

# Petite histoire de l'étude du bien-être animal : comment cet objet sociétal est devenu un objet scientifique transdisciplinaire

I. VEISSIER<sup>1,2</sup>, M. MIELE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> INRA, UMR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France

<sup>2</sup> Clermont Université, VetAgro Sup, UMR1213 Herbivores, BP 10448, F-63000 Clermont-Ferrand, France

<sup>3</sup> Cardiff School of Planning and Geography, Cardiff University, Cardiff CF10 3WA, United Kingdom

Courriel : isabelle.veissier@clermont.inra.fr

Pluridisciplinarité, multidisciplinarité, interdisciplinarité, transdisciplinarité... autant de termes qui envahissent progressivement la scène scientifique. Que recouvrent-ils et pour quoi ces démarches sont-elles nécessaires ? Le concept de bien-être animal, aux multiples facettes, repose à la fois sur des faits observables (l'état des animaux, leur comportement, ...) et des valeurs (par exemple, quel niveau de bien-être vise-t-on ?). Cet article retrace la genèse des approches scientifiques du bien-être animal et montre comment on est passé d'approches disciplinaires (éthologie, physiologie du stress, santé animale...) à des approches interdisciplinaires (en particulier entre sciences animales et sciences sociales) puis transdisciplinaires, en intégrant des acteurs de la société<sup>1</sup>.

Le statut moral des animaux dans les sociétés occidentales a considérablement évolué au cours du temps (Steiner 2005, Nussbaum 2006). En Europe, la position de Descartes au XVII<sup>ème</sup> siècle a fortement déterminé les attitudes envers les animaux jusqu'au XX<sup>ème</sup> siècle, en particulier dans le domaine de la recherche et de l'élevage. Descartes propose une théorie mécaniste de l'univers et il étend cette approche à la question de la conscience animale. Selon lui, les animaux non-humains sont des automates complexes ; ils ont des sens (ils peuvent voir, entendre et toucher), mais ils ne sont pas doués de raison, ils ne peuvent pas souffrir et ne possèdent pas de langage. Même si cette théorie a été contestée dès le XVII<sup>ème</sup> siècle par Locke (qui a fait valoir que les animaux non humains avaient des émotions), Locke n'a pas vraiment contesté le statut moral des animaux non-humains : Locke critique la cruauté envers les animaux non pas pour les animaux eux-mêmes, mais pour les dommages causés au propriétaire ou à la personne qui fait acte de cruauté (une personne cruelle envers les animaux est plus encline à être cruelle envers les

humains). C'est seulement avec Rousseau et Bentham que la sensibilité animale a acquis une importance et qu'un statut moral plus élevé a été conféré aux animaux (Rousseau 1754, Bentham 1781 réédité en 2000). Pour Bentham, la capacité à souffrir d'un être détermine la façon dont on doit le traiter. Bentham ne conclue pas que les humains et les non-humains ont le même statut moral, mais avance que les intérêts des animaux non-humains doivent être pris en considération. D'où sa célèbre phrase : « *La question n'est pas, peuvent-ils raisonner ? Ni peuvent-ils parler ? Mais, peuvent-ils souffrir ?* » (Bentham 1781).

Toutefois la sensibilité des animaux non-humains a été contestée jusqu'au XX<sup>ème</sup> siècle. Ainsi, les premiers travaux sur le stress, le comportement ou la santé ne mentionnaient aucunement la capacité des animaux à ressentir quelque chose.

Au cours des 30 dernières années, la question du bien-être des animaux a fait l'objet d'une attention croissante. Aujourd'hui la question du bien-être

animal est partout dans les médias (journaux télévisés, presse écrite, web...). Le respect de l'animal n'est cependant pas une cause nouvelle propre au XXI<sup>ème</sup> siècle. Il provient vraisemblablement d'un processus de « civilisation » des animaux de ferme qui est apparu à la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle (Elias 1939 réédité en 2000) Sutton 2004). Selon Elias, l'urbanisation et l'industrialisation rapides à la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle ont provoqué un changement de représentation de la nature qui était perçue au préalable comme « sauvage et dangereuse » pour devenir « apprivoisée et amicale ». Actuellement, le bien-être animal est non seulement l'objet de débats éthiques et législatifs, mais aussi de transaction entre parties prenantes, par exemple des producteurs de denrées animales et leurs acheteurs ou des distributeurs et des consommateurs (Veissier *et al* 2008). Le fait que le bien-être animal ne soit plus seulement un objet moral mais soit devenu un élément « objectif », c'est-à-dire décrit au moyen de critères et d'indicateurs partagés par un ensemble de personnes – dit autrement ait gagné en « objectivité » – est à rapprocher des efforts qui ont été développés

<sup>1</sup> Cet article est une adaptation française d'un article publié en anglais par Veissier et Miele (2014) dans *Animal Production Science*.

par les scientifiques pour définir et évaluer le bien-être des animaux (par exemple le projet Welfare Quality® 2009).

L'étude scientifique du bien-être animal est née dans les années 1970 suite à la préoccupation grandissante de la société vis-à-vis du bien-être des animaux en élevage intensif (voir le livre « *Animal Machines: The new factory farming industry* » de Ruth Harrison en 1964 cité par van de Weerd et Sandilands (2008)). Faisant écho à cette préoccupation sociétale, le rapport Brambell (1965) au Royaume-Uni a préparé le terrain pour une approche scientifique du bien-être animal. Il définit l'objet d'étude : « *le bien-être est un terme large qui englobe à la fois le bien-être physique et mental de l'animal* » et insiste sur la nécessité d'utiliser les « *preuves scientifiques disponibles concernant les émotions des animaux* ». La science du bien-être des animaux vise à fournir la preuve de ce que le bon sens voudrait décrire comme bien-être ou au contraire mal-être (Fraser 1993). Elle repose sur l'intégration des connaissances issues de plusieurs champs disciplinaires – sciences vétérinaires, sciences du comportement, physiologie... – pour construire une image globale des relations entre un animal et son environnement. Dans les premiers travaux sur les relations entre les animaux et leur environnement, les états mentaux étaient considérés comme hors de portée de la science. Des définitions du bien-être basées sur le fonctionnement biologique ont alors été proposées, selon lesquelles les animaux sont considérés comme des organismes qui cherchent à s'adapter à leur environnement grâce à des mécanismes biologiques ; lorsque cette adaptation échoue, le bien-être est altéré. Par exemple, Broom (1991) définit le bien-être comme l'état de l'animal au regard de ses efforts pour faire face à l'environnement. Cette conception du bien-être animal a conduit à proposer des mesures (supposées) « objectives » du bien-être animal comme la longévité, l'immunosuppression, ou encore l'apparition d'un comportement anormal. D'autres auteurs ont rappelé à plusieurs reprises le rôle central des émotions et des préférences des animaux, sur lesquelles se fonde le concept de bien-être, et appellent à une approche scientifique de celles-ci (Dawkins 1980, Duncan 1993, Veissier et Boissy 2007). Pour ces auteurs, le bien-être correspond à l'absence d'émotions négatives et à la présence d'expériences positives.

Dans cet article, nous retracerons le développement de l'étude scientifique du bien-être animal. Nous nous concentrerons sur les ponts qui se sont développés entre disciplines, d'abord entre disciplines de sciences naturelles, puis

entre ces dernières et les sciences sociales et l'éthique. La fertilisation croisée des idées entre disciplines a influencé la façon de concevoir le bien-être des animaux. Nous discuterons de l'intérêt d'une approche transdisciplinaire à travers les sciences et la société, afin de prendre en compte la complexité du bien-être animal.

## 1 / Les premières études sur le bien-être des animaux

Selye a introduit le concept de « syndrome général d'adaptation », ensuite appelé syndrome de stress, qu'il définit comme la réponse non-spécifique d'un organisme face une contrainte extérieure (Selye 1936, 1973). Un événement aversif entraîne une réponse d'alarme, où la libération d'adrénaline et de glucocorticoïdes jouent un rôle central et entraîne des désordres tels que des ulcères gastriques ou l'atrophie du thymus. L'adrénaline et les glucocorticoïdes aident l'organisme à mobiliser de l'énergie, en favorisant les réactions cataboliques. Leur libération est interprétée comme un moyen pour l'organisme de contrer une agression par une action et de restaurer l'homéostasie. La description des mécanismes de stress incite à voir le bien-être animal selon le prisme de l'adaptation à l'environnement et offre la possibilité de mesurer les efforts d'adaptation par des mesures dites « physiologiques » (cf. § 2.1/c).

### 1.1 / Le « behaviourisme »

Dans le même temps, le comportement des animaux a commencé à être mieux compris. En réaction aux approches de psychologie basées sur l'introspection, Watson (1913) a proposé une nouvelle approche de la psychologie, appelée « behaviourisme », basée sur les faits directement observables. Il définit le comportement comme une réponse adaptative qu'un organisme produit en réaction à des stimuli de l'environnement. Cette définition du comportement par un behavioriste est le miroir de la définition du stress par un physiologiste : les deux semblent des réponses automatiques de l'animal à l'environnement. L'étude du comportement par les behavioristes consistait à placer les animaux – souvent des rats ou des pigeons – dans des environnements contrôlés par l'expérimentateur – en général des cages –, et à décrire les stimuli de l'environnement (c'est à dire les entrées) et le comportement de l'animal (c'est à dire les sorties), lesquels pouvaient être décrits de manière « purement objective ». Grâce à des arrangements particuliers des stimuli dans l'environnement, les animaux étaient amenés à produire une réponse

particulière pour obtenir une récompense ou éviter une punition (par exemple appuyer sur un levier pour recevoir de la nourriture). Ce qu'il advient dans l'animal est considéré comme une boîte noire qu'il n'est pas possible d'étudier, seules les entrées et les sorties sont étudiées sans faire d'inférence sur la boîte noire entre les deux. Ainsi il n'est jamais fait mention d'émotions puisque si celles-ci existent, elles ont lieu dans la boîte noire. Bien qu'évitant la question des états mentaux, le conditionnement opérant a toutefois permis de produire de l'information pour comprendre comment l'animal s'adaptait à son environnement grâce à l'apprentissage. La technique du conditionnement a été reprise plus tard dans l'étude du bien-être animal (cf. § 2.1/a).

### 1.2 / L'éthologie objective

En réaction au behaviourisme, des zoologistes ont développé une approche alternative pour l'étude du comportement animal, dite « éthologie objective » (plus tard seulement « éthologie »), qui portait sur les comportements instinctifs tels qu'ils peuvent être observés chez des animaux dans leur habitat naturel (Lorenz 1950, Tinbergen 1963). L'éthologie vise à comprendre l'origine et la fonction des comportements. Le répertoire comportemental d'espèces animales a ainsi été décrit (par exemple Hafez 1969). Des besoins comportementaux ont été mis en évidence : dans son modèle hydraulique, Lorenz (1950) considère que de l'énergie s'accumule au fil du temps chez l'animal et cette énergie est libérée sous forme de comportement quand un stimulus déclencheur est présent ou la quantité d'énergie interne atteint un certain seuil. Ce qu'est exactement cette énergie interne n'est pas spécifié. Tout comme les behavioristes, les éthologues considéraient que les processus mentaux, dont les états affectifs, n'étaient pas un objet d'étude légitime car ils ne sont pas observables.

### 1.3 / La santé animale

La santé est considérée par la plupart des auteurs comme un élément très important du bien-être animal (Brambell 1965, Hughes 1976, Dawkins 2006). La santé animale est depuis longtemps étudiée en médecine vétérinaire. Cependant, les pathologistes font rarement référence au bien-être lors de la conception des expériences ou lors de l'interprétation des résultats. Par exemple, dans un récent numéro du « *Veterinary Journal* », il a été conclu que « *l'amélioration de la biosécurité peut bénéficier aux éleveurs en assurant la santé des troupeaux, à la société en améliorant la sécurité alimentaire et à l'économie nationale en favorisant le commerce*

international » (Cook 2013), sans mentionner ce que les animaux eux-mêmes peuvent gagner (ou perdre) grâce ou à cause de mesures de biosécurité.

*En conclusion*, on peut ainsi distinguer les prémices des sciences du bien-être animal au cours de la première partie du XX<sup>ème</sup> siècle avec des concepts et méthodologies issues par de la physiologie, du comportementisme, de l'éthologie, ou de la médecine vétérinaire. Il est intéressant de noter que les nouveaux courants de recherche développés en réaction aux précédents ont à chaque fois prétendus être objectifs. Jusque-là, le terme de bien-être animal n'était pas utilisé et les états affectifs des animaux n'étaient pas étudiés. L'absence de référence aux états mentaux des animaux était certainement liée à la volonté de rester « objectif », tendance héritée du positivisme, courant du XIX<sup>ème</sup> siècle selon lequel la connaissance du monde ne peut être obtenue que par l'analyse de faits observés par l'expérience sensorielle.

## 2 / Le bien-être animal comme objet de recherche en devenir

### 2.1 / Dans les sciences animales

#### a) Les préférences des animaux

Le bien-être animal est devenu un objet de recherche en sciences naturelles avec des études sur les préférences des animaux. Le rapport Brambell (1965) avait recommandé de ne plus utiliser de grillage à mailles fines hexagonales pour le sol des cages à poules car le pied des poules était considéré non adapté à ce type de grillage. Par la suite, Hughes et Black (1973) ont fourni plusieurs types de sols à des poules, et ont remarqué que les poules passaient plus de temps sur le sol non recommandé. Cette expérience a montré la nécessité de s'interroger sur la façon dont les animaux perçoivent leur environnement, plutôt que de faire des hypothèses à partir de ce que nous pensons bon pour eux. Elle a ouvert la voie à des expériences plus sophistiquées, où les animaux peuvent travailler pour obtenir une récompense ou éviter une punition à la suite d'un conditionnement opérant. Ces études sont basées sur la théorie selon laquelle des consommateurs sont prêts à payer plus pour obtenir des produits qu'ils préfèrent. Ici le coût est remplacé par une tâche réalisée par l'animal, comme pousser une porte, appuyer sur un levier, etc. (Dawkins 1983, Lagadic et Faure 1987, Cooper et Appleby 2003). Lorsque la tâche nécessaire augmente, l'animal peut travailler proportionnellement plus et ainsi maintenir le niveau de

récompense ; dans ce cas, on considère que la récompense correspond à un besoin. Bien que les méthodes de conditionnement soient inspirées de celles utilisées par les comportementistes, ces scientifiques ont interprété leurs résultats en attribuant des états mentaux aux animaux, tels que des préférences, des aversions, ou des besoins.

#### b) Les besoins comportementaux

D'autres scientifiques ont choisi une approche naturaliste du bien-être animal, proche de celle des débuts de l'éthologie. Ainsi Stolba et Wood-Gush (1984) ont décrit le répertoire comportemental de porcs vivant dans un environnement semi-naturel. Ils ont identifié les principales caractéristiques de l'environnement qui étaient nécessaires aux animaux pour exprimer leur comportement naturel, puis ont reproduit ces caractéristiques en bâtiment : délimitation d'un parc avec plusieurs zones dont une aire de repos, une zone de fouissage, une zone d'alimentation et un accès sur un couloir commun à quatre parcs. Chaque unité de quatre parcs ainsi constituée permet de loger quatre truies et leur progéniture, un verrat et les animaux de remplacement. La structure sociale telle qu'observée en plein air peut ainsi être conservée en bâtiment. Le bien-être des animaux est ainsi supposé être plus élevé dans de tels parcs enrichis, par rapport aux conditions de logement conventionnelles. En effet, les animaux sont motivés pour réaliser certains comportements naturels. Lorsque les comportements « naturels » ne peuvent pas être exprimés du fait de l'absence de ressources appropriées dans l'environnement, des activités anormales peuvent alors se développer. Tel est le cas pour les veaux de boucherie qui n'ont pas la possibilité de téter (leur mère ou une tétine). Bien que les veaux puissent boire dans un seau et qu'ils reçoivent suffisamment de lait pour couvrir leurs besoins (et même plus), ils restent très motivés pour téter. S'ils ne peuvent pas sucer une tétine, les veaux ont plus tendance à se sucer entre eux (les oreilles, le nombril...) (de Passillé 2001). De même, des veaux nourris exclusivement avec des aliments liquides et donc sans fourrage – comme cela a été longtemps la règle pour les veaux de boucherie – développent des activités orales non nutritives telles que des grignotages des parois de la case du fait de l'absence de mastication pour ingérer les aliments (Veissier *et al* 1998). Le concept de besoin comportemental a été ainsi introduit, selon lequel « *la réalisation d'un comportement a des conséquences motivationnelles importantes qui ne sont pas nécessairement liées à des besoins physiologiques* » (Hughes et Duncan 1988).

#### c) Les indices de mal-être

Avec une autre approche des indices de mal-être ont été proposés, largement inspirés de la physiologie du stress. Les premières réponses de stress sont caractérisées par une libération de catécholamines (adrénaline en particulier) et de glucocorticoïdes (cortisol dans la plupart des espèces d'élevage). La concentration dans le sang de ces médiateurs et la mesure des conséquences de leur libération sur l'activité cardiaque (tachycardie et moindre variabilité de la fréquence cardiaque), la pression artérielle, ou à long-terme la taille et le fonctionnement des glandes surrénales ou du thymus, sont utilisées pour détecter le stress. Par exemple, Barnett et Hemsforth (1990) ont estimé qu'une hausse prolongée de 40% de la concentration de cortisol dans le sang est un signe de mal-être. Ces indices sont encore largement utilisés dans les études de bien-être (Borell *et al* 2007, Mormède *et al* 2007), souvent aux côtés d'indices comportementaux, tels que les comportements défensifs : animaux essayant d'échapper à une situation d'aversion, (Boissy et Le Neindre 1997) ou l'expression d'un comportement anormal (avec l'hypothèse que celui-ci résulte de difficultés à exprimer un comportement naturel), l'insuffisance de la production (du fait des réponses de stress qui consomment de l'énergie), et les indices de santé (car les animaux stressés peuvent être plus sensibles aux maladies et une maladie peut porter atteinte au bien-être) (Broom 2001, Veissier *et al* 2007).

Ces trois approches (préférences, besoins comportementaux, signes de mal-être) ont rarement été considérées en même temps. Or, les mécanismes sous-jacents ne sont pas indépendants. Tout d'abord, les animaux peuvent exprimer des préférences non seulement pour obtenir des objets physiques, mais aussi pour exprimer des besoins comportementaux. Par exemple, les visons sont très motivés pour nager et ils peuvent être entraînés à travailler pour accéder à un bassin où ils peuvent nager (Mason *et al* 2001), d'où le lien entre besoins comportementaux et expression de préférences. Si l'accès au bassin est bloqué, les concentrations de corticoïdes augmentent chez ces visons, d'où le lien entre non-expression du comportement et stress. Par ailleurs, des indices de mal-être ont été validés en comparant des animaux hébergés dans un environnement préféré ou au contraire évité. Ainsi des poules expriment une préférence pour des cages aménagées avec un nid, un perchoir et de la litière (copeaux de bois recouverts de tourbe), par rapport à des cages standards (pas d'aménagements, sol grillagé) : quand elles ont libre accès aux deux types de

cages, les poules passent plus de temps dans les cages aménagées que dans les cages standards. Et quand les poules sont confinées dans des cages standards, elles présentent des signes comportementaux et physiologiques de mal-être (Nicol *et al* 2009), d'où le lien entre préférences et stress. Par conséquent, les préférences, les besoins comportementaux et les signes de mal-être apparaissent comme trois facettes du concept de bien-être animal.

## 2.2 / Dans les sciences sociales

En parallèle des recherches sur le bien-être conduites au sein des sciences animales, des recherches ont été conduites sur la nature et l'ampleur des attentes sociétales en matière de bien-être des animaux et sur les attitudes des consommateurs envers les différents systèmes de production animale (Bennett 1996). Les premières études sur les attitudes à l'égard des droits des animaux ont été basées sur de petits échantillons. Elles ont toutefois permis d'identifier plusieurs facteurs susceptibles d'affecter les attitudes envers la façon dont nous traitons les animaux, tels que le genre de la personne interrogée, son âge, sa profession, sa religion et son niveau d'éducation (Herzog et Dorr 2000). La majorité des études récentes se concentrent sur les attitudes des consommateurs à l'égard de la protection des animaux plutôt qu'à l'égard de leurs droits. Ceci est à rapprocher de l'augmentation très importante des labels de qualité en productions animales et l'inclusion des conditions de bien-être dans les critères de qualité (Buller et Cesar 2007, Ingenbleek et Immink 2011). Les crises alimentaires des années 1990 et du début du XXI<sup>ème</sup> siècle ont également eu un impact majeur sur les stratégies commerciales. La communication sur les produits animaux de qualité auprès des consommateurs mêle généralement les notions de bien-être animal, de tradition et de typicité (par exemple, les Label Rouge) et le bien-être des animaux fait très rarement l'objet d'une communication spécifique (Buller et Cesar 2007). Par ailleurs, les consommateurs associent souvent le bien-être des animaux à des élevages de petite taille, locaux et non conventionnels (Evans et Miele 2012). Ces représentations influencent les pratiques de consommation comme l'achat de produits d'origine nationale, de viande provenant de secteurs de production considérés comme moins intensifs (comme l'agneau), dans des magasins spécifiques (par exemple magasins Bio), ou de produits sous label mentionnant directement ou indirectement le bien-être animal (par exemple Bio, label de qualité ou d'origine). Toutefois, l'importance attribuée aux différents aspects du bien-être animal diffère consi-

dérablement selon les régions. Par exemple la naturalité semble primordiale dans les pays d'Europe du Nord, tandis que la santé des animaux et les impacts sur la santé humaine sont mis en avant dans les pays d'Europe du Sud. Des divergences sont également observées entre les scientifiques qui étudient le bien-être animal et le « grand public ». Ce dernier insiste sur les aspects « élevage en liberté » ou tout du moins avec accès à l'extérieur, lumière naturelle, aliments naturels, pâturage, comportement social et plus généralement possibilité d'avoir des expériences positives, tandis que les scientifiques donnent la priorité à l'élimination des sources de douleur ou de stress (Miele et Evans 2010). Faisant écho à ces préoccupations, de nombreux labels mettant en avant le bien-être animal font référence aux conditions de vie des animaux (élevage plein air, sur paille...) (Miele et Lever 2014). Certains labels mettent en avant l'état affectif des animaux (bonheur, liberté...) sans toutefois avoir d'obligation de démontrer que les conditions de vie des animaux procurent de tels états mentaux.

## 3 / Les ponts entre disciplines

Les progrès en sciences viennent souvent de la réinterprétation de ce que d'autres ont trouvé au préalable, plus particulièrement en établissant des ponts entre des concepts provenant de théories ou disciplines différentes.

### 3.1 / Physiologie et psychologie

Le concept de stress, postulé en physiologie, a été adopté et réinterprété par la psychologie. Lorsqu'après Selye, des scientifiques ont essayé de vérifier la théorie du stress en regardant de près l'effet d'agents stressants physiques (le chaud, le froid, la mise à jeun...) sur la sécrétion d'hormones, ils ont soigneusement éliminé toutes les sources de perturbation autre que l'agent stressant appliqué. Par exemple, Mason (1971) a étudié les réactions de singes à la mise à jeun. Des singes ont reçu des granulés dont le goût et l'apparence ressemblaient aux aliments habituels mais qui étaient très peu nutritifs, ou bien ces singes ont été séparés de leurs homologues nourris normalement de sorte qu'ils ne soient pas dérangés par la présence de singes mangeant. Ce faisant, la réponse au stress (augmentation des métabolites des corticostéroïdes urinaires trouvés chez les singes qui n'ont reçu aucune nourriture) a été effacée. En d'autres termes, lorsque les singes ne percevaient pas qu'ils recevaient moins de nourriture que la normale, ils n'étaient pas stressés. Mason (1971) en a conclu que :

« La notion de stress ne doit pas être considérée principalement comme un concept physiologique, mais plutôt comme un concept comportemental » (Mason 1971).

On devine que Mason a parlé de concept comportemental et non concept psychologique car à cette époque parler de psychologie des animaux aurait paru incongru. Mason évoque toutefois les « réactions émotionnelles ». Pendant très longtemps (et même encore aujourd'hui dans certaines circonstances), une grande majorité de la communauté scientifique a considéré que l'on pouvait parler de réactions émotionnelles des animaux, mais sans leur attribuer d'émotions.

### 3.2 / Psychologie et éthologie

A partir des années 2000, l'unité de recherche sur les herbivores de l'Inra a démarré un vaste programme de recherche sur les émotions chez les animaux d'élevage (Desiré *et al* 2002, Greiveldinger *et al* 2011). Les approches traditionnelles du bien-être animal ne permettaient pas l'étude des émotions des animaux. Les chercheurs ont donc utilisé des cadres théoriques développés en psychologie humaine pour comprendre les émotions, les théories dites de l'évaluation (Desiré *et al* 2002). Selon ces théories, les émotions sont déclenchées par une interprétation de l'environnement par l'individu ; cette interprétation (ou évaluation) est réalisée sur la base d'un ensemble de critères prédéfinis qui permettent de décrire l'événement déclenchant l'émotion : la soudaineté de l'événement, sa familiarité, sa prévisibilité, sa contrôlabilité, sa valence, le fait que la réponse de l'individu peut correspondre ou non aux normes sociales, etc. (Leventhal et Scherer 1987, Scherer 2001). Les chercheurs ont estimé que si les animaux étaient en mesure d'effectuer cette évaluation, et que l'issue de l'évaluation avait un impact sur leurs réponses émotionnelles, alors les animaux ne réagissaient pas seulement émotionnellement (une formulation qui était généralement acceptée par les scientifiques), mais ressentaient réellement des émotions (Veissier *et al* 2009). Puis ils ont exposé des moutons à des situations expérimentales dont les caractéristiques étaient définies de manière à rendre un critère d'évaluation plus saillant (par exemple événement peu vs très prévisible, contrôlable vs non-contrôlable). Les résultats ont montré que les moutons évaluent leur environnement en utilisant des critères similaires à ceux utilisés par les humains et que cette évaluation affecte leurs réponses émotionnelles (réponses comportementales telles que sursaut, postures de l'oreille et activité cardiaque) (Desiré *et al* 2004, Greiveldinger *et al* 2009, 2011). Les moutons

semblent donc bien capables de ressentir des émotions comme la peur, la colère, la rage, le désespoir, l'ennui, le dégoût et le bonheur, car ils utilisent les mêmes critères que ceux impliqués dans de telles émotions chez les humains. Ainsi, l'utilisation de cadres issus de la psychologie humaine a été décisive pour aider à mieux comprendre ce que les animaux peuvent ressentir.

### 3.3 / Psychologie et pathologie

Un troisième exemple de pont entre disciplines est le lien entre les états affectifs et les maladies, deux domaines qui ont été étudiés par des disciplines distinctes (psychologie et pathologie). La médecine n'a reconnu que récemment la nécessité de prendre en compte non seulement les symptômes cliniques, mais aussi le ressenti des patients. Cela a conduit à l'élaboration de questionnaires de qualité de vie, afin d'évaluer comment la vie des patients est modifiée par une maladie ou un traitement (de Jong *et al* 2012).

Il a été montré que les animaux malades éprouvent un malaise, détectable au travers de modifications comportementales telles que l'apathie, la diminution de l'appétit, ou l'isolement des autres membres du groupe (Aubert 1999). Ce comportement de maladie résulte de la libération de cytokines périphériques – impliquées dans les défenses immunitaires – qui affecte les cytokines cérébrales qui à leur tour jouent sur l'humeur et le comportement (Dantzer *et al* 2008). De telles modifications sont accompagnées par des réactions de stress telles que l'activation de l'axe corticotrope. À leur tour les réponses de stress affaiblissent l'organisme et le rendent plus vulnérable aux maladies. Typiquement, cet enchaînement de réactions ne peut être compris que grâce aux apports combinés de la neurobiologie, de la psychologie et de la pathologie.

### 3.4 / Vers une approche multidisciplinaire du bien-être animal

Dans les paragraphes précédents, nous avons vu que la fertilisation croisée entre les disciplines est nécessaire pour construire un concept de bien-être animal qui englobe ses multiples facettes (par exemple le stress, la santé, les états affectifs) tout en comblant certaines de ces facettes. Ces études ont ouvert la voie à une approche multidisciplinaire d'un concept complexe, les scientifiques de différentes disciplines utilisant chacun leurs propres théories et méthodes disciplinaires (Benard et de Cock-Buning 2014). Néanmoins, des physiologistes, des psychologues et des éthologues ont rarement travaillé ensemble pour créer une vue globale

du fonctionnement de l'animal. Cette vision globale a plutôt été apportée par quelques scientifiques qui se sont lancés dans l'aventure, alors que d'autres scientifiques sont au contraire restés fermement dans une conception disciplinaire. Ainsi, Selye (1973) insistait sur l'idée que le stress est un concept physiologique bien que l'on puisse difficilement comprendre comment les réactions au stress peuvent restaurer l'homéostasie, concept de base en physiologie selon lequel les paramètres corporels sont régulés afin que le « milieu interne » reste stable et relativement constant. En effet, les réactions de stress sont déclenchées par diverses situations qui n'exigent pas les mêmes mécanismes pour restaurer l'homéostasie (Mason 1971). Le stress devrait plutôt être vu comme un moyen de libérer de l'énergie à partir des réserves corporelles pour que l'animal puisse faire face activement à une situation menaçante, par exemple en fuyant ou en attaquant un prédateur (Dantzer et Mormède 1979). Cette difficulté de se détacher d'un concept purement physiologique du stress est également observée chez Korte *et al* (2007), qui remplacent le concept d'homéostasie par celui d'allostasie (stabilité à travers le changement). Nous défendons l'idée selon laquelle briser les frontières entre disciplines est essentiel pour appréhender scientifiquement le bien-être des animaux.

## 4 / Les études interdisciplinaires

### 4.1 / Le bien-être animal comme science à part entière

Le fait que le bien-être des animaux ne peut pas être traité dans le cadre d'une seule discipline, mais requiert d'utiliser des cadres de plusieurs disciplines a abouti à la proposition que le bien-être animal est une science à part entière (Veissier et Forkman 2008). Ces auteurs postulent que la science du bien-être animal doit répondre à cinq questions fondamentales :

1) *Dans quelle mesure les animaux utilisés par l'Homme sont-ils capables d'émotions ?* En d'autres termes, quels sont les états affectifs qu'ils peuvent ressentir ?

2) *Comment un animal perçoit son environnement ?* En d'autres termes, quelles sont les situations qui sont perçues comme négatives ou positives, ou quelles sont les choses que les animaux aiment ou n'aiment pas ?

3) *Comment pouvons-nous évaluer le niveau de bien-être d'un animal dans une situation donnée ?*

4) *Quels sont les impacts de la façon dont nous traitons les animaux (au cours de leur vie ou à l'abattage) sur le bien-être de ces animaux ?*

5) *Quelles recommandations pouvons-nous faire pour améliorer le bien-être des animaux ?*

Dans cette liste, des liens sont évoqués entre les questions purement scientifiques et les questions éthiques ; par exemple, la connaissance de ce que les animaux d'une espèce donnée peuvent ressentir devrait aider à définir les considérations morales associées à cette espèce. Cependant, ces auteurs sont restés dans une posture où ils prennent en compte des considérations éthiques pour évaluer la portée de leurs résultats, tout en restant dans les limites des sciences animales.

### 4.2 / Construire l'interdisciplinarité : l'exemple du projet Welfare Quality®

Le besoin d'échanges entre disciplines est devenu évident au cours du projet Welfare Quality® (projet européen coordonné par Blokhuis, 2004-2009, cofinancé par la Commission Européenne). Le projet visait à concevoir un système harmonisé pour l'évaluation des élevages ou des abattoirs en matière de bien-être des animaux (Blokhuis *et al* 2003). Ce projet était initialement organisé en tâches indépendantes : un premier groupe de tâches, animé par des chercheurs en sciences sociales, devait étudier les attentes des consommateurs en matière d'information sur le bien-être des animaux ; un deuxième groupe de tâches, animé par des chercheurs en sciences animales, devait développer des protocoles d'évaluation du bien-être animal ; un troisième groupe recherchait des solutions pour améliorer le bien-être des animaux. Ces groupes de tâches devaient travailler parallèlement pendant 3 ou 4 ans et un dernier groupe de tâches était censé faire la synthèse des trois autres et proposer des stratégies de mise en œuvre des initiatives politiques. Il est rapidement devenu évident que le travail ne pouvait pas être organisé de la sorte. Quand les chercheurs de sciences animales ont commencé à discuter de la façon de développer les protocoles d'évaluation, ils ont dû définir un ensemble de critères correspondant aux objectifs à atteindre dans les fermes ou dans les abattoirs afin que le bien-être des animaux soit respecté. Ce travail a mis en évidence que certains objectifs ont plus de valeur pour certaines personnes que d'autres (Fraser 2008). Puis, pour définir les indicateurs jugés pertinents pour vérifier que ces objectifs étaient atteints il était nécessaire de définir des échelles de valeur et de décider de seuils en deçà

desquels l'état des animaux était considéré comme inacceptable. Les chercheurs en sciences animales ne pouvaient à eux seuls traiter ces questions.

*a) Le nécessaire dialogue entre disciplines scientifiques*

La science peut fournir des éléments factuels sur la façon dont une situation aversive ou au contraire agréable est perçue par des animaux (par exemple, elle peut décrire comment les animaux réagissent à la douleur provoquée par un écornage ou une boiterie). Mais il n'existe pas de faits scientifiques pour décider d'un niveau acceptable d'aversivité ou de douleur. Dans le projet Welfare Quality®, de nombreuses questions d'ordre moral sont apparues au cours de la construction de l'outil d'évaluation globale du niveau de bien-être dans une ferme : doit-on considérer l'état moyen de tous les animaux ou mettre l'accent sur les animaux en moins bon état ? Un mauvais résultat obtenu par une ferme sur un critère donné peut-il être compensé par de bons résultats que la ferme obtiendrait sur d'autres critères ? Un dialogue entre les scientifiques des différentes disciplines impliquées dans le projet a été nécessaire afin de répondre à de tels questionnements. Comme avancé par Scheff, «*Toute discipline, sous-discipline ou autre niveau d'étude, offre un point de départ essentiel, mais pour avancer plus loin, l'intégration d'au moins deux points de vue disciplinaires peut être nécessaire*»

D'où l'intérêt de développer des approches interdisciplinaires :

«*L'interdisciplinarité analyse, synthétise et harmonise les liens entre disciplines dans un ensemble coordonné et cohérent*» (CIHIR 2005, cité par Choi et Pak 2006).

Pour suivre une telle approche, des zootechniciens, des spécialistes des sciences sociales, des philosophes, des mathématiciens – pour ne citer que quelques-uns – se sont engagés dans un dialogue étroit au cours du projet Welfare Quality®. Ce ne fut pas toujours facile pour de nombreuses raisons, car les habitudes scientifiques divergent considérablement entre disciplines :

- Les zootechniciens postulent des hypothèses avant de réaliser des expériences alors que les chercheurs en sciences sociales recueillent plutôt sans *a priori* des informations avant de formuler des hypothèses ;

- Les chercheurs en sciences sociales peuvent diffuser leurs résultats bruts avant d'écrire des articles scientifiques alors que chercheurs en sciences animales attendent que leurs articles soient

acceptés avant de diffuser leurs résultats plus largement ;

- L'organisation des articles diffèrent grandement entre les sciences sociales et animales, de sorte que la rédaction d'articles en commun est souvent difficile ;

- Les concepts et les mots diffèrent entre les deux communautés.

La construction d'un dialogue entre communautés scientifiques et le développement d'outils communs d'observation au sein du projet a donc nécessité du temps ainsi qu'un fort engagement de chacun et l'adoption de méthodes de recherche innovantes. Les interactions ont pris diverses formes, pour ne citer que quelques-unes d'entre elles :

- Certaines tâches ont été réalisées par des scientifiques de différentes disciplines (par exemple, des zootechniciens et un mathématicien pour proposer le modèle conceptuel de l'évaluation multicritère du bien-être des animaux)

- Nous avons organisé des ateliers d'intégration où les résultats des différentes tâches étaient présentés et des travaux à conduire ont été discutés et planifiés

- Des chercheurs en sciences sociales et animales ont été consultés afin d'établir un niveau d'acceptabilité pour chaque critère de bien-être (par exemple le seuil d'acceptabilité pour le confort des aires de couchage, la qualité de la relation homme-animal, l'expression de comportements normaux...) et de déterminer s'il était possible d'opérer des compensations entre critères (par exemple très bon confort de l'aire de couchage, mais absence d'un comportement normal) (Veissier *et al* 2010).

Les ateliers d'intégration ont été particulièrement fructueux, permettant des échanges de points de vue et leur discussion ouverte sur la base des résultats générés par les différentes tâches. Par exemple, dans une de ces réunions un chercheur en sciences sociales a fait valoir qu'il n'y a pas de définition du bien-être animal (au sens où il n'y a pas une unique définition communément acceptée du bien-être animal, ceci ayant été clairement identifié dans des «*focus groups*» de consommateurs), tandis qu'un scientifique en sciences animales considérait que la question du bien-être animal devait être traitée par ceux qui connaissent les animaux c'est-à-dire les chercheurs de sciences animales. Au fil du temps, nous avons appris à travailler ensemble et chacun faisant un pas pour comprendre l'autre, nous avons pu concevoir ensemble des protocoles pour l'évaluation du bien-être des animaux.

*b) Une définition commune et opérationnelle du bien-être animal*

Miele *et al* (2011) expliquent comment les interactions entre les scientifiques ont permis de faire progresser le projet. Ces interactions ont – entre autres – permis d'élaborer une définition commune du bien-être animal qui englobe les différents aspects. Cette définition du bien-être animal a ensuite été opérationnalisée en 12 critères de bien-être, issus des cinq libertés du «*Farm Animal Welfare Council*» (Farm Animal Welfare Council 1992, Welfare Quality® 2009) :

1. *Les animaux ne doivent pas souffrir de faim prolongée*, en d'autres termes ils doivent recevoir un régime suffisant en quantité et de qualité adéquate.

2. *Les animaux ne doivent pas souffrir de soif prolongée*, en d'autres termes ils doivent avoir accès à de l'eau en quantité suffisante.

3. *Les animaux doivent bénéficier d'une aire de couchage confortable*.

4. *Les animaux doivent bénéficier d'un confort thermique*, en d'autres termes ils ne doivent être exposés ni à une chaleur ni à un froid excessifs.

5. *Les animaux doivent disposer suffisamment d'espace pour se déplacer librement*.

6. *Les animaux doivent être exempts de blessures physiques*.

7. *Les animaux doivent être exempts de maladies*, en d'autres termes l'éleveur doit assurer un bon niveau d'hygiène et de soins.

8. *Les animaux ne doivent pas souffrir de douleurs provoquées par des soins, des manipulations, un abattage ou des procédures chirurgicales inappropriés* (par exemple lors de castration ou d'écornage).

9. *Les animaux doivent avoir la possibilité d'exprimer un comportement social normal et non nuisible* (par exemple se lécher entre eux).

10. *Les animaux doivent avoir la possibilité d'exprimer les autres comportements normaux*, en d'autres termes ils doivent avoir la possibilité d'exprimer les comportements propres à leur espèce, comme la recherche de nourriture.

11. *Les animaux doivent être manipulés avec précaution en toute situation*, permettant l'établissement d'une bonne relation homme-animal.

12. *Les émotions négatives telles la peur, la détresse, la frustration ou l'apa-*

thie doivent être évitées et les émotions positives, telles la sécurité ou la satisfaction, doivent être favorisées.

Une fois ces critères établis, des indicateurs ont été élaborés pour vérifier que les fermes sont conformes à ces critères. La validité scientifique de ces indicateurs a été vérifiée (répétabilité des observations, pertinence en termes de lien avec les conséquences du non-respect d'un critère de bien-être). La pertinence que la société attribue à ces indicateurs a également été abordée et dans certains cas, cela a conduit les zoo-techniciens à considérer des indicateurs qu'ils n'avaient pas prévu d'utiliser (par exemple l'accès au pâturage pour les bovins, l'accès à un parc extérieur pour des poulets). Enfin, un modèle formel pour l'évaluation des fermes a été conçu de sorte qu'une plus grande importance est attribuée à certains critères (par exemple, la soif est considérée comme un problème plus grave que la faim) et que la compensation entre les critères reste limitée (Botreau *et al* 2009). Le raisonnement éthique derrière le modèle d'évaluation a été rendu transparent et tout utilisateur peut vérifier s'il correspond à son propre raisonnement (Veissier *et al* 2011).

## 5 / L'heure de la transdisciplinarité

Comme nous l'avons mentionné plus haut, il n'y a pas de définition unique du bien-être. Le bien-être renvoie à la fois à la santé physique (absence de maladie, bon fonctionnement du corps), aux expériences mentales (absence de souffrance, présence d'émotions positives), et à l'expression des comportements naturels. Certains d'entre nous peuvent attribuer plus d'importance à certains aspects, par exemple les vétérinaires considèrent souvent que la santé est l'aspect le plus important, tandis que les éthologues attribuent généralement plus d'importance aux comportements. Fraser (2008) synthétise cette question comme suit :

« Dans les débats sur le bien-être des animaux, des personnes différentes peuvent mettre l'accent sur des préoccupations différentes. Certains insistent sur la santé et le bon fonctionnement de l'organisme, en particulier sur l'absence de maladie et de blessure. D'autres insistent sur les états affectifs des animaux – comme la douleur, la détresse et le plaisir – qui peuvent avoir une valence positive ou négative. D'autres insistent sur la capacité des animaux à vivre une vie raisonnablement naturelle, comme l'expression des comportements naturels et l'accès à des ressources naturel-

les dans l'environnement. Ces préoccupations constituent des critères différents utilisés pour évaluer le bien-être des animaux. Les critères se recoupent sensiblement, mais se distinguent largement les uns des autres de sorte qu'une évaluation du bien-être selon un seul de ces critères conduirait les personnes qui raisonnent selon d'autres critères à considérer que l'évaluation n'est pas valable. Les différents critères reflètent différents ensembles de valeurs qui ont été en conflit depuis le début des débats sur le bien-être humain au cours de la révolution industrielle, avec les uns valorisant une vie simple et naturelle, et les autres mettant en avant le progrès, la productivité, et une vie améliorées grâce à la science et la technologie. La recherche scientifique sur le bien-être des animaux a été basée sur les différents critères de bien-être. Cette recherche a permis d'identifier et de résoudre les problèmes de bien-être animal grâce à l'amélioration du logement des animaux et des pratiques d'élevage. Toutefois, la recherche n'a pas résolu les différences attribuables aux différents critères de bien-être animal. Plutôt, les différents critères justifient les diverses approches de la recherche sur le bien-être animal. »

Fraser conclut alors que :

« Notre compréhension du bien-être animal est fondée à la fois sur la science et sur des valeurs. À cet égard, le bien-être animal est comme beaucoup d'autres thèmes de science « engagée » – tels que la sécurité alimentaire et la durabilité de l'environnement – où les outils de la science sont utilisés dans un cadre de valeurs. »

Comme l'explique Fraser, des personnes peuvent tout à fait s'entendre sur des faits (par exemple le nombre d'animaux malades, le comportement exprimé par un animal), mais peuvent être en désaccord sur leur interprétation, c'est à dire sur ce que ces faits signifient en termes de bien-être. Et cela dépend directement des valeurs qu'ils attribuent aux différentes dimensions du bien-être. En outre, dans une dimension donnée (par exemple la santé), des individus peuvent apprécier différemment des troubles, par exemple les uns peuvent considérer que 25% de vaches boiteuses dans une ferme est acceptable parce que cela correspond à la prévalence moyenne dans les fermes commerciales alors que pour d'autres 25% de vaches boiteuses est totalement inacceptable car la boiterie est douloureuse. Une façon de résoudre ces positions contradictoires est d'amener les personnes à discuter de leurs valeurs et de leurs attentes et, si possible, de parvenir à un accord afin de guider la décision publique. Lorsqu'un

consensus ne peut être atteint, au moins un compromis acceptable doit être trouvé, tout en gardant à l'esprit que des contestations et controverses persisteront et seront de nature à ranimer le débat public.

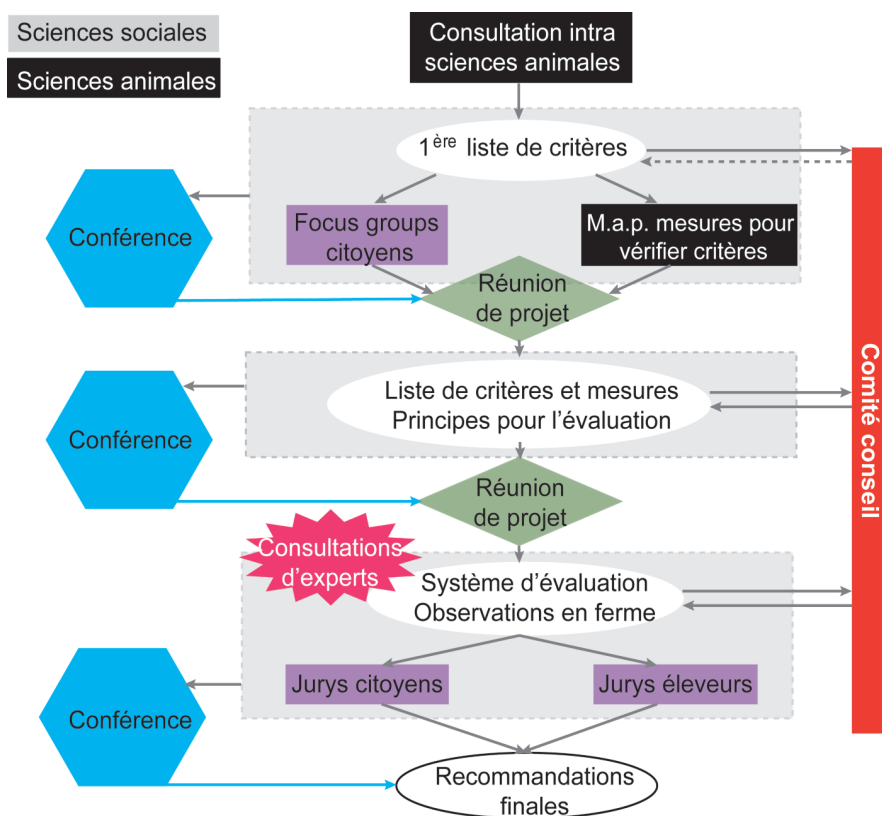
Flinterman *et al* (2001) définissent la transdisciplinarité comme :

« Une forme spécifique d'interdisciplinarité où les frontières entre et au-delà des disciplines sont transcendées, et où les sources de connaissances issues des différentes disciplines scientifiques et la connaissance non-scientifique sont intégrées. »

Nous avons la conviction que l'évaluation du bien-être des animaux exige une approche transdisciplinaire, les scientifiques de diverses disciplines – sciences animales et sociales – travaillant ensemble et avec la société, du fait de la complexité du concept et parce qu'il repose en partie sur des valeurs.

Au début du projet Welfare Quality®, un comité consultatif a été mis en place afin de s'assurer que les résultats du projet pourraient être transférés à la pratique. Ce comité était composé de représentants d'organisations de producteurs, de sélectionneurs, de distributeurs, de vétérinaires, d'organismes de certification, d'ONG (dont la Société européenne pour l'éthique agricole), et d'autres institutions concernées (par exemple un représentant de l'Organisation internationale de la santé animale – l'OIE – était observateur). En outre, une série de conférences, appelées « stakeholders conférences », a été organisée afin de présenter les résultats du projet et de les discuter avec un large public (Bruxelles, novembre 2005 ; Berlin, mai 2007 ; Uppsala, octobre 2009). Il est rapidement devenu évident qu'un dialogue à sens unique générerait la contestation. Aussi a-t-il été essentiel d'engager le comité consultatif et les parties prenantes au sens large dans une discussion sur ce qui était réalisé dans le projet Welfare Quality®, non seulement en termes de résultats obtenus, mais aussi de façon dont ils ont été obtenus et interprétés. En parallèle, des groupes de discussion ont permis à des non-experts (par exemple, des consommateurs) de présenter leurs points de vue, de réagir sur les propositions issues du projet, et de proposer des modifications. De fait, au cours de la dernière année de Welfare Quality®, les échanges entre les chercheurs en sciences animales et sociales, avec les parties prenantes et la société ont été très intenses (discussions en réunions ad hoc, réunions du comité consultatif, jurys de citoyens, démonstrations lors de manifestations agricoles, et une dernière conférence de « stakeholders »). Ces interactions ont abouti à

**Figure 1.** Organisation du dialogue entre sciences animales et sociales, et entre science et société, dans le projet « Welfare Quality® ».



Les chercheurs en sciences animales ont proposé une première liste de critères de bien-être, qui a été discutée en « focus groups » et a servi de point de départ pour définir des indicateurs de bien-être. Ces informations ont ensuite été discutées pour produire une liste finale de critères et d'indicateurs, à partir desquels le système d'évaluation des fermes a été construit. Celui-ci a été calibré selon les avis d'autres chercheurs en sciences animales et sociales (au cours de réunions d'intégration) et selon les avis de porteurs d'enjeu (représentés dans le comité conseil du projet). Le système d'évaluation et les résultats obtenus à partir des données collectées en ferme ont été discutés d'une part, dans des jurys citoyens et, d'autre part, des jurys d'éleveurs. De larges conférences ont été organisées à des moments-clés du projet afin de recueillir les avis d'une plus large audience. Les recommandations finales ont été construites sur la base de l'ensemble des informations collectées au cours du projet. La façon dont les différents échanges ont affecté le projet est décrite plus en détail dans Miele *et al* (2011).

la formulation des protocoles pour évaluer le bien-être des animaux d'élevage dans les fermes ou à l'abattage (Miele *et al* 2011) (figure 1). Nous pensons qu'une telle approche a certainement largement bénéficié au projet et a encouragé l'adoption des protocoles Welfare Quality®, lesquels sont maintenant mis en pratique par divers acteurs et dans différents pays pour les bovins, porcs, poulets et poules (espèces étudiées dans Welfare Quality®) et repris pour élaborer des protocoles similaires dans d'autres espèces comme les moutons et les chèvres, les chevaux et les ânes et les dindes dans le projet AWIN (<http://www.animal-welfare-indicators.net/site/>) ou encore les dauphins (Clegg *et al* 2015).

Au-delà de l'échange de points de vue entre les divers groupes scientifiques et non-scientifiques, une étape ultérieure

serait d'échanger également sur les méthodes, de sorte que chacun puisse comprendre l'approche de l'autre et le raisonnement qui en découle, voire que l'on raisonne avec les concepts et les méthodes des autres. Ceci pourrait être réalisé dès le début d'un projet. Cela nécessite de formaliser ses propres méthodes et d'être prêt à abandonner des idées préconçues. Cela exige également du temps pour apprendre à se connaître, pour échanger en réunions, pour produire des avis communs, etc.

## Conclusion

Dans cet article, nous avons montré que le bien-être des animaux est composé de différentes facettes. Différentes disciplines proposent des méthodes et des concepts qui peuvent être utilisés pour

étudier ces facettes. Néanmoins, le bien-être animal nécessite une approche holistique afin d'examiner toutes ces facettes en même temps. La transdisciplinarité aide à aborder des concepts complexes qui sont en plus liés à des valeurs. Une approche transdisciplinaire n'est cependant pas nécessaire pour répondre à toutes les questions de bien-être animal. Par exemple, des moyens pour enrichir l'environnement des animaux d'élevage afin de limiter le développement de comportements anormaux ont été proposés avec succès par des chercheurs de sciences animales (par exemple la fourniture d'une tétine sèche aux veaux afin de satisfaire leur besoin de succion (de Passillé 2001)). Cependant, une approche transdisciplinaire profiterait largement aux études de bien-être animal visant à éclairer la décision publique, comme c'était l'intention dans le projet Welfare Quality®. Une telle approche exige que les personnes – les scientifiques de différentes disciplines et les utilisateurs de leurs résultats – échangent leurs connaissances et aussi leurs opinions sur la question à résoudre. Nous pensons que lors de l'interprétation de faits, il est impossible d'être purement objectif. Plutôt que d'argumenter qu'un indicateur ou critère est plus objectif qu'un autre, il est beaucoup plus fructueux de rendre nos propres valeurs explicites et d'essayer de construire une intelligence collective en combinant différents points de vue. Cette démarche est indispensable pour aboutir à des conclusions qui peuvent être acceptées par une majorité de personnes. La discussion devrait porter à la fois sur les faits et sur les valeurs, puisque des faits peuvent être interprétés différemment selon les valeurs utilisées par les uns et les autres. La meilleure façon d'organiser ces échanges est probablement de collaborer au sein de tâches communes dans un projet (Benard et de Cock-Buning 2014).

La transdisciplinarité exige que les partenaires d'un projet gardent un esprit ouvert afin de se comprendre et soient prêts à être remis en question par d'autres. Les scientifiques devraient être prêts à abandonner – au moins pour la durée d'un projet – leur discipline de prédilection et les pratiques qui lui sont associées, y compris les pratiques de publication dans des revues scientifiques organisées par disciplines. La transdisciplinarité exige que le travail scientifique soit évalué non pas au sein des disciplines, mais au-delà de celles-ci. Aujourd'hui, les activités scientifiques sont évaluées non seulement avec des indices académiques (par exemple le nombre de publications et leurs facteurs d'impact), mais aussi en fonction de leurs impacts pour des acteurs économiques, des décideurs publics ou la société dans son ensemble.



La transdisciplinarité favorise l'adoption de résultats de recherche dans la pratique

et leur donne ainsi plus de chance d'avoir de l'impact. Cet impact augmenté peut

contrebalancer les difficultés rencontrées dans un projet transdisciplinaire.

## Références

- Aubert A., 1999. Sickness and behaviour in animals: a motivational perspective. *Neurosci. Biobehavior. Rev.*, 23, 1029-1036.
- Barnett J.L., Hemsworth P.H., 1990. The validity of physiological and behavioural measures of animal welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 25, 177-187.
- Benard M., de Cock-Buning T., 2014. Moving from monodisciplinarity towards transdisciplinarity: Insights into the barriers and facilitators that scientists faced. *Sci. Public Policy*, 1-14.
- Bennett R.M., 1996. People's willingness to pay for farm animal welfare. *Anim. Welfare*, 5, 3-11.
- Bentham J., 1781 (reedited 2000). *Introduction to the principles of morals and legislation*. Batoche Books, Kitchener, Ontario, Canada, 248p.
- Blokhuys H.J., Jones R.B., Geers R., Miele M., Veissier I., 2003. Measuring and monitoring animal welfare: Transparency in the food product quality chain. *Anim. Welfare*, 12, 445-455.
- Boissy A., Le Neindre P., 1997. Behavioral, cardiac and cortisol responses to brief peer separation and reunion in cattle. *Physiol. Behav.*, 61, 693-699.
- Borell E.V., Langbein J., Després G., Hansen S., Leterrier C., Marchant-Forde J., Marchant-Forde R., Minero M., Mohr E., Prunier A., Valance D., Veissier I., 2007. Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals a review. *Physiol. Behav.*, 92, 293-316.
- Botreau R., Veissier I., Perny P., 2009. Overall assessment of cow welfare: strategy adopted in Welfare Quality®. *Anim. Welfare*, 18, 363-370.
- Brambell R., 1965. Report of the technical committee to inquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. Command Paper 2836, Her Majesty's Stationery Office, London, 85p.
- Broom D.M., 1991. Needs and welfare of housed calves. In: *New trends in veal calf production*. Metz J.H.M., Groenestein C.M. (Eds). EAAP Publication, 52, 23-31.
- Broom D.M., 2001. Coping, stress and welfare In: *Coping with challenge: Welfare in animals including humans*. Broom D.M. (Ed). Dahlem University Press, Berlin, 1-9.
- Buller H., Cesar M., 2007. Eating well, eating fare: farm animal welfare in France. *Int. J. Sociol. Food Agric.*, 15, 45-58.
- Choi B.C. Pak A.W. 2006. Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness. *Clin. Invest. Med.*, 29, 351-364.
- Clegg I., Borger-Turner J., Eskelinen H., 2015. C-Well: The development of a welfare assessment index for captive bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Anim. welfare*, 24, 267-282.
- Cook A.J.C., 2013. Implementing biosecurity on dairy farms: Rewriting the 'cultural script'. *Vet. J.*, 197, 118-119.
- Cooper J.J., Appleby M.C., 2003. The value of environmental resources to domestic hens: a comparison of the work-rate for food and for nests as a function of time. *Anim. Welfare*, 12, 39-52.
- Dantzer R., Mormède P., 1979. *Le Stress en Elevage Intensif*. Masson, Paris/New York/Barcelone/Milan, 117p.
- Dantzer R., O'Connor J.C., Freund G.G., Johnson R.W., Kelley K.W., 2008. From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. *Nat. Rev. Neurosci.*, 9, 46-56.
- Dawkins M.S., 1980. Animal suffering, the science of animal welfare. In *The International Journal for the Study of Animal Problems*. Chapman and Hall (Ed). Ltd, London, 168p.
- Dawkins M.S., 1983. Battery hens name their price: consumer demand theory and the measurement of ethological «needs». *Anim. Behav.*, 31, 1195-1205.
- Dawkins M.S., 2006. A user's guide to animal welfare science. *Trends Ecol. Evolut.*, 21, 77-82.
- de Jong T., Maliepaard M., Raat H., Mathijssen I., 2012. Health-related problems and quality of life in patients with syndromic and complex craniosynostosis. *Childs Nerv Syst.*, in press.
- de Passillé A.M., 2001. Sucking motivation and related problems in calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 72, 175-187.
- Desiré L., Boissy A., Veissier I., 2002. Emotions in farm animals: a new approach to animal welfare in applied ethology. *Behav. Process.*, 60, 165-180.
- Désiré L., Veissier I., Després G., Boissy A., 2004. On the way to assess emotions in animals: Do lamb evaluate an event through its suddenness, novelty or unpredictability? *J. Comp. Psychol.*, 118, 363-374.
- Duncan I.J.H., 1993. Welfare is to do with what animals feel. *J. Agricult Environ. Ethics*, 6, 8-14.
- Elias N., 1939 (reedited 2000). *The Civilizing Process, Sociogenetic and Psychogenetic Investigations*. Basil Blackwell, Oxford, 567p.
- Evans A., Miele M., 2012. Between food and flesh, how animals are made to matter or not to matter in food consumption practices. *Environ. Planning D- Society and Space*, 30, 298-314.
- Farm Animal Welfare Council, 1992. *FAWC updates the five freedoms*. *Veterinary Record (The)*, 17, 357.
- Flinterman J.J., Tecler-Mariam-Mesbah R., Broerse J.E.W., 2001. Transdisciplinarity: the new challenge for biomedical research. *Bulletin of Science, Technol. Soc.*, 21, 253-266.
- Fraser D., 1993. Assessing animal well-being: Common sense, uncommon science. In: *Food Animal Well-Being*. Purdue University Office of Agricultural Research Programs, West Lafayette, 37-54.
- Fraser D., 2008. Understanding animal welfare. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2008, 50, 1-7.
- Greiveldinger L., Veissier I., Boissy A., 2009. Behavioural and physiological responses of lambs to controllable vs. uncontrollable aversive events. *Psychoneuroendocrinology*, 34, 805-814.
- Greiveldinger L., Veissier I., Boissy A., 2011. The ability of lambs to form expectations and the emotional consequences of a discrepancy from their expectations. *Psychoneuroendocrinology*, 36, 806-815.
- Hafez E.S.E.E., 1969. *The behaviour of domestic animals*. Baillière Tindall and Cassell, London, 647p.
- Herzog H.A., Dorr L.B., 2000. Electronically available surveys of attitudes toward animals. *Soc. Anim.*, 8 183-190.
- Hughes B.O., 1976. Behaviour as an index of welfare. In: *Proc. Europ. Poul. Conf.*, Malta. World Poul. Sci. Assoc., Malta, 1005-1018.
- Hughes B.O., Black A.J., 1973. The preference of domestic hens for different types of battery cage floor. *Br. Poul. Sci.*, 14, 615-619.
- Hughes B.O., Duncan I.J.H., 1988. The notion of ethological 'need', models of motivation and animal welfare. *Anim. Behav.*, 36, 1696-1707.
- Ingenbleek P.T.M., Immink V.M., 2011. Consumer decision-making for animal-friendly products: synthesis and implications. *Anim. Welfare*, 20, 11-19.
- Korte S.M., Olivier B., Koolhaas J.M., 2007. A new animal welfare concept based on allostasis. *Physiol. Behav.*, 92, 422-428.
- Lagadic H., Faure J.M., 1987. Preferences of domestic hens for cage size and floor types as measured by operant conditioning. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 19, 147-155.
- Leventhal H., Scherer K., 1987. The relationship of emotion to cognition: A functional approach to a semantic controversy. *Cognition and Emotion*, 1, 3-28.
- Lorenz K., 1950. The comparative method of studying innate behavioural patterns. *Symp. Soc. Exp. Biol.*, 4, 221-268.
- Mason J.W., 1971. A re-evaluation of the concept of 'non-specificity' in stress theory. *J. Psychiatr. Res.*, 8, 323-333.

- Mason G., Cooper J., Clarebrough C., 2001. Frustration of fur-farmed mink. *Nature*, 410, 35-36.
- Miele M., Evans A., 2010. When foods become animals, ruminations on ethics and responsibility in care-full spaces of consumption. *Ethics, Place and Environment*, 13, 171-190.
- Miele M., Lever J., 2014. Improving Animal Welfare in Europe: cases of comparative bio-sustainabilities. In: *Sustainable Food Systems: Building a New Paradigm*. Marsden T., Morely A. (Eds). Earthscan, London, 143-165.
- Miele M., Veissier I., Evans A., Botreau R., 2011. Animal welfare: establishing a dialogue between science and society. *Anim. Welfare*, 20, 103-117.
- Mormède P., Andanson S., Auperin B., Beerda B., Guemene D., Malmkvist J., Manteca X., Manteuffel G., Prunet P., van Reenen C.G., Richard S., Veissier I., 2007. Exploration of the hypothalamic-pituitary-adrenal function as a tool to evaluate animal welfare. *Physiol. Behav.*, 92, 317-339.
- Nicol C.J., Caplen G., Edgar J., Browne W.J., 2009. Associations between welfare indicators and environmental choice in laying hens. *Anim. Behav.*, 78, 413-424.
- Nussbaum M.C., 2006. The moral status of animals. *Chronicle of Higher Education*, 52, B6-8.
- Rousseau J.J., 1754. *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*. Discours sur les sciences et les arts. Bibliothèque Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec, Chicoutimi, 87p.
- Scheff T., 2013. Getting Unstuck: Interdisciplinarity as a New Discipline. *Sociological Forum*, 28, 179-185.
- Scherer K.R., 2001. Appraisal considered as a process of multi-level sequential checking. In: *Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research*. Scherer K.R., Schorr A., Johnstone T. (Eds). Oxford University Press, New York and Oxford, 92-120.
- Selye H., 1936. A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature*, 138, 32.
- Selye H., 1973. The evolution of the stress concept. *American Scientist*, 61, 692-699.
- Steiner G., 2005. Anthropocentrism and its discontents: The moral status of animals in the history of western philosophy. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh
- Stolba A., Wood-Gush D.G.M., 1984. The identification of behavioural key features and their incorporation into a housing design for pigs. *Ann. Rech. Vet.*, 15, 287-298.
- Sutton P.W., 2004. *Nature, Environment and Society*. Palgrave, London, 216p.
- Tinbergen N., 1963. On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 20, 410-433. doi:10.1111/j.1439-0310.1963.tb01161.x
- Van de Weerd H., Sandilands V., 2008. Bringing the issue of animal welfare to the public: A biography of Ruth Harrison (1920–2000). *Applied Animal Behaviour Science*, 113, 404-410.
- Veissier I., Boissy A., 2007. Stress and welfare: Two complementary concepts that are intrinsically related to the animal's point of view. *Physiol. Behav.*, 92, 429-433.
- Veissier I., Forkman B., 2008. The nature of animal welfare science. *Ann. Rev. Biomed. Sci.*, theme topic Unravelling. *Anim. Welfare*, 10, 15-26.
- Veissier I., Miele, M., 2014. Animal welfare: towards transdisciplinarity - the European experience. *Anim. Prod. Sci.*, 54, 1119-1129. DOI : 10.1071/AN14330.
- Veissier I., Ramirez de la Fe A.R., Pradel P., 1998. Non-nutritive oral activities and stress responses of veal calves in relation to feeding and housing conditions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 57, 35-49.
- Veissier I., Beaumont C., Levy F., 2007. Les recherches sur le bien-être animal : Buts, méthodologie et finalité. In : Numéro spécial, Bien-être animal. INRA Prod Anim., 20, 3-10.
- Veissier I., Butterworth A., Bock B., Roe E., 2008. European approaches to ensure animal welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 113, 279-297.
- Veissier I., Boissy A., Désiré L., Greiveldinger L., 2009. Animals' emotions: studies in sheep using appraisal theories. *Anim. Welfare*, 18, 347-354.
- Veissier I., Botreau R., Perny P., 2010. Evaluation multicritère appliquée au bien-être des animaux en ferme ou à l'abattoir : difficultés et solutions du projet Welfare Quality®. INRA Prod. Anim., 23, 269-284.
- Veissier I., Jensen K.K., Botreau R., Sandøe P., 2011. Highlighting ethical choices underlying the scoring of animal welfare in the Welfare Quality® scheme. *Anim. Welfare*, 20, 89-101.
- Watson J.B., 1913. Psychology as the Behaviorist Views it. *Psychol. Rev.*, 20, 158-177.
- Welfare Quality®, 2009. Welfare Quality® assessment protocol for cattle (fattening cattle, dairy cows, veal calves). Welfare Quality® Consortium, Lelystad, The Netherlands, 182p.

## Résumé

Les origines des sciences du bien-être animal peuvent être trouvées dans le débat sur le statut moral des animaux en philosophie, l'introduction de la notion de stress en physiologie et la description du comportement des animaux par les éthologues. Dans les années 1970, le bien-être animal est devenu un objet pour la recherche appliquée dans le but d'améliorer la qualité de vie des animaux domestiques. Il a été d'abord étudié au sein de disciplines, par exemple les éthologues ont comparé le comportement des animaux domestiques à celui de leurs homologues sauvages et des besoins comportementaux ont été identifiés. Il est ensuite apparu que le stress est plus un concept psychologique que physiologique. Des liens entre le stress, les besoins comportementaux et les préférences ont été établis. De même, les liens entre le bien-être et la santé animale ont été étudiés : un comportement de malaise a été identifié et des relations entre stress et immunité ont été relevées. Plus récemment, les cadres élaborés en psychologie humaine ont été appliqués aux animaux afin d'identifier les émotions qu'ils peuvent éprouver. Cela a nécessité que les chercheurs d'une discipline interagissent avec des chercheurs d'autres disciplines, ce qui a permis une fertilisation croisée des concepts. Les chercheurs en bien-être animal ont rapidement compris l'intérêt d'utiliser une gamme d'indicateurs couvrant un large éventail de troubles possibles tels que les comportements anormaux, les maladies, les défauts de production, les états émotionnels, etc. L'approche interdisciplinaire est illustrée par le projet Welfare Quality® au sein duquel un outil d'évaluation globale du bien-être animal a été élaboré sur la base de ce qui importe aux animaux, tel qu'identifié par les chercheurs en sciences animales, et de ce que la société considère comme un bon traitement des animaux, étudié par les chercheurs en sciences sociales. Nous pensons que la question du bien-être animal nécessite de briser les frontières entre disciplines et, au-delà des disciplines, d'engager les porteurs d'enjeux et la société dans son ensemble, afin de construire une approche holistique et être en mesure d'améliorer efficacement le bien-être des animaux.

## Abstract

### *Short historical overview of animal welfare sciences: how a societal concern has become a transdisciplinary subject*

Animal welfare is a recent scientific topic, the origins of which can be found in philosophy, physiology (with the introduction of the stress concept), and ethology (with the description of animal behavioural repertoire and needs). In the 1970's, animal welfare became a subject for applied research; the aim was to improve the quality of animal life. Animal welfare was first studied within specific disciplines, e.g. ethologists compared the behaviour of farm animals to that of their wild counterparts and identified behavioral needs.

Stress was then found to be related not only to physiology but also psychology. Stress, behavioural needs, and preferences are closely related to each other. Similarly, the links between animal welfare and health were studied, e.g. a malaise behaviour has been identified and the relationship between stress and immunity was highlighted. More recently, frameworks developed in human psychology were applied to animals in order to identify the emotions they may experience. Such studies require that researchers from one discipline interact with researchers from other disciplines, enabling cross-fertilization of concepts. Researchers in animal welfare quickly understood the value of using various indicators covering a wide range of possible disorders such as abnormal behavior, disease, production defects, emotional states, etc. However, this was not *per se* an interdisciplinary approach. Interdisciplinarity is well illustrated by the Welfare Quality® project. During this project, a comprehensive assessment tool of animal welfare was developed on the basis of what matters to animals, as identified by researchers in animal science, and what matters to society as identified by social scientists. We believe that the issue of animal welfare needs to break the boundaries between disciplines and beyond disciplines to engage stakeholders and society as a whole. Transdisciplinarity, e.g. going between and beyond disciplines, will be essential to build a holistic approach and be able to effectively improve the welfare of animals.

VEISSIER I., MIELE M., 2015. Petite histoire de l'étude du bien-être animal : comment cet objet sociétal est devenu un objet scientifique transdisciplinaire. INRA Prod. Anim., 28, 399-410.