




La santé et le bien-être animal dans les élevages : de quoi parle-t-on ?

Enjeux et état des connaissances

Alice de Boyer des Roches^{1,2}, Dorothée Ledoux^{1,2},
 Marie-Madeleine Mialon^{2,1}, Isabelle Veissier^{2,1}, et Alain Boissy^{2,1}

1. Université de Lyon, VetAgro Sup, UMR1213 Herbivores, 69280, Marcy l'Etoile, France
 2. INRA, UMR1213 Herbivores, 63122 Saint-Genès-Champagnelle, France



Histoire de la prise de conscience en matière de bien-être animal

XIX^{ème} siècle :
 Une population de plus en plus urbaine
 Plus de consommation de viande
 → de nombreux animaux en ville

Soucis moral et altruiste
 de ne pas faire souffrir l'animal
1845
 Création de la Société protectrice des animaux



Alphonse Loubat, 1852



Foucartin & Adam, Victor-Jean (1841-1846), la rue d'An-Drouot



Paris, début XX^e s



Vacherie à Paris, fin XIX^{es}

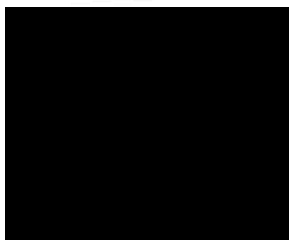
1850
Loi de Grammont
 interdiction des mauvais traitements des A.D. commis sur la voie publique



Histoire de la prise de conscience en matière de bien-être animal

A partir de 1950 :
 Industrialisation élevage


Réflexion sur les conditions de vie des animaux élevés en système industriel




© Polygon-Profilfi (producteur) / Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid (beheerder)

Clic at 0:53

1964
Parution de :




1965, 1967 

Parlement du R.U. :

- Groupe de travail (Brambell)
- Comité permanent Protection animale (FAWC)

« Animal= être sensible »

1976 Code Rural (article 214) **2015 Code Civil** (article 515-14)



Histoire de la prise de conscience en matière de bien-être animal

Années 1980-2010
 Crises sanitaires

« Veaux aux hormones » (1980)

« vache folle » (1996, 2002)

Encéphalopathie spongiforme bovine

Porc / poulet à la dioxine (1999)

Conditions de vie
 Parution du livre :



Le veau en batterie, ça suffit!



ANIMAL SUFFERING

1980
 Parution du livre :

- Le Bien-être animal est lié aux émotions
- Notion de besoins comportementaux



Histoire de la prise de conscience en matière de bien-être animal

Années 1980-2010

Années 1980 - 1990
 1^{ères} directives européennes pour la protection animale
 → Poules pondeuses : 1986,88
 → Application : Années 1990

1998 – 2008
 Directives européennes pour la protection animale

- Animaux de rente : 1998
- P. Pondeuses : 1999
- Poulet de chair : 2007
- Porc: 2006
- Veaux : 2008 etc.
- Expérimentation : 2012

2004-2014
 Protocoles d'évaluation du bien-être animal

2009-2017
 Rapports d'expertise (INRA, EFSA, ANSES etc)

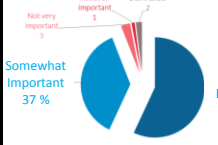
2017
 Création de centres nationaux de référence





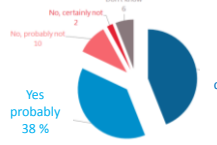

Prise de conscience en matière de bien-être animal

Est-il important de protéger
 le bien-être des animaux de ferme ?



37% Somewhat important
57% Very important

Est-il pertinent de mieux protéger
 le bien-être des animaux de ferme ?




38% Yes probably
44% Yes certainly

→ Une grande majorité des européens interrogés considère :

- Il est important de protéger le bien-être des animaux de ferme
- Les animaux de ferme devraient être mieux protégés qu'actuellement.

Eurobarometer (2016)





Institutions et centres autour du bien-être animal


Gestion du risque:

- Elaboration des directives
Plateforme européenne sur le BEA
Réseau européen des CNR
- CNOPSAV (DGAL)
Conseil national d'orientation de la
politique sanitaire animale et végétale
Comité bien-être
- Le Centre national de référence
 - Diffuser les connaissances et les résultats (Recherche / Innovations) auprès de tous les acteurs
 - Apporter un appui scientifique et technique
 - Coordonner la formation initiale et continue

Evaluation du risque:

Groupes de travail composés d'experts







7

Plan


1. Définir le bien-être animal
2. Outils pour évaluer le bien-être en ferme
3. Interface bien-être et santé animale
4. Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision



8

Plan

1. Définir le bien-être animal
2. Outils pour évaluer le bien-être en ferme
3. Interface bien-être et santé animale
4. Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision



9

Définir le bien-être animal


Bien-être animal = Concept multidimensionnel
→ État de complète santé mentale et physique

Emotions

Parler de bien-être pour un animal, c'est supposer qu'il peut ressentir des émotions

Fonctionnement biologique

Caractère "naturel" du mode de vie



Dawkins, 1983; Keeling et al., 2012 10

Définir le bien-être animal


Emotion
= réaction affective intense et fugace, en réponse à un évènement

≠

Sensation
= conséquence physique à l'exposition à un stimulus particulier (ex. chaleur, pression...)

Sentiment
= état interne sans référence spécifique à une réaction externe

Boissy et al., 2007
Boissy & Erhard, 2014 11



Définir le bien-être animal

Une émotion provient des processus cognitifs que l'individu effectue pour évaluer l'évènement qui génère cette émotion

perception

Évènement →

Evaluation

↓

Emotion

Critères d'évaluation:
Caractéristiques de l'évènement
soudaineté / familiarité
prévisibilité / valence (+/-)
Conséquences de l'évènement:
attentes de l'animal
contrôlabilité

Animal


↓

Réaction comportementale

Réaction physiologique

L'expérience émotionnelle subjective de l'animal ne peut être qu'inférée via :

→ Le bien-être animal renvoie aux émotions et dépend de la manière dont l'animal évalue son environnement physique et social



12

Définir le bien-être animal

✓ **Prévisibilité**

10 distributions alimentaires dont 5 distributions suivies d'un événement soudain

L'évènement soudain a lieu : ■ Au hasard ■ signalé

Sursaut

Tachycardie

Greiveldinger et al. (2007)

👉 **La prévisibilité d'un évènement soudain réduit la réaction à la soudaineté**

13

Définir le bien-être animal

Définition opérationnelle : 5 libertés

Ne pas souffrir de douleurs, blessures et maladies

Ne pas souffrir d'inconfort

Ne pas souffrir de faim et de soif

BIEN-ETRE ANIMAL

Pouvoir exprimer les comportements naturels propres à l'espèce

Ne pas éprouver d'émotions négatives (peur, détresse)

Eprouver des émotions positives

Farm Animal Welfare Council, 1992 14

Plan

1. Définir le bien-être animal
2. Outils pour évaluer le bien-être en ferme
3. Interface bien-être et santé animale
4. Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

15

Evaluer le bien-être en fermes

a. Définition des aspects de bien-être

Compensation limitée entre critères et entre principes

Liste de principes qui doivent être atteints pour respecter le bien-être animal

- Applicable à toutes espèces
- Exclusion des risques de faible probabilité

Welfare Quality

16
Bottreau et al., 2007
Bottreau et al., 2009

Evaluer le bien-être en fermes

b. Choix des indicateurs et des mesures

4 Principes	12 critères indépendants	33 Mesures en ferme
Bonne alimentation	1. Absence de faim prolongée	Note d'état corporel
	2. Absence de soif prolongée	Accessibilité, quantité et qualité de l'eau
Bon logement	3. Confort de couchage	Cpt de couchage, Propreté des animaux
	4. Confort thermique	Pas de mesure disponible
	5. Facilité de mouvement	Possibilité de marcher
Bonne Santé	6. Absence de blessures	Boiteries, lésions de la peau
	7. Absence de maladies	Observations cliniques : toux, jetage, écoulement vulvaire, écoulement oculaire ; Données de l'élevage : mammites, mortalité, dystocias, vaches couchées
Comportement approprié	8. Absence de douleurs	Pratiques d'écomage
	9. Expression des comportements sociaux	Interactions agonistiques
	10. Expression des autres comportements propres à l'espèce	Accès à la pâture (Nb jours / an)
	11. Bonne relation homme-animal	Test d'évitement au cornadis
	12. Etat émotionnel positif	Evaluation qualitative du comportement

Bottreau et al., 2007
Bottreau et al., 2009

17

Evaluer le bien-être en fermes

b. Choix des indicateurs et des mesures

→ Validées scientifiquement : Réalisable, Sélective, Précise, Reproductible

Mesures basées sur l'animal

Observations comportementales Observations cliniques

Mesures basées sur l'environnement

Equipements Pratiques de l'éleveur

Les mesures sont effectuées à 2 niveaux:

Animal
(ex. NEC)

Troupeau
(ex. accès à la pâture)

Mesures en ferme

Note d'état corporel

Accessibilité, quantité et qualité de l'eau

Cpt de couchage, Propreté des vaches

Pas de mesure

Possibilité de marcher

Boiteries, altérations de la peau

Observations cliniques : toux, jetage, écoulement oculaire, écoulement vulvaire, diarrhées ; Registres : mammites, dystocias, vaches couchées, mortalité

Pratiques d'écomage

Interactions agonistiques

Accès à la pâture (Nb jours /an)

Test d'évitement au cornadis

Evaluation qualitative du comportement

Bottreau et al., 2007
Bottreau et al., 2009

18

Evaluer le bien-être en fermes

c. Jugement

Evaluation globale

- Excellent
- Amélioré
- Acceptable
- Non classé

Données de base → **Prévalence**

Score de principe → **Score de critère**

Global assessment → **Catégorie de bien-être**

Catégorie	Le bien-être est :	Comment atteindre ce niveau ?
Excellent	+ haut niveau	2 principes ont un score > 80 et tous les principes > 55

→ Compensation limitée entre principes

Welfare Quality 2004-2009

INRA **PRODIGE**

Protocole disponible : <http://www.welfarequalitynetwork.net/network/45848/7/0/40>

Calcul de scores : <http://www.l.dermont.inra.fr/wq/index.php?id=simu&new=1>

Botreau et al, 2007
Botreau et al, 2009

19

Evaluer le bien-être en fermes

Welfare Quality 2004-2009

awin ANIMAL WELFARE INDICATORS 2009-2014

Développer des protocoles d'évaluation du bien-être en ferme

- Bovins laitiers
- Truies et porcelets
- Poules pondeuses
- Bovins allaitants
- Porcs en engraissement
- Poulets de chair
- Veaux de boucherie
- Porcs en finition

Développer des protocoles d'évaluation du bien-être en ferme

- Chevaux
- Anes
- Moutons
- Caprins
- Dindes

Projet Salinov : moutons au pâturage

INRA **PRODIGE**

<http://www.welfarequalitynetwork.net/network>

<http://www.animal-welfare-indicators.net/site/>

20

Plan

1. Définir le bien-être animal
2. Outils pour évaluer le bien-être en ferme
3. Interface bien-être et santé animale
4. Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

INRA **PRODIGE**

21

Interface bien-être animal et santé

Une bonne santé est nécessaire (mais non suffisante) pour atteindre le bien-être animal

La maladie affecte le bien-être (maladie/douleur = émotions négatives)

→ Traiter cet inconfort = améliorer le bien-être

Santé ↔ **Bien-être**

Un état de bien-être améliore la santé

Le Bien-être animal dépend de la manière dont l'animal évalue/perçoit son environnement physique et social

INRA **PRODIGE**

22

Comportement de maladie chez des veaux

Santé ↔ Bien-être

Injection de LPS à des veaux (=Challenge inflammatoire)

Température rectale, °C

Temps après injection de LPS (heures)

- ↳ temps passé à ruminer
- ↳ temps passé à consommer du foin
- ↳ temps passé couché inactif
- ↳ fréquence d'auto-toiletage

Pendant la fièvre : Altération des comportements alimentaires, de couchage, et d'auto-toiletage

INRA **PRODIGE**

Borderas et al 2008

23

Interface bien-être animal et santé

Douleur ↔ Santé ↔ Bien-être

Ajout d'anti-inflammatoire non stéroïdien avec effet analgésique sur :

- **Acte douloureux : Césarienne** : n=43 vaches allaitantes
Immunité passive chez le veau = % veaux avec IgG > 15g/L : 64 % si AINS vs 31% sans AINS
→ Le soulagement de la douleur de la mère améliore la santé du veau
- **Maladie douloureuse : Mammite** :
 - **Etude 1** : n=11 163 vaches laitières
→ Moins de réformes post-traitement : 16.4 % avec AINS vs. 28.2 %
 - **Etude 2** : n = 509 Vaches laitières
→ Performances de reproduction (réussite IA1, Nb IA, nb vaches gestantes 120j pp)
→ Le soulagement de la douleur améliore longévité et performances

INRA **PRODIGE**

Guatteo et al. (2014); Mc Dougall et al. (2009; 2016)

25

Plan

1. Définir le bien-être animal
2. Outils pour évaluer le bien-être en ferme
3. Interface bien-être et santé animale
4. Perspective: évaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

26

Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

Elevage de précision :
 utilisation coordonnée de :

- Capteurs pour mesurer des indicateurs sur les animaux et sur le milieu d'élevage
- Technologies de l'information et de la communication
- Observations de l'éleveur

→ Aide dans la prise de décision

(Schelcher et al, 2015; modifié de Allain et al., 2014) 27

Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

Bonne Alimentation

- Etat corporel
- Caméra 3D IR
- pH ruminal
- pH mètre
- Rumination
- Accéléromètre
- Quantité d'aliment
- Peson
- Poids vif
- Basculé

Bon Logement

- Position et Activité
- Podomètres, accéléromètres
- Conditions d'ambiance
- Capteurs d'ambiance

Comportement approprié

- Identification électronique
- Puce RFID
- Géolocalisation
- Accéléromètre
- Position de la queue
- Position et Activité
- Podomètres, accéléromètres

Bonne Santé

- Lait : cellules somatiques
- Conductimétrie / colorimétrie
- Enzymes
- Analyseurs chimiques
- Température
- Thermomètre
 - Ruminal
 - Vaginal
- Locomotion
- Capteurs de pression
- Rumination
- Accéléromètre

28

Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

Bonne Alimentation

Ex : Evaluation automatique de la NEC

29

Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

Comportement approprié Ex : Evaluation du rythme d'activité via système de Géolocalisation

CowView
localiser l'animal en temps réel
→ Activité de l'animal

antenne Tags

Niveau d'activité (score)

Pic d'activité vers 10 h
Pic d'activité vers 17h

Les vaches sont actives entre 8h et 22h

Veissier et al, 2017

Système cow view : GEA Farm Technologies 30

Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

Modification précoce des rythmes circadiens en lien avec la maladie

Comportement approprié

Mastitis
Lameness

Mammmites :
Les vaches sont plus actives pendant la journée

Boiteries :
activité pendant la journée
activité pendant la nuit
Variations journalières sont moins marquées

Veissier et al, 2017

→ Les outils de l'élevage de précision permettent de nouvelles pratiques autour de la santé et du bien-être

31

Evaluation du bien-être par les outils de l'élevage de précision

Atouts :

- Métier d'éleveur :
 - Aide à l'observation
 - Temps de travail (ex. traite)
- Mesures :
 - Individualisées
 - Variées → vision hollistique
 - Automatisées et en continu
 - Précoces

Inconvénients :

- Coût / Investissement
- Gestion des données
- Validité des algorithmes
- Risque trop d'alertes
- Certains outils = domaine de la recherche ...

INRA 32

Conclusion : one health and one welfare !

Bien-être animal = enjeu actuel des filières de production
 Le bien-être animal peut être évalué en ferme par des outils :

- validés scientifiquement,
- disponibles pour plusieurs espèces

INRA 33

Pour plus d'information :

alice.deboyerdesroches@vetagro-sup.fr

Equipe Comportement animal, robustesse et approche intégrée du bien-être
 UMR 1213 Herbivores (France)

<http://www1.clermont.inra.fr/urh/>

INRA 34