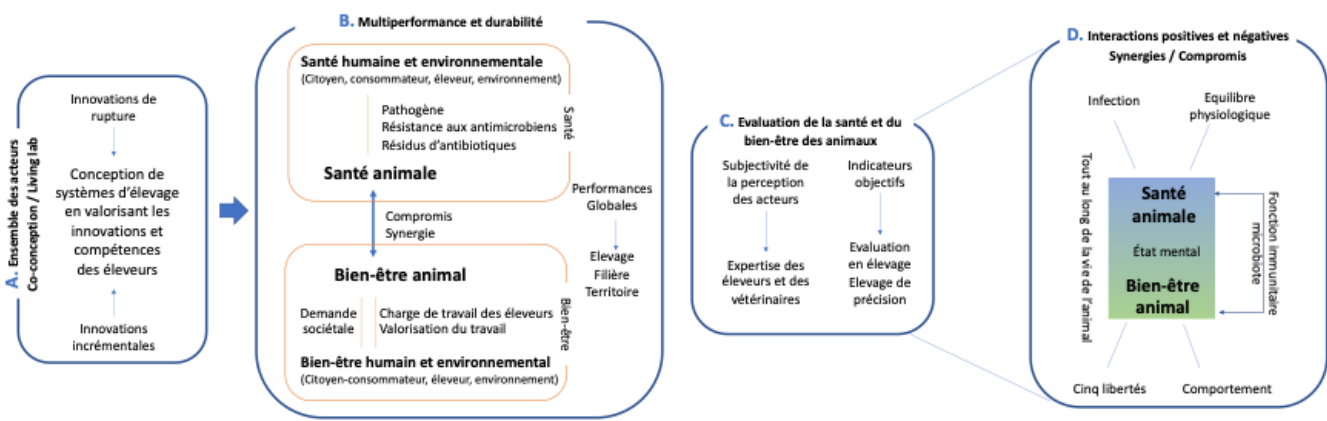
23  
 24 La santé et le bien-être sont partiellement liés en raison de  
 25 leurs définitions, mais aussi parce qu'ils ont des effets positifs  
 26 l'un sur l'autre. Les mécanismes impliqués doivent faire l'objet  
 27 de recherches approfondies. En outre, la volonté d'améliorer  
 28 l'un et l'autre soulève des questions spécifiques car ils  
 29 interagissent parfois négativement et leur prise en compte  
 30 simultanée peut conduire à des compromis qui doivent être  
 31 étudiés tout au long de la vie de l'animal (figure 1D)  
 32 L'amélioration de l'état de bien-être des animaux, notamment  
 33 en facilitant l'induction d'émotions positives prolongées ou  
 34 répétées, a-t-elle un impact sur leur santé, en termes  
 35 d'équilibre physiologique et de résistance aux différentes  
 36 agressions extérieures (dont les pathogènes) ? En particulier  
 37 sur la base des connaissances montrant des liens entre

microbiote intestinal, santé physique et santé mentale  
 (Cryan et al., 2019), via divers médiateurs produits par les  
 microorganismes et l'organisme, il apparaît important  
 d'approfondir le rôle du microbiote dans les relations entre le  
 bien-être et de la santé, au-delà des mécanismes psycho-  
 neuroendocriniens qui méritent également d'être étudiés. Une  
 autre question importante est d'explorer les synergies et  
 tensions entre les fonctions physiologiques de production, de  
 reproduction et d'immunité, afin de trouver le meilleur  
 équilibre possible entre l'efficacité de la production, et le bien-  
 être et la résilience de l'animal (pour une revue, voir Rauw  
 (2008)).

Le passage de l'individu au groupe d'individus ou à  
 l'exploitation agricole soulève des questions spécifiques. Les  
 systèmes d'élevage en groupe, l'accès des animaux au plein  
 air, et l'émergence de systèmes d'élevage extensifs  
 mélangeant différentes espèces, renouvellent les questions.  
 Un paradigme qui s'est imposé ces dernières années est que  
 la résilience de l'élevage peut être améliorée en  
 encourageant une plus grande variabilité des capacités  
 d'adaptation des animaux dans le groupe. S'il s'avère que  
 c'est le cas, cela sera particulièrement important dans les  
 systèmes d'élevage agroécologiques où les groupes  
 d'animaux seront davantage confrontés aux fluctuations  
 environnementales et devront y faire face.

Si l'on considère la perspective de développer des systèmes  
 d'élevage qui placent la santé et le bien-être des animaux au  
 cœur des objectifs, il sera nécessaire de le faire en  
 garantissant des performances sur l'ensemble des piliers de  
 la durabilité (i.e. social, environnemental et économique).  
 Cela implique non seulement de caractériser les synergies et  
 les tensions entre la santé et le bien-être, mais aussi entre  
 ces deux composantes et les autres dimensions de  
 performance du système d'élevage qui contribuent à sa  
 durabilité (figure 1B).

75  
 76



77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84

**Figure 1** Défis à relever pour faire évoluer l'élevage vers une plus grande prise en compte de la santé et du bien-être des animaux. A. Co-conception de systèmes d'élevage innovants améliorant la santé et le bien-être des animaux  
 B. Multiperformance et durabilité des systèmes d'élevage améliorant la santé et le bien-être des animaux  
 C. Meilleure évaluation de la santé et du bien-être des animaux  
 D. Comprendre les interactions positives et négatives entre la santé et le bien-être des animaux (synergies et compromis)

En raison de leur travail quotidien avec les animaux et de leur  
 dépendance à leur égard, les éleveurs ont une expertise, un  
 spectre étendu de compétences, d'émotions, de  
 connaissances qui devraient être considérés avec un réel  
 intérêt par les scientifiques, les conseillers agricoles et les  
 vétérinaires (O'Kane et al., 2017 ; Hansen & Østerås, 2014 ;  
 Mahon et al., 2021). Les soins aux animaux et la gestion  
 la maladie et de la douleur sont substantiels de leur  
 métier et ils doivent y faire face sur le plan pratique mais  
 aussi émotionnel. Un large éventail d'agriculteurs, d'espèces  
 animales, de situations géographiques et de conditions

locales crée une infinité de possibilités de modes d'élevage et  
 de relations entre l'animal, le troupeau et l'homme. Dans ce  
 contexte, l'enjeu est de dépasser la pratique d'un transfert de  
 connaissances du conseiller vers l'éleveur, pour aller vers  
 une véritable reconnaissance de l'expertise de l'éleveur, une  
 prise en compte des systèmes de pair à pair, et une attention  
 portée aux échanges entre éleveurs.

Ainsi, nous plaidons pour la mise en place de projets de  
 recherche sur l'amélioration conjointe de la santé et du bien-  
 être des animaux au niveau de l'exploitation qui soient co-

1 construits avec les éleveurs afin de bénéficier de leurs  
2 compétences et de leur expertise (figure 1A). Une façon d'  
3 parvenir est d'étudier les situations et les résultats de  
4 exploitations avec des agriculteurs qui ont déjà testé et  
5 réalisé de fortes innovations en matière de santé et de bien-  
6 être dans leur exploitation, en mobilisant leurs  
7 expériences (Salembier et al., 2021). Une autre façon d'  
8 parvenir est d'utiliser le processus de conception des  
9 laboratoires vivants (living labs). Si la tendance naturelle va  
10 des innovations incrémentales, améliorations à la marge du  
11 mode d'élevage, il paraît très important de travailler aussi à  
12 des innovations de rupture des systèmes d'élevage, plus  
13 audacieuses (figure 1A).

## 15 2. AMELIORER LA SANTE ET LE BIEN-ETRE DES 16 ANIMAUX DANS LES FILIERES DE PRODUCTION 17 ET L'ENVIRONNEMENT DES EXPLOITATIONS

19 La transformation des systèmes d'élevage pour améliorer le  
20 bien-être et la santé des animaux soulève également un  
21 certain nombre de questions concernant la rentabilité  
22 économique de ces systèmes améliorés, le bien-être des  
23 éleveurs au travail et l'adaptation des secteurs de l'élevage  
24 pour intégrer ces innovations (figure 1A). Des travaux sont  
25 nécessaires pour étudier les leviers d'action et soutenir ces  
26 approches, y compris le rôle des politiques publiques pour  
27 faciliter les transformations, lever les verrous socio-  
28 techniques et nourrir les transitions (voir détails dans Ducroix  
29 et al. (2024)).

31 Du point de vue des éleveurs, l'amélioration de la santé et du  
32 bien-être des animaux ne doit pas pénaliser la rentabilité et  
33 l'activité. Elle pourrait apporter des avantages, par exemple  
34 une meilleure productivité, une réduction de l'utilisation de  
35 médicaments, et permettrait ainsi aux éleveurs de prendre  
36 l'initiative dans le débat sur le bien-être animal (Lawrence  
37 Stott, 2009). Toutefois, la nécessaire adaptation des  
38 pratiques et/ou des systèmes implique de nouveaux  
39 investissements (Johan Lagerkvist et al., 2011) et peut-être  
40 dans certains cas, davantage de main-d'œuvre. Ces coûts  
41 doivent généralement être compensés économiquement par  
42 des aides, comme le montrent les orientations de la Politique  
43 Agricole Commune (Guyomard et al., 2023), par des primes  
44 ou par l'étiquetage des produits par l'État.

46 La différenciation des produits sur des critères de santé et de  
47 bien-être, gérée par la partie aval de la chaîne  
48 d'approvisionnement, peut avoir une incidence sur les prix à  
49 la consommation. Il existe néanmoins un écart entre la  
50 volonté déclarée des consommateurs de payer davantage  
51 pour des produits promouvant la santé et le bien-être des  
52 animaux et leurs actes d'achat réels, qui restent axés sur le  
53 prix (Deblitz et al., 2021). La question des meilleures  
54 stratégies de production, transformation et distribution, et des  
55 meilleures politiques publiques à mettre en place pour  
56 améliorer la santé et le bien-être des animaux tout en  
57 assurant la rentabilité des activités d'élevage reste posée. Un  
58 enjeu est de traiter l'hypothèse selon laquelle la multiplication  
59 des initiatives et des modes de coordination peut  
60 potentiellement brouiller les perceptions des éleveurs et des  
61 consommateurs, notamment en raison de la faible  
62 connaissance des citoyens sur les méthodes d'élevage  
63 (Cornish et al., 2016).

65 La question de l'acceptabilité des "nouveaux" produits  
66 animaux issus de nouveaux systèmes d'élevage, par les  
67 éléments en aval de la chaîne d'approvisionnement (y  
68 compris les consommateurs) sera un enjeu majeur de ces  
69 transformations organisationnelles. En effet, des systèmes  
70 novateurs, axés sur la santé et le bien-être, peuvent être  
71 basés sur des types génétiques non standards, produire des  
72 animaux plus lourds ou plus légers, plus gros, plus âgés, ou

encore modifier les schémas de production saisonniers. Les  
conséquences de ces productions qui s'écartent des  
standards actuels sur la transformation des produits animaux,  
doivent être examinées.

D'une manière plus holistique, la structure et le  
fonctionnement des systèmes alimentaires dépendant  
d'échanges mondialisés (de la ferme à l'assiette) devraient  
être réexaminés et faire l'objet d'un débat démocratique à de  
multiples échelles d'action (régions, bassins de production,  
ensemble de communes dans le cadre de conférences de  
citoyens, par exemple). Des sujets tels que la place, la taille  
et la structure des activités d'élevage, la place des produits  
animaux dans notre alimentation, par exemple, devraient être  
discutés en connexion avec les enjeux locaux dans ces  
espaces (bien-être animal, bien-être des éleveurs, emploi,  
pollutions ...). Diverses études prospectives pourraient être  
mobilisées pour éclairer ces réflexions (Aubert et al., 2019).

## 3. RECHERCHE SUR LE LIEN ENTRE LES ACTIVITES D'ELEVAGE ET LA SOCIETE

L'évolution des systèmes d'élevage en vue d'améliorer la  
santé et le bien-être des animaux doit être envisagée dans le  
contexte d'une vision plus large de la production animale,  
dans une optique de multi-performance et de durabilité (figure  
1B). Ce point concerne notamment l'acceptabilité de l'élevage  
par la société et sa place dans les concepts « One health » et  
« One welfare ». Travailler avec les citoyens et les  
consommateurs à la co-construction d'une vision commune  
d'un élevage acceptable et respectueux de l'environnement  
est une tâche importante et urgente. Concernant les  
perceptions des citoyens et des consommateurs sur  
l'élevage, il apparaît que la société se préoccupe de plus en  
plus des questions de santé et de bien-être, mais de manière  
dissociée. D'un côté, le bien-être des animaux — la manière  
dont ils sont élevés, transportés, abattus et finalement  
consommés (Buller & Roe, 2018) — intéresse de plus en plus  
de personnes dans la plupart des régions du monde.  
Parallèlement, des structures spécialisées et de nouvelles  
réglementations attribuant aux animaux un statut de "sujets",  
ainsi que des normes commerciales promouvant une  
segmentation du marché sur des questions d'éthique  
animale, voient le jour. L'ensemble de ces éléments conduit à  
un mouvement de normalisation et d'institutionnalisation du  
bien-être des animaux.

D'un autre côté, la santé des animaux est considérée d'un  
point de vue sociétal par rapport à deux menaces qui pèsent  
sur la santé publique. La première est l'utilisation  
d'antimicrobiens dans les fermes d'élevage, posant le défi,  
inégalement adressé d'un pays à l'autre de l'Union  
Européenne, d'une réduction drastique de l'utilisation de ces  
molécules pour éviter le développement et la transmission  
des résistances à l'Homme (McEwen & Collignon, 2018). La  
seconde menace concerne le fait que les maladies  
infectieuses émergentes sont dominées par les zoonoses  
(Jones et al., 2008), qui sont transmissibles entre les  
animaux et les humains, directement ou indirectement (par  
exemple, les zoonoses d'origine alimentaire ou les zoonoses  
à transmission vectorielle). Les deux défis, la santé et le bien-  
être des animaux, pourraient être mieux reliés dans le débat  
public et dans l'esprit du citoyen, dans une perspective  
intégrative d'amélioration de la durabilité de l'agriculture  
(Buller et al., 2018), en tenant compte des défis sociétaux, et  
en interrogeant à la fois les préoccupations en matière de  
santé et les conditions d'élevage des animaux.

Pour améliorer les connaissances de la société et des  
citoyens sur les activités agricoles, ainsi que leur image de  
l'élevage, il y a un fort besoin d'échanges plus intenses et  
constructifs entre les éleveurs, les professionnels de l'élevage

1 et les citoyens. Ces différentes parties ont besoin de mieux  
2 se connaître, d'échanger leurs points de vue, peut-être de  
3 construire ensemble une vision à moyen terme de ce que  
4 pourrait être l'élevage dans l'idéal, de travailler ensemble à la  
5 création de consensus. L'organisation de conventions  
6 citoyennes (sur l'élevage, et/ou les systèmes agricoles  
7 alimentaires), incluant des temps de formation conséquents  
8 pour les participants, pourrait être utile. Nous proposons  
9 d'adopter une vision élargie qui inclurait toutes les parties  
10 prenantes : éleveurs, transformateurs, distributeurs,  
11 institutions publiques, citoyens-consommateurs. En outre,  
12 pour intégrer les questions de bien-être et de santé des  
13 animaux, le panel des parties prenantes devrait être élargi  
14 pour inclure aussi les scientifiques, les vétérinaires, la société  
15 civile et les ONG, les conseillers agricoles, etc.

## 18 PERSPECTIVES ET CONCLUSION

20 Les filières de production constituent un système complexe  
21 comprenant de nombreuses parties prenantes qui dépendent  
22 les unes des autres, de sorte que le changement est une  
23 tâche difficile, avec divers obstacles à surmonter (Vermunt et  
24 al., 2022) et une dépendance générale à l'égard du chemin  
25 parcouru (Cowan & Gunby, 1996). Les transformations  
26 perturbatrices du système pourraient être plus difficiles à  
27 réaliser du point de vue de l'industrie et des agriculteurs, mais  
28 pourraient atteindre un niveau de changement suffisant pour  
29 les citoyens et les consommateurs en termes d'acceptabilité  
30 de l'élevage. D'autre part, des améliorations plus  
31 progressives et graduelles des systèmes d'élevage pourraient  
32 être plus accessibles aux agriculteurs, mais pas suffisantes  
33 du point de vue de certains citoyens (Magdelaine et al.,  
34 2018). Même si la théorie du verrouillage des systèmes  
35 sociotechniques nous enseigne que les mécanismes  
36 « déverrouillage » impliquent une approche simultanée et  
37 plusieurs niveaux de la chaîne de production (ce qui soulève  
38 des questions sur la gouvernance de la chaîne alimentaire),  
39 semble difficile de déterminer quels types de changement  
40 produiront en fin de compte et à partir de quelles  
41 combinaisons de transitions progressives et/ou en rupture  
42 s'opéreront. Progresser conjointement en matière de santé  
43 de bien-être animal peut offrir des points d'appui pour rendre  
44 possible des déverrouillages et concevoir de nouvelles  
45 trajectoires de changement. Différentes tendances sont  
46 l'œuvre, notamment la perte de confiance de la société dans  
47 l'élevage, mais aussi la désaffection de la jeune génération  
48 pour le métier d'éleveur, alors que la population agricole  
49 vieillit dans son ensemble. Elles pourraient précipiter les  
50 changements dans les pratiques d'élevage, lever certains  
51 verrous socio-techniques, par exemple avec une nouvelle  
52 génération d'éleveurs ayant des valeurs et des compétences  
53 différentes. Les questions de recherche proposées dans cet  
54 article plaident pour une approche interdisciplinaire  
55 impliquant les sciences humaines et l'économie en étroite  
56 collaboration avec les sciences animales et vétérinaires,  
57 pour une recherche transdisciplinaire impliquant toutes les  
58 parties prenantes.

60 Cette publication a été réalisée dans le cadre  
61 du métaprogramme "SANTé et Bien-être des Animaux  
62 élevage" (SANBA) de l'Institut national de recherche pour  
63 l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE).

Aubert P.-M., Schwoob M.-H., Poux X., 2019. Study N°02/19. Institut du développement durable et des relations internationales (IDDR), Paris.

Broom D. M., 2007. Revista electrónica de Veterinaria VIII(12B), 1695-7504.

Buller H., Roe E., 2018. Food and animal welfare. Bloomsbury Publishing.

Clark B., Stewart G. B., Panzone L. A., Kyriazakis I., Frewer L. J., 2016. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 29,3, 455-478.

Cornish A., Raubenheimer D., McGreevy P., 2016. Animals, 6, 11, 74.

Cowan R., Gunby P., 1996. The Economic Journal, 106, 436, 521-542.

Cryan J. F., O'Riordan K. J., Cowan C. S. M., Sandhu K. V., et al., 2019. Physiological reviews, 99, 4, 1877-2013.

Deblitz C., Efken J., Banse M., Isermeyer F., Rohlmann C., Tergast H., Thobe P., Verhaagh M., 2021. Policy Impact Assessment on the Recommendations of the Livestock Farming Competence Network-Abstract. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Germany.

Delanoue E., Roguet C., 2015. INRAE Productions Animales, 28, 1, 39-50.

Ducrot C., Barrio M. B., Boissy A., Charrier F., Even S., Mormède P., Petit S., Pinard-van der laan M. H., Schelcher F., Casabianca F., Ducos A., Foucras G., Guateo R., Peyraud J. L., Vayssier-Taussat M., Veysset P., Friggens N. C., Fernandez X., 2024. Animal, 18, 3, 101100.

Eurobarometer, Special, 2023. Attitudes of Europeans towards animal welfare. Commission européenne. Consulté le 23 mai 2024.

Guyomard H., Détang-Dessendre C., Dupraz P., Delaby L., Huyghe C., Peyraud J.-L., Reboud X., Sirami C., 2023. Ambio, 52, 8, 1327-1338.

Hansen B. G., Østerås O., 2019. Preventive Veterinary Medicine, 170, 104741.

Højsgaard S., Friggens N. C., 2010. Journal of Dairy Science, 93, 2, 582-592.

Johan Lagerkvist C., Hansson H., Hess S., Hoffman R., 2011. Applied Economic Perspectives and Policy, 33, 4, 484-509.

Jones K. E., Patel N. G., Levy M. A., Storeygard A., Balk D., Gittleman J. L., Daszak P., 2008. Nature, 451, 7181, 990-993.

Lawrence A. B., Stott A. W., 2009. Journal of the Royal Agricultural Society of England, 170, 40-47.

Magdelaine P., Roguet C., Dockes A.-C., Delanoue E., 2018. revue TeMA, 47, 1-9.

Mahon N., Clark B., Proctor A., Holloway L., 2021. Veterinary Record, 189, 10, 1-8.

McEwen S. A., Collignon P. J., 2018. Chapter 25 In : L. M. C. Stefan Schwarz, Jianzhong Shen (Ed.), Antimicrobial resistance in bacteria from livestock and companion animals. ASM Press.

O'Kane H., Ferguson E., Kaler J., Green L., 2017. Preventive Veterinary Medicine, 139, 123-133.

Rauw W. M., 2008. Resource allocation theory applied to farm animal production. CABI Publishing, Wallingford, UK.

Salembier C., Segrestin B., Weil B., Jeuffroy M.-H., Cadoux S., Cros C., Favrelière E., Fontaine L., Gimaret M., Noilhan C., 2021. Agronomy for Sustainable Development, 41, 5, 61.

van der Linden R., Schermer M., 2022. Medicine, Health Care and Philosophy, 25, 1, 131-140.

Veissier I., Botreau R., Perny P., 2010. INRA Productions Animales, 23, 269-284.

Vermunt D. A., Wojtynia N., Hekker M. P., Van Dijk J., Verburg R., Verweij P. A., Wassen M., Runhaar H., 2022. Agricultural Systems, 195, 103280.

World Organisation for Animal Health, 2024. Animal health and welfare: cornerstones of sustainable animal farming. World Organisation for Animal Health. Consulté le 23 mai 2024.

133  
134  
135  
136  
137  
138