



**HAL**  
open science

## Bien-être animal : Quelques repères pour agir dans un paysage en évolution

Luc Mirabito, Alain Boissy, Luc Mounier, Pierre Mormède

### ► To cite this version:

Luc Mirabito, Alain Boissy, Luc Mounier, Pierre Mormède. Bien-être animal : Quelques repères pour agir dans un paysage en évolution. 24. Rencontres Recherches Ruminants (3R), Dec 2018, Paris, France. hal-01981156

**HAL Id: hal-01981156**

**<https://hal.science/hal-01981156v1>**

Submitted on 2 Jun 2020

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# Bien-être animal : Quelques repères pour agir dans un paysage en évolution

MIRABITO L. (1), BOISSY A. (2), MOUNIER L. (3), MORMEDE P. (4)

(1) Institut de l'Élevage 149, Rue de Bercy 75012 Paris, France

(2) UMR 1213 Herbivores, INRA, Vetagro Sup, Centre ARA, 63122 Saint-Genès Champanelle, France

(3) VetAgro Sup 1 Avenue Bourgelat, 69280 Marcy-l'Étoile, France

(4) UMR 1388 GenPhySE, Université de Toulouse, INRA, ENVT, 31320 Castanet Tolosan, France

## RESUME

Depuis la présentation par la Commission Européenne de sa stratégie en matière de protection animale en 2012, le contexte organisationnel et réglementaire a évolué avec notamment la mise en place de la plateforme européenne pour le bien-être animal, l'adoption du Règlement UE 2017/625 et le développement de centres de référence nationaux et européens pour le bien-être animal. En parallèle, plusieurs synthèses ou expertises scientifiques ont récemment été produites sur la conscience des animaux, l'actualisation du concept de bien-être animal et le développement du concept « *One welfare* ». Après avoir présenté et analysé ce paysage organisationnel, réglementaire et scientifique en pleine évolution, nous proposons en conclusion quelques éléments de repère pour aider les acteurs des filières dans leur réflexion pour répondre aux attentes sociétales et construire les élevages de demain.

## Animal welfare: some milestones in order to act in an evolving world

MIRABITO L. (1), BOISSY A. (2), MOUNIER L. (3), MORMEDE P. (4)

(1) Institut de l'Élevage 149, Rue de Bercy 75012 Paris

## SUMMARY

Since the communication from the European Commission of its Strategy on Animal Welfare in 2012, the organizational and regulatory context has evolved with the establishment of the European platform for animal welfare, the adoption of the Regulation (EU) n° 2017/625 and the establishment of reference centers for animal welfare. At the same time, scientists have produced up-to-date summaries of knowledge on "animal consciousness", re-examined the concept of animal welfare or sketched out new visions such as those proposed around the concept of "One welfare". From the presentation and the analysis of these contextual elements, we propose in conclusion some milestones to help the actors in their strategy to implement new insurance scheme and farming systems.

## INTRODUCTION

En 2012, la Commission Européenne a présenté sa stratégie 2012-2015 pour la protection et le bien-être des animaux (European Commission, 2012) dont nous avons analysé quelques perspectives (Mirabito, 2013) et notamment l'ambition principale d'adopter une loi cadre sur le bien-être animal et des mesures de renforcement et d'harmonisation de l'application des textes existants (incluant aussi des objectifs relatifs à l'information des consommateurs, la Politique Agricole Commune et la coopération internationale).

En France, ces dernières années ont toutefois été marquées par le développement de controverses autour de l'élevage (environnement, bien-être animal, santé humaine et systèmes de production - voir pour analyse le projet CASDAR « Accept » (2014-2017)<sup>1</sup>) qui ont été amplifiées par une forte exposition médiatique de la question du bien-être des animaux d'élevage et de leur mise à mort. La controverse sur le bien-être des animaux a eu pour effet de stimuler la production de synthèses scientifiques visant à explorer la conscience des animaux (Le Neindre et al., 2017) et à revisiter le concept de bien-être animal (ANSES, 2018). Parallèlement, en réponse aux attentes des consommateurs qui en majorité sont dans un positionnement de questionnement et d'attente de garanties (Delanoue et al., 2017), les acteurs économiques ont commencé à développer des systèmes de réassurance et de pacte sociétal (voir par exemple, la Charte pour le Bien-être

équien de la Fédération National du Cheval ou le pacte sociétal d'Interbev).

Dans ce contexte, le colloque organisé par le Réseau Mixte Technologique (RMT) « Bien-être animal » (2017) a notamment été l'occasion de constater l'importance de la diffusion des connaissances autour de l'évolution des concepts et du cadre réglementaire pour aider les différents acteurs économiques des filières à construire leurs stratégies. C'est dans cette perspective que s'inscrit la présente synthèse. Ainsi, en s'appuyant à la fois sur les principales évolutions réglementaires et organisationnelles suite à l'adoption par la Commission de son dernier plan stratégique, et sur les dernières synthèses scientifiques relatives à la conscience des animaux, à leur bien-être et au concept de « *One welfare* », cette synthèse vise à dégager quelques repères relatifs aux possibilités de concertation et à l'état des connaissances en matière de bien-être animal.

## 1. UN CADRE REGLEMENTAIRE EN EVOLUTION

### 1.1 LE SCHEMA GENERAL D'ELABORATION DE LA REGLEMENTATION SUR LE BIEN-ETRE ANIMAL

Le schéma général (Figure 1) d'élaboration des textes relatifs au bien-être animal et à la protection des animaux repose depuis une vingtaine d'années sur trois niveaux d'élaboration :

<sup>1</sup> Projet « Accept » : Acceptabilité des élevages par la société en France : cartographie des controverses, mobilisations

collectives et prospective (CASDAR 2014-2017).  
<http://accept.ifip.asso.fr>

international, européen et français. Au niveau international, l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), qui regroupe 170 états membres, a élaboré depuis le début des années 2000 un ensemble de standards relatifs au bien-être des animaux publiés dans le Code sanitaire pour les animaux terrestres au Titre 7 « Bien-être animal »<sup>2</sup>. Ces standards sont élaborés par des groupes d'experts scientifiques et techniques puis font l'objet d'une consultation des états membres et des parties prenantes via la commission du Code. L'adoption définitive des standards a lieu dans le cadre de l'Assemblée Générale annuelle par les représentants des états membres. Transport et abattage ont été les premiers sujets traités. Plus récemment, les textes adoptés portent sur l'élevage, notamment des bovins élevés pour la production de viande, des poulets de chair, des vaches laitières et des équidés au travail. Des chapitres dédiés aux porcins et aux poules pondeuses sont en cours de préparation. Les standards de l'OIE sont des outils prioritairement destinés aux autorités compétentes c'est-à-dire, généralement, les services vétérinaires des états membres qui se chargent de mettre en œuvre les principes et les recommandations dans leur propre corpus réglementaire. L'Union Européenne (UE) agit de même lorsqu'il s'agit d'élaborer la réglementation européenne. Cela a, par exemple, été le cas du dernier Règlement sur la protection des animaux à l'abattoir bien que, dans le cas général, les Directives relatives au bien-être des animaux en élevage, exception faite des ruminants, sont antérieures aux standards de l'OIE. L'Union Européenne se situe alors plutôt dans une démarche de proposition de références.

Au niveau européen, la Commission de l'Union Européenne a joué un rôle historique majeur dans l'élaboration des textes réglementaires qui s'appliquent aujourd'hui dans les élevages et durant le transport et l'abattage. Ces textes ont été élaborés via un processus scientifico-administratif conduit par la DG SANTE (anciennement SANCO<sup>3</sup>) dans une phase initiale, puis politique (Conseil des Ministres) lors de l'adoption. Pour l'élaboration de ces textes, la Commission peut s'appuyer sur les avis scientifiques de l'EFSA (*European Food Safety Authority* basée à Parme), la consultation des parties prenantes (ONG, filières, etc...) et doit réaliser une étude d'impact préalable. Le Parlement avait précédemment un rôle consultatif mais depuis le Traité de Lisbonne en 2009, il « co-décide » avec les autres institutions.

Jusqu'à présent, la réglementation française en matière de bien-être animal a été la résultante directe des textes adoptés au niveau communautaire et qui sont transcrits ou intégrés au Code rural. Le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (via la Direction Générale de l'Alimentation et le Bureau de la Protection Animale<sup>4</sup>) est en charge de sa mise en œuvre et de son contrôle. L'ANSES apporte son soutien au Ministère via des expertises scientifiques et des analyses de risque de façon similaire au rôle joué par l'EFSA vis-à-vis de la Commission à l'échelle européenne. Etant donné l'objectif d'harmonisation dans l'espace européen, les normes techniques et organisationnelles sont donc similaires à celles existantes dans les autres pays membres de l'UE. Cette situation n'interdit cependant pas des évolutions propres à la législation française comme par exemple, en 2015, « l'alignement » du statut de l'animal dans le Code civil avec celui défini dans le Code rural depuis 1976 (Loi n° 2015-177 Art 515-14).

## 1.2 DE NOUVEAUX LIEUX D'ECHANGE ET MODES DE CONCERTATION

En 2012, le plan d'action de la Commission prévoyait l'adoption d'une loi-cadre sur le bien-être animal (Mirabito, 2013) qui n'a finalement pas été mise en œuvre. Le

changement de Commission, le contexte politique et économique issu de la crise financière de 2008 et l'élaboration en cours d'autres réglementations (cf 1.3) expliquent sans doute l'abandon de cette option. Toutefois, ce changement de stratégie, a constitué une des motivations du Danemark, de l'Allemagne et des Pays-Bas pour proposer « *d'établir une plateforme sur le bien-être animal pour les parties prenantes et les autorités compétentes afin de créer une impulsion et un focus sur les nouveaux enjeux en matière de bien-être animal auxquels l'UE fait face* » (Joint declaration, 2014 ; Position paper, 2015) avec notamment pour objectifs :

- une meilleure application de la réglementation en favorisant les échanges de pratiques et l'implication des différentes parties prenantes ;
- le développement et la mise en œuvre d'initiatives volontaires en faveur du bien-être animal par les opérateurs économiques ;
- la promotion des standards européens pour valoriser les produits européens au niveau mondial.

Cette plateforme<sup>5</sup> a été mise en place par la Commission en 2017. Elle comprend 75 membres représentant, outre les états de l'UE, des institutions internationales, des organisations professionnelles (agriculture, agro-alimentaire, vétérinaires...), des ONG de la société civile et des experts scientifiques indépendants.

Outre des réunions plénières publiques, la plateforme est le lieu de mise en place de groupes de travail dédiés à des sujets spécifiques et qui ont pour objectif principal de produire des recommandations co-construites entre les acteurs. Les premiers groupes de travail portent sur le transport des animaux (export, gestion des températures, transport des veaux) et le bien-être des porcs en élevage, répondant aux priorités d'harmonisation de la réglementation identifiées par la Commission (Simonin, 2016). D'autres acteurs, notamment les Etats membres du Nord de l'Europe, ont pris l'initiative de proposer la constitution de groupes de travail, comme par exemple celui portant sur les responsabilités incombant aux propriétaires de chevaux ou l'élevage des futures poules pondeuses, s'inscrivant ainsi dans une logique proactive par rapport à la réglementation existante.

A ce stade, et sans préjuger de la portée des travaux de cette plateforme, on peut penser qu'elle sera un dispositif important pour favoriser la mise en œuvre et l'harmonisation de la réglementation européenne mais aussi, à terme, pour formuler des recommandations concernant des catégories d'animaux ne disposant pas actuellement de réglementations spécifiques. Dans ce contexte, la plateforme pourrait être un outil entrant dans le champ d'une nouvelle forme d'élaboration participative de la réglementation avec, au-delà de son rôle potentiel par rapport à l'harmonisation des réglementations existantes en produisant des recommandations sur leur application, une production de « *soft regulation* » c'est-à-dire des règles à portée normative mais plutôt d'application volontaire ; avec le risque, cependant, d'une certaine insécurité juridique à terme.

Signe des temps ? L'exemple de la plateforme européenne semble être suivi au niveau mondial par l'OIE qui, suite aux recommandations adoptées lors de la 4ème Conférence mondiale sur le bien-être animal à Guadalajara (OIE, 2016) a aussi mis en place en 2018 un forum des parties prenantes, dont la première réunion a eu lieu en mars 2018 à Paris. Outre l'intérêt de l'OIE pour une reconnaissance de ses standards en matière de bien-être animal et leur mise en œuvre effective, les conclusions de ce premier forum soulignent l'importance d'une prise en compte de la diversité culturelle à l'échelle mondiale et de la nécessaire collaboration entre les acteurs

<sup>2</sup> [http://www.oie.int/index.php?id=169&L=1&htmfile=titre\\_1.7](http://www.oie.int/index.php?id=169&L=1&htmfile=titre_1.7)

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/food/animals/welfare\\_en](https://ec.europa.eu/food/animals/welfare_en)

<sup>4</sup> <http://agriculture.gouv.fr/alimentation/sante-protection-des-animaux>

<sup>5</sup> [https://ec.europa.eu/food/animals/welfare/eu-platform-animal-welfare\\_en](https://ec.europa.eu/food/animals/welfare/eu-platform-animal-welfare_en)

publics et privés pour aboutir à une mise en œuvre effective des standards (OIE, 2018).

### 1.3 DES INDICATEURS DE BIEN-ETRE ANIMAL POUR LES CONTROLES OFFICIELS

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, si le projet de loi-cadre initialement envisagé dans le cadre de la stratégie de la Commission annoncée en 2012 n'a pas été mis en œuvre, la raison en incombe partiellement à d'autres initiatives réglementaires en cours. Ainsi, en est-il, par exemple, des principes d'utilisation des indicateurs de bien-être animal mesurés sur les animaux qui étaient mis en avant dans un objectif de simplification de l'application de la réglementation. Cette approche est dorénavant explicitement prévue dans le cadre du Règlement (UE) 2017/625 concernant les contrôles officiels<sup>6</sup>. Dans ce contexte, la Commission peut adopter des actes délégués (actes préparés et adoptés par la Commission après consultation de groupes d'experts) pour établir les règles en ce qui concerne « *les cas et conditions dans lesquels les contrôles officiels portant sur le respect des exigences en matière de bien-être des animaux peuvent inclure l'utilisation d'indicateurs spécifiques de bien-être des animaux fondés sur des critères de performance mesurables, et la conception de ces indicateurs sur la base d'éléments de preuve scientifiques et techniques.* » (Article 21 point 8). Ce même article (point 7) prévoit la possibilité de déléguer certaines tâches de contrôle officiel à « *une ou plusieurs personnes physiques* » sous réserve des dispositions de l'article 30 (compétence, moyen, impartialité et absence de conflits d'intérêt).

Initialement, l'idée qui avait été évoquée dans le cadre du plan stratégique de la Commission était d'utiliser les mesures proposées dans le cadre du projet Welfare Quality<sup>7</sup> (2004-2009, UE 6<sup>ème</sup> PCRD). Cette possible utilisation des indicateurs de bien-être animal dans le cadre des contrôles officiels a été au centre de plusieurs projets au début des années 2010. En France, dans le cadre du RMT « Bien-être animal », Falcoz (2010) et Vuillet (2011) ont montré que, si une telle approche pouvait être pertinente d'un strict point de vue technique pour objectiver certaines situations dans lesquelles les normes de logement ou de conduite d'élevage ne permettait pas de garantir le bien-être des animaux, son adoption par les contrôleurs dépendra beaucoup des contraintes induites (notamment le temps nécessaire et la faisabilité) et de la stratégie de formation et d'encadrement. Au niveau européen, l'EFSA (2012) a produit des « boîtes à outils » pour différentes espèces, dont les vaches laitières, en fournissant une liste de mesures possibles (issues généralement de Welfare Quality®) pour évaluer les situations d'élevage en fonction des risques préalablement identifiés (EFSA, 2009). D'autres publications ont été ensuite consacrées au contrôle de l'efficacité de l'étourdissement à l'abattoir (obligation du Règlement (CE) N°2009/1099) ou au contrôle du bien-être des ovins dans les différentes situations d'élevage rencontrées classiquement en Europe (EFSA, 2015). En s'appuyant sur les travaux de l'EFSA (2012), Meyer-Varnod (2014) a proposé une grille pour les contrôleurs de la conditionnalité mais cette approche semble encore en cours d'analyse.

Sur un plan plus général, il faut noter que l'utilisation des indicateurs de bien-être mesurés sur l'animal ou indicateurs de résultats constitue la base des standards de l'OIE. En effet, compte tenu de la très grande diversité des systèmes et des conditions d'élevage des états membres, ces standards ne peuvent bien entendu pas être prescriptifs en termes de

moyens. Leur utilisation par les services vétérinaires des pays européens devrait « favoriser » progressivement une intégration des indicateurs de résultats dans les contrôles officiels, notamment pour les ruminants qui ne font pas l'objet de Directives européennes spécifiques, sans exclure des normes sur les moyens lorsque les données scientifiques disponibles sont suffisantes pour justifier ces normes prescriptives.

Du point de vue des opérateurs économiques, l'adoption récente de la norme ISO/TS 34700 constitue aussi une incitation à faire référence aux standards de l'OIE et aux indicateurs mesurés sur l'animal. Cela pourrait être particulièrement pertinent pour les opérateurs multinationaux qui peuvent ainsi s'affranchir de la diversité des systèmes d'élevage (simplification et harmonisation des cahiers des charges) en se focalisant sur le résultat mesuré sur l'animal. En France, on retrouve à l'échelle collective des fédérations et des interprofessions ce type d'approche (Guide de Bonnes Pratiques/Charte pour le bien-être équin de la Fédération Nationale du Cheval<sup>8</sup>, Démarche interprofessionnelles des filières bobines lait et viande; Lebrun et al., 2018) avec la co-construction de listes d'indicateurs de surveillance issus des principes et des standards de l'OIE.

### 1.4 LES CENTRES DE REFERENCE

Deuxième axe de réflexion du projet initial de « loi-cadre », la mise en place de Centres de référence, avait été évoquée pour apporter un soutien à la Commission et aux états membres. Le règlement (UE) 2017/625 crée le cadre réglementaire pour la mise en place de ces centres via ses articles 95 et 96. Ils sont ainsi chargés « *d'appuyer les actions menées par la Commission et les Etats Membres* ». Au niveau européen, ces centres de référence résultent d'un processus de sélection de consortiums candidats basé sur l'impartialité, l'expertise et les infrastructures disponibles. Leurs missions incluent l'assistance technique, l'expertise notamment par rapport à l'évaluation du bien-être animal et l'élaboration des indicateurs de bien-être animal tels que décrits précédemment (cf 1.3), la formation des personnels chargés des contrôles officiels et, enfin, la diffusion des connaissances et la collaboration avec les organismes de recherche.

La mise en place de ces centres de référence européens est un processus en cours. En 2012, la Commission avait lancé une expérience pilote (Projet EUwlnet<sup>9</sup>, 2012-2013, DG Sanco) visant à évaluer la faisabilité et l'intérêt de cette démarche. Au travers de différentes approches (identification des manquements ou des points de faiblesse vis-à-vis de la mise en œuvre de la réglementation, test de stratégies de diffusion de l'information relative à la mise en œuvre des Directives sur le bien-être des poulets de chair et du porc et du règlement sur la protection des animaux à l'abattoir), le projet pilote avait pour objectif de formuler des recommandations sur la structuration d'un futur réseau européen de centres de référence. En 2017, la Commission a lancé un appel à candidature pour la mise en place d'un premier centre de référence spécialisé sur l'élevage des porcs. Outre le cadre réglementaire, cet appel à candidature permet d'identifier les principales missions attendues de tels centres. Par exemple, un Centre de référence devra développer des outils d'analyse de risque pour la mise en œuvre des contrôles officiels, fournir des indicateurs relatifs au bien-être des porcs en élevage et à l'application de la réglementation, mettre en œuvre une consultation des parties prenantes pour s'assurer de la cohérence et de la validité des procédures de contrôle. Un

<sup>6</sup> Et les autres activités officielles servant à assurer le respect de la législation alimentaire et de la législation relative aux aliments pour animaux ainsi que des règles relatives à la santé et au bien-être des animaux, à la santé des végétaux et aux produits phytopharmaceutiques.

<sup>7</sup> <http://www.welfarequality.net/en-us/home/>

<sup>8</sup> <http://www.fnc.fnsea.fr/toutes-les-thematiques/bien-etre-equin/charte-bee/articles/guide-bee/>

<sup>9</sup> EUwlnet Coordinated European Animal Welfare Network (Projet SANCO/2012/G3/EUWELNET/SI2.635078) <http://www.euwlnet.eu/en-us/home/>

consortium associant l'Université de Wageningen (WUR, Pays-Bas), l'institut de recherche sur la santé animale allemand (FLI) et l'Université danoise d'Aarhus (AU) a été retenu pour mettre en place ce premier centre européen. Récemment, la Commission a annoncé le lancement prochain d'un nouvel appel pour la mise en place d'un centre de référence sur les volailles en 2019.

Parallèlement à ces initiatives européennes, plusieurs états membres ont mis en place des centres de référence nationaux. En France, la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014, article 41) a fourni le cadre légal pour un tel centre, en amont des orientations définies dans la Stratégie de la France pour le bien-être des animaux (2016-2020) par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. C'est ainsi que le Centre national de référence pour le bien-être animal (CNR BEA) a été créé en 2017 par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Le CNR BEA regroupe actuellement l'INRA, les Instituts techniques agricoles (Idele, IFIP, ITAVI et IFCE), les quatre Écoles Nationales Vétérinaires et depuis peu l'ANSES. Le CNR BEA est porté par l'INRA avec la vocation de fédérer les acteurs de la recherche, du développement et de la formation, et d'y associer, via son comité consultatif, l'ensemble des organisations publiques, privées et associatives concernées par le bien-être des animaux. Les objectifs généraux du CNR BEA sont de proposer une offre d'expertise collective et des références scientifiques et techniques consolidées, d'accompagner le ministère et les acteurs économiques et sociaux dans l'appropriation du concept de bien-être des animaux et la mise en œuvre de la réglementation, et de diffuser les bonnes pratiques et les innovations. Ces objectifs généraux du CNR BEA sont traduits en trois principales missions : 1. Animer une plateforme de documentation et d'information ; 2. Apporter un appui scientifique et technique auprès des institutions, filières, organisations et associations, et identifier les besoins de nouvelles connaissances ; 3. Promouvoir et animer la formation initiale et continue. Ainsi définies, les missions et l'ambition du CNR BEA vont au-delà des objectifs assignés aux centres de référence européens qui se concentrent principalement sur l'appui aux autorités compétentes dans la mise en œuvre des contrôles officiels.

La structuration du dispositif tant à l'échelle européenne qu'à l'échelle nationale est donc en cours de réalisation. Les deux niveaux d'échelle ont vocation, bien évidemment, à interagir à terme soit directement si le CNR BEA français participe à un futur consortium sélectionné pour constituer un « second » centre européen de référence, soit indirectement comme par exemple dans le cas du bien-être des porcs (pour lequel le CNR BEA sera forcément un interlocuteur privilégié du centre de référence européen). De même, les modes d'interaction avec les acteurs des filières vont être construits dans le futur entre, d'une part, un cadre réglementaire européen focalisé sur les contrôles officiels et, d'autre part, une volonté d'interactions plus ouvertes et volontaires en France. A ce stade, on peut cependant retenir que les centres de référence européens se positionnent clairement dans l'assistance aux autorités compétentes (gestionnaire du risque) pour la mise en œuvre de la réglementation tandis que les agences comme l'EFSA ou l'ANSES devraient à terme se recentrer sur leurs missions premières d'évaluation du risque.

## 1.5 CONCLUSION

En conclusion, depuis l'adoption du dernier plan stratégique de la Commission en 2012, même si le projet de loi cadre qui constituait alors un axe majeur de la stratégie n'a pas été mis en œuvre, nous avons cependant assisté à une évolution significative du contexte dans lequel la question du bien-être des animaux d'élevage est aujourd'hui abordée.

D'une part, une marge de manœuvre accrue est donnée aux acteurs via la mise en place de la plateforme européenne qui s'inscrit dans une perspective de co-construction de recommandations qui serviront sans doute de références dans

le futur. D'autre part, le règlement sur les contrôles officiels fournit aujourd'hui un cadre légal pour l'utilisation des indicateurs de bien-être animal dans le cadre de ces contrôles et permet la mise en place de centres de référence à vocation technique et scientifique, et dont l'une des missions premières sera d'assister la Commission et les états membres dans l'élaboration de ces indicateurs. Cette situation nouvelle devrait être prise en compte par les opérateurs économiques qui s'engagent de plus en plus dans l'élaboration de référentiels socles d'indicateurs de bien-être animal. Dans ce contexte, pour les filières bovines, les standards de l'OIE constituent sans doute des référentiels communs pertinents pour l'élaboration de telles listes.

## 2. LE BIEN-ETRE ANIMAL : UN CONCEPT EN EVOLUTION ?

Parallèlement à ces évolutions structurelles et organisationnelles, le contexte sociétal a stimulé ces dernières années les réflexions et l'organisation de colloques autour de questions éthiques, philosophiques et politiques consacrées au bien-être animal. L'introduction dans le Code civil en 2015 de la notion de sensibilité des animaux, l'adoption de la Stratégie de la France pour le bien-être des animaux 2016-2020, le rapport de la Commission d'enquête parlementaire sur les conditions d'abattage (Falorni et Caulet, 2016) ont constitué autant de marqueurs politiques de cette période.

Dans le cadre présent, nous ne discuterons pas de ces événements et des différentes contributions qui ont été formulées mais on ne peut nier que ces débats ont aussi eu une incidence sur les organismes scientifiques et les instituts techniques. Au-delà des travaux de recherche, la période récente a été marquée par la publication de synthèse sur l'état des connaissances et des concepts et le développement de nouvelles perspectives. Si les évolutions décrites dans la première partie de cette synthèse conditionnent l'action aujourd'hui, la dimension scientifique et conceptuelle de cette seconde partie vise à permettre d'esquisser quelques orientations futures.

### 2.1 LE BIEN-ETRE ANIMAL

Historiquement, même si plusieurs définitions ont été proposées, il est largement admis depuis les années 70, que le bien-être peut être défini comme « un état de plénitude mentale et physique, atteint lorsque l'animal est en harmonie avec son environnement » (Hughes, 1976). La « reconnaissance » des animaux comme des êtres sensibles est un principe ancien qui a été introduit dès les premiers textes sur le bien-être animal en élevage (Convention européenne de 1976) et qui figure de longue date dans le Code rural (Article L214-1) français. Cette notion de sensibilité inclut certes une dimension sensorielle (éprouver, percevoir) qui a été sans doute la première à être prise en compte, mais également une dimension émotionnelle (ressentir de la douleur, de la peur ou encore du plaisir) qui a fait l'objet de plus d'attention et d'investissement ces dernières années.

Les émotions incluent une dimension subjective (ce que l'animal ressent) qui dépend de la manière dont l'individu évalue la situation à laquelle il est confronté. De nombreux travaux, menés notamment en France, ont montré que l'émotion ressentie résulte du traitement cognitif de la situation (par exemple, réponse différente à un objet familier ou inconnu) et de l'environnement social, l'état émotionnel des animaux pouvant aussi influencer sur le processus cognitif (Boissy et al. 2007 pour revue).

Suite à la publication en 2012 de « *The Cambridge Declaration on Consciousness* » qui souligne le fait qu'une grande partie des animaux y compris les oiseaux sont en mesure de ressentir des états conscients et d'adopter des comportements intentionnels, d'aucuns ont proposé d'adopter le néologisme « *sentience* » (sensibilité et conscience) en français en référence

à l'anglais « *sentient* » pour souligner le fait que les animaux sont doués de sensibilité mais aussi de conscience, laissant supposer une capacité supplémentaire. C'est dans ce contexte que l'INRA, sollicité par l'EFSA, a entrepris une expertise scientifique collective pour réaliser un état des lieux des connaissances relatives à la conscience chez les animaux (Le Neindre et al. 2017).

Chez l'homme, l'examen de la conscience (expérience subjective de notre être et de notre environnement) s'organise en distinguant le niveau de conscience et son contenu. Chez les animaux, des niveaux de conscience peuvent être identifiés : par exemple, le sommeil et l'éveil sont des modulateurs de ces niveaux de conscience. Mais au-delà de ces niveaux de conscience, les recherches laissent aussi penser qu'il existe des contenus de conscience chez les animaux (propres à chaque espèce) relatifs :

- aux émotions,
- à la métacognition (certains animaux sont capables d'évaluer le niveau de leur connaissance et d'agir en conséquence),
- à la gestion du passé et du futur (notamment la capacité de planifier leurs actions futures indépendamment de leur état de motivation),
- au comportement social (notamment certains animaux pourraient décrypter le comportement de leurs congénères et ajuster leurs propres comportements en conséquence),
- à la relation homme-animal.

Avec toute la prudence nécessaire compte tenu du faible nombre d'études et de la diversité des espèces, les auteurs de la synthèse concluent à la possibilité de l'existence d'une conscience chez les animaux, dont le contenu pourrait être plus ou moins important selon les espèces. Seuls des travaux de recherche dédiés à cette question permettront d'assoir ces conclusions (Le Neindre et al., 2017).

La perception consciente des émotions, comme par exemple la douleur, est une capacité partagée par de nombreuses espèces animales. Schématiquement, on peut en déduire que la sensibilité émotionnelle renvoie à un niveau minimal de conscience. C'est dans ce contexte scientifique que l'ANSES a proposé en 2018 une évolution de la définition du bien-être animal : « *Le bien-être d'un animal est l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal* ». L'originalité principale de cette définition est d'avoir introduit la notion « d'attente » qui renvoie au processus mental généré par l'anticipation d'un événement auquel l'animal se référera pour évaluer la valence et la pertinence de la situation. Ainsi, le niveau d'insatisfaction ou au contraire de satisfaction des attentes engendre des émotions respectivement négatives ou positives (ANSES, 2018).

En pratique, cette évolution de la définition ne modifie pas fondamentalement l'évaluation du bien-être animal et les protocoles déjà disponibles restent d'actualité. Néanmoins, elle a le mérite de renforcer la nécessité de prendre en compte le point de vue de l'animal en favorisant d'autant plus les mesures réalisées directement sur les animaux par rapport aux mesures basées sur les ressources.

Les « cinq libertés »<sup>10</sup> du *Farm Animal Welfare Council* (FAWC, 2009 pour la dernière version) constituent généralement le point de départ pour l'élaboration des outils d'évaluation et pour les recommandations techniques existantes. Mais ce concept reste souvent décliné comme relatif à l'absence d'atteintes physiques et de restrictions comportementales majeures. Mellor et Reid (1994) ont alors proposé le modèle des « 5 domaines » en résonnance avec l'évolution des connaissances scientifiques rapportées dans

l'expertise collective sur la conscience des animaux (Le Neindre et al 2017) et l'actualisation de la définition du bien-être des animaux (ANSES, 2018). Dans ce modèle conceptuel du bien-être (Mellor et Beausoleil, 2015 - Tableau 1), le cinquième domaine décrit les états mentaux possibles de l'animal (positif ou négatif) en relation avec les quatre autres domaines relatifs aux conditions nécessaires à la survie de l'animal (son « fonctionnement » biologique : alimentation, environnement, santé) et aux conditions nécessaires pour lui permettre de s'adapter à la situation (son comportement). Les quatre premiers domaines (alimentation, environnement, santé, et comportement) sont déclinés en situations négatives et positives mises en relation avec des états mentaux positifs et négatifs déclinés dans le cinquième domaine. Les intérêts pédagogiques de ce modèle pragmatique sont de distinguer parmi les actions correctives celles qui ne font que réduire le mal-être et celles qui offrent un réel mieux-être aux animaux. Ainsi, corriger une situation qui engendre des états négatifs en terme par exemple d'inconfort des animaux, ne peut que limiter les états mentaux négatifs et les atteintes au bien-être sans forcément promouvoir des états positifs. Par contre, offrir aux animaux des situations dans lesquelles ils peuvent adopter des comportements de recherche est source de récompense et de satisfaction pour l'animal et donc de promotion de leur bien-être.

## 2.2 VERS UNE APPROCHE GLOBALE DU BIEN-ETRE

Dans ce contexte, l'utilisation des indicateurs de bien-être mesurés directement sur les animaux constitue aujourd'hui la voie privilégiée d'évaluation du bien-être des animaux en situations d'élevage car elle permet d'aller au-delà de l'évaluation de la conduite et des soins apportés aux animaux et de s'affranchir des différences de systèmes d'élevage. Cependant, cette approche nécessite une formation pour être en capacité de mesurer ces indicateurs sur les animaux et il reste nécessaire d'évaluer les facteurs d'environnement dans l'objectif de déterminer d'éventuels facteurs de risque et d'apporter un conseil aux éleveurs. Enfin, la nature même de l'objectif recherché rend difficile la fixation de seuils à l'exception des atteintes flagrantes à l'intégrité et à la santé des animaux.

Au-delà des avantages et des inconvénients propres aux méthodes d'évaluation du bien-être animal, une question plus générale reste formulée qui est celle de la relation que l'éleveur développe avec ces animaux et des conséquences qui en résultent pour les deux « partenaires ». Les démarches d'évaluation évaluent en général le seul point de vue de l'animal via sa réactivité émotionnelle, ce qui ne rend que très imparfaitement compte de la complexité des relations établies dans la durée entre l'homme et ses animaux et de l'interdépendance qui en découle.

L'adoption par l'OIE du concept de « *One world, One health* » en 2013 ou la reconnaissance de l'interdépendance de la santé des humains et des animaux, et du lien de la santé humaine/animale avec l'environnement, a favorisé l'idée d'une approche plus holistique du bien-être en proposant d'extrapoler cette vision au bien-être animal et humain et d'introduire ainsi le concept de « *One welfare* ».

Depuis 2015-2016, plusieurs propositions ont été formulées pour donner corps à ce concept. Fraser (2016, 2017) et Mirabito (2018) ont proposé une première illustration de la pertinence des trois questions qui sous-tendent ce concept de « *One welfare* » :

- Bien-être animal et conséquences socio-économiques pour les éleveurs, par exemple, chez les vaches laitières, Chapinal et al. (2013) ont observé une corrélation négative entre la fréquence

<sup>10</sup> Pour épargner aux animaux toute souffrance inutile et promouvoir leur bien-être, il convient de respecter les principes suivants : absence de faim et de soif, absence

d'inconfort, absence de douleur, blessures et maladie, absence de peur et de détresse, absence de restriction à l'expression des comportements normaux.

des boîtes et les performances de reproduction des vaches.

- Souffrance ou troubles humains et bien-être des animaux, par exemple, Devitt et al. (2015) ont montré que près des deux tiers des problèmes de bien-être des animaux repérés dans une quinzaine d'élevage étaient associés à des problèmes de santé physique ou mental des éleveurs,
- Dépendance à l'environnement du bien-être des hommes et des animaux, évidente par exemple, dans le cas des catastrophes naturelles.

Garcia (2017) a proposé un cadre conceptuel mettant l'accent sur le parallélisme entre les situations de l'homme et de l'animal (par exemple, effets bénéfiques de l'amélioration du bien-être sur les aspects sociaux et la sécurité alimentaire, liens entre les violences aux animaux et les violences envers les hommes,... ) pour mieux cerner ce que recouvre ce nouveau concept et pour analyser sa pertinence. Néanmoins, à ce stade, il est indispensable d'engager un travail à la fois de formalisation du cadre théorique du concept « *One welfare* » et de construction d'outils opérationnels pour permettre une analyse globale ou holistique des systèmes d'élevage et proposer des itinéraires techniques. La réflexion est déjà partiellement initiée dans le cadre du groupe « Relation homme-animal » du RMT « Bien-être animal », et nécessitera une approche encore plus multidisciplinaire en cohérence avec les enjeux liés à l'accompagnement des éleveurs en difficulté et aux évolutions des systèmes d'élevage liées au changement climatique ; voire à terme, une convergence de l'amélioration du bien-être animal avec les objectifs de « développement soutenable ».

### 2.3 CONCLUSION

Si les connaissances et les synthèses scientifiques les plus récentes n'engendrent pas de bouleversement dans la conception du bien-être animal, elles renforcent néanmoins l'importance de la prise en compte de l'expérience émotionnelle des animaux et plus généralement de leurs états mentaux. Sur la base des recommandations de l'expertise scientifique collective « Conscience animale » (Le Néindre et al. 2017), il est possible de conclure que même si les connaissances actuelles des contenus de conscience chez les animaux sont très parcellaires, les premiers acquis imposent une attitude éthique appropriée et une responsabilisation renforcée de toutes les personnes susceptibles d'interagir avec les animaux.

L'évaluation en pratique du bien-être animal n'est certes pas remise en cause. Si on assiste malgré tout à un foisonnement d'initiatives, il n'y a pas eu ces dernières années de travaux fondamentaux qui conduiraient à proposer de nouvelles approches. En revanche, l'émergence du concept de « *One welfare* », sous réserve d'une déclinaison opérationnelle, pourrait constituer une voie prometteuse à terme pour faciliter la prise en compte du bien-être des animaux grâce à son interdépendance avec le bien-être des hommes, favorisant ainsi une reconnaissance des éleveurs et donc une meilleure implication de leur part.

## CONCLUSION GENERALE

Quelques points de repère en conclusion :

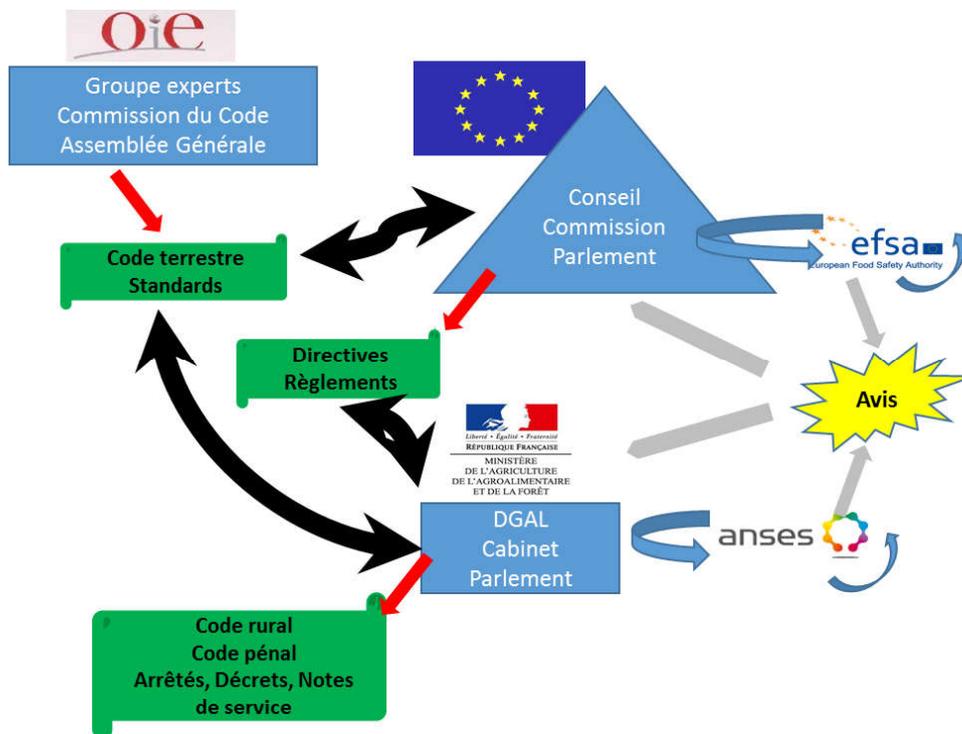
- Le processus de co-construction entre les parties prenantes peut aujourd'hui s'inscrire dans un cadre structuré à toutes les échelles (nationale, européenne et mondiale). C'est une opportunité pour les acteurs des filières qui peuvent être moteurs dans l'élaboration des normes mais c'est aussi la nécessité d'anticiper une « insécurité » juridique accrue et de s'inscrire dans une perspective de recherche de consensus avec les autres parties prenantes.

- Le cadre réglementaire n'a évolué que marginalement ces dernières années en renforçant la place des indicateurs de bien-être mesurés sur les animaux dans l'évaluation des situations d'élevage et d'abattage des animaux. Les acteurs des filières peuvent avoir un intérêt à développer des référentiels en concertation avec les autorités compétentes pour éviter à terme une surabondance de contrôles et de certifications, en particulier dans le cas des filières de ruminants qui ne font l'objet d'aucun texte réglementaire européen et qui donc devraient être concernées au premier plan par cette approche.

- Dans ce contexte, les Centres de référence, mis en place au niveau européen par espèce, et regroupant toutes les espèces au niveau national, seront amenés à jouer un rôle important dans la validation des indicateurs de bien-être animal et la mise en place des stratégies de contrôle.

- Les travaux scientifiques les plus récents ne modifient pas fondamentalement les concepts classiquement utilisés pour appréhender le bien-être animal. Mais les données relatives à la conscience animale, même si elles restent parcellaires, devraient encourager les acteurs des filières à adopter une attitude éthique renforcée.

- Une implication accrue des éleveurs dans l'amélioration du bien-être animal pourrait passer par la déclinaison opérationnelle de stratégies centrées autour du concept de « *One welfare* » mais des travaux sont encore nécessaires avant d'être en mesure de fournir un cadre opérationnel.



**Figure 1 : Schéma d'élaboration des standards internationaux (OIE) et de la réglementation Européenne et française en matière de bien-être animal**

(Les flèches rouges pointent vers les principales normes réglementaires produites. Les flèches noires bidirectionnelles illustrent les différents niveaux d'interaction entre les « normes » produites et les institutions en charge de leur élaboration. Les Centres de référence de l'OIE, de l'Union Européenne et nationaux, non représentés sur le schéma, auront pour mission première d'apporter un appui scientifique et technique aux institutions correspondantes selon des processus encore en cours de mise en place au niveau européen et français)

### Domaines physiques et fonctionnels

Relatifs à la survie				Relatifs à la situation			
<b>1. Alimentation</b>		<b>2. Environnement</b>		<b>3. Santé</b>		<b>4. Comportement</b>	
<b>Restrictions</b> <i>Prise alimentaire</i> ...	<b>Opportunités</b> <i>Manger une ration équilibrée</i> ...	<b>Inévitable ou imposé</b> <i>Extremes climatiques</i> ...	<b>Conditions disponibles</b> Espace disponible	<b>Présence</b> Maladie chronique	<b>Absence</b> Blessures	<b>Possibilité d'agir limitée</b> par Environnement appauvri	<b>Possibilité d'agir via</b> Recherche de nourriture

### Domaine de l'expérience émotionnelle

5 Etat mental							
<b>Négatif</b> <i>Soif</i>	<b>Positif</b> <i>Satiété</i>	<b>Négatif</b> Inconfort physique : irritation de la peau	<b>Positif</b> Confort thermique	<b>Négatif</b> Douleur	<b>Positif</b> Vitalité	<b>Négative</b> frustration	<b>Positive</b> Interactions sociales

**Tableau 1 : Le modèle des 5 domaines du bien-être animal (D'après Mellor et Beausoleil, 2015)**

(seuls quelques exemples d'états négatifs et positifs sont rapportés en italique dans le tableau, liste exhaustive disponible dans la publication)

**ANSES, 2018** Avis de l'ANSES relatif au «Bien-être animal : contexte, définition et évaluation». Saisine n° 2016-SA-0288 <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2016SA0288.pdf>

**Boissy A, Arnould C, Chaillou E, Colson V, Désiré L, Duvaux-Ponter C Greiveldinger L., Leterrier C., Richard S., Roussel S., Saint-Dizier H., Meunier-Salaun M.C., Valance D.. 2007** Emotions et cognition : stratégie pour répondre à la question de la sensibilité des animaux. *INRA Productions Animales* 20 : 17-22

**Chapinal N, Barrientos A.K., von Keyserlingk M.A.G, Galo E., Weary D.M. 2013** Herd-level risk factors for lameness in freestall farms in the northeastern United States and California *Journal of Dairy Science* Volume 96, Issue 1, Pages 318–328

**Delanoue E, Dockes A.C., Chouteau A., Philibert A., Magdelaine P., Roguet C. 2017** Points de vue et attentes des consommateurs et citoyens vis-à-vis de l'élevage. Une étude quantitative auprès de 2 000 personnes en France *Journées Recherche Porcine*, 49, 295-300

- Devitt C., Kelly P., Blake M., Hanlon A., More S. 2015** An Investigation into the Human Element of On-farm Animal Welfare Incidents in Ireland *Sociologia Ruralis* 55:4, 400-416
- EFSA 2009** Scientific opinion on welfare of dairy cows in relation to behaviour, fear and pain based on a risk assessment with special reference to the impact of housing, feeding, management and genetic selection *The EFSA Journal* 1139,1-66
- EFSA 2012** Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of dairy cows. *The EFSA Journal* 10(1):2554, 81p.
- EFSA 2014** Scientific Opinion on the welfare risks related to the farming of sheep for wool, meat and milk production *The EFSA Journal* 12(12):3933
- European Commission, 2012** Communication from the Commission to the European Parliament, the Council and the European Economic and Social Committee on the European Union Strategy for the Protection and Welfare of Animals 2012-2015  
[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/aw\\_eu\\_strategy\\_19012012\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/aw_eu_strategy_19012012_en.pdf)
- Falcoz C. 2010** *Perception du bien-être animal et de son évaluation par les acteurs des filières animales* (Mémoire de fin d'étude Ingénieur en Agronomie). ENSAIA.
- Falorni O. Caulet J.Y. 2016** Conditions d'abattage des animaux dans les abattoirs français, Rapport n°4038  
<http://www.assemblee-nationale.fr/14/rap-eng/r4038-ti.asp>
- FAWC 2009** Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, present and future  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/319292/Farm\\_Animal\\_Welfare\\_in\\_Great\\_Britain\\_-\\_Past\\_Present\\_and\\_Future.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319292/Farm_Animal_Welfare_in_Great_Britain_-_Past_Present_and_Future.pdf)
- Fraser D. 2016** What do we mean by "One welfare"? 4ème conférence mondiale de l'OIE sur le bien-être animal, 6-8 Décembre 2016, GuadalajaraGuadalajara, Mexique
- Fraser D. 2017** What do we mean by « One welfare » ? Colloque du RMT "Bien-être animal", 12-14 Décembre 2017, Rennes
- Garcia R. 2017** "One welfare" : a framework to support the implementation of OIE animal welfare standards Bulletin de l'OIE N° 2017-1
- Hughes B.O. 1976.** Behaviour as index of welfare. In: Proc 5th European Poultry Conference, Malta p. 1005-1018
- Denmark, Germany and the Netherlands, Joint declaration on Animal Welfare 2014**  
[https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Agriculture/AnimalProtection/JointDeclarationAnimalWelfare.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Agriculture/AnimalProtection/JointDeclarationAnimalWelfare.pdf?__blob=publicationFile)
- Lebrun A., Lemains C., Ballot N., Mounaix B., Cheype A., Mirabito L. 2018** Démarche interprofessionnelle pour un outil de suivi et d'amélioration du bien-être animal pour les éleveurs de bovins allaitants et bovins laitiers, Renc. Rech. Ruminants, sous presse
- Le Neindre P., Bernard E., Boissy A., Boivin X., Calendreau L., Delon N., Deputte B., Desmoulin-Canselier S., Dunier M., Faivre N., Giurfa M., Guichet J.L., Lansade L., Larrère R., Mormede P., Prunet P., Schaal B., Servière J., Terlouw C., 2017** Animal consciousness EFSA Supporting publication 2017:EN-1196  
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/sp.efsa.2017.EN-1196>
- Meyer-Warnod A.C. 2014** Tentative d'amélioration des contrôles officiels protection animale par l'introduction de mesures effectuées sur les animaux, Thèse de doctorat vétérinaire N°98, VetAgroSup
- Mellor D. et Beausoleil N. 2015** Extending the 'Five Domains' model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. *Animal Welfare* 24: 241-253
- Mellor D.J. et Reid C.S.W. 1994** Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. In: Baker R, Jenkin G and Mellor DJ (eds) *Improving the Well-being of Animals in the Research Environment* pp 3-18. Australian and New Zealand Council for the Care of Animals in Research and Teaching: Glen Osmond, SA, Australia
- Mirabito L. 2013** Contexte et enjeux en matière de bien-être des bovins Renc. Rech. Ruminants, 185-188
- Mirabito L. 2018** One welfare, Conférence Coop de France, SPACE
- OIE 2016** 4<sup>ème</sup> conférence mondiale  
[http://www.oie.int/fr/animal-welfare-conf2016/pdf/F\\_Recommendations\\_AW\\_Guadalajara.pdf](http://www.oie.int/fr/animal-welfare-conf2016/pdf/F_Recommendations_AW_Guadalajara.pdf)
- OIE 2018** Report OIE Animal Welfare Global Forum "Supporting implementation of OIE standards"  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Welfare/docs/pdf/Conferences/A\\_Report\\_1st\\_AW\\_Global\\_Forum.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Welfare/docs/pdf/Conferences/A_Report_1st_AW_Global_Forum.pdf)
- Position paper 2015** Establishment of an EU platform on animal Welfare  
[https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Tierwohl/PositionspapierEU-TierschutzplattformENG.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Tierwohl/PositionspapierEU-TierschutzplattformENG.pdf?__blob=publicationFile)
- Simonin D. 2016** De l'évaluation à la gestion des risques : bilan et perspectives européennes Colloque du RMT "Bien-être animal" « L'analyse de risque en matière de bien-être animal, 13 Octobre 2016, Paris <http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/reseaux-mixtes-technologiques/rmt-bien-etre-animal/publication/idelesolr/recommends/lanalyse-de-risque-en-matiere-de-bien-etre-animal.html>
- Vuillermet C. 2011.** Evaluation du volet "bien-être animal" dans la conditionnalité des aides (Mémoire de fin d'études d'Ingénieur en Agronomie). AgroParisTech.