

ONIRIS - ECOLE NATIONALE
VETERINAIRE, AGROALIMENTAIRE ET
DE L'ALIMENTATION

2020

**PROPOSITION D'UNE GRILLE D'ÉVALUATION DU BIEN-
ÊTRE DES VEAUX ET DES GÉNISSES LAITIERS (0-6 MOIS)
INTÉGRANT UNE OBSERVATION CONTINUE**

THESE
Pour le
Diplôme d'Etat de
DOCTEUR
VETERINAIRE

présentée et soutenue publiquement

le 6 novembre

devant

la Faculté de Médecine de Nantes

par

Clarisse Éliane Léone FRÉMOND

Née le 2 décembre 1994 à Caen (14)

JURY

Président : M. Julien Nizard, Professeur à la Faculté de Médecine de Nantes

Membres : M. Raphaël Guatteo, Professeur à Oniris, Mme Anne Relun, Maître de conférence à Oniris

ONIRIS - ECOLE NATIONALE
VETERINAIRE, AGROALIMENTAIRE ET
DE L'ALIMENTATION

2020

**PROPOSITION D'UNE GRILLE D'ÉVALUATION DU BIEN-
ÊTRE DES VEAUX ET DES GÉNISSES LAITIERS (0-6 MOIS)
INTÉGRANT UNE OBSERVATION CONTINUE**

THESE
Pour le
Diplôme d'Etat de
DOCTEUR
VETERINAIRE

présentée et soutenue publiquement

le 6 novembre

devant

la Faculté de Médecine de Nantes

par

Clarisse Éliane Léone FRÉMOND

Née le 2 décembre 1994 à Caen (14)

JURY

Président : M. Julien Nizard, Professeur à la Faculté de Médecine de Nantes

Membres : M. Raphaël Guatteo, Professeur à Oniris, Mme Anne Relun, Maître de conférence à Oniris

Enseignants-chercheurs à Oniris

Ecole Nationale Vétérinaire, Agro-alimentaire et de l'Alimentation Nantes Atlantique

Département BPSA Biologie, Pathologie et Sciences de l'Aliment		
Responsable : Hervé POULIQUEN - adjoint : Emmanuel JAFFRES		
Nutrition et endocrinologie	Patrick NGuyen* (Pr)	
Pharmacologie et Toxicologie	Jean-Claude Desfontis (Pr) Yassine Mallem (Pr) Antoine Rostang (MCC)	Martine Kammerer (Pr) Hervé Pouliquen* (Pr)
Physiologie fonctionnelle, cellulaire et moléculaire	Jean-Marie Bach (Pr) Lionel Martignat (Pr)	Julie Herve (MC) Grégoire Mignot (MC)
Histologie et anatomie pathologique	Jérôme Abadie* (MC) Laetitia Jaillardon* (MC)	Marie-Anne Colle* (Pr) Frédérique Nguyen* (MC)
Pathologie générale, microbiologie et immunologie	François Meurens (Pr) Jean-Louis Pellerin* (Pr)	Emmanuelle Moreau (MC HDR) Hervé Sebbag (MC)
Biochimie alimentaire industrielle	Clément Cataneo (MC) Laurent Le Thuaut (MC) Thierry Serot (Pr)	Joëlle Grua (MC) Carole Prost (Pr) Florence Texier (MC)
Microbiotech	Géraldine Boue (MC) Emmanuel Jaffres (MC) Raouf Tareb (MCC) Bénédicte Sorin (IE)	Nabila Haddad (MC) Mathilde Mosser (MC) Hervé Prevost (Pr)

Département SAESP Santé des Animaux d'Élevage et Santé Publique		
Responsable : Alain CHAUVIN - adjoint : Raphaël GUATTEO		
Hygiène et qualité des aliments	Jean-Michel Cappelier* (Pr) Michel Federighi (Pr) Catherine Magras* (Pr) Fanny Renois -Meurens (MC)	Eric Dromigny (MC HDR) Bruno Le Bizec (Pr) Marie-France Pilet(Pr)
Médecine des animaux d'élevage	Sébastien Assie* (MC) Isabelle Breyton (MC) Alain Douart* (MC) Mily Leblanc Maridor (MC) Anne Relun (MCC)	Catherine Belloc* (Pr) Christophe Chartier* (Pr) Raphaël Guatteo* (Pr)
Parasitologie, aquaculture, Faune sauvage	Albert Agoulon (MC) Ségoène Calvez (MC) Nadine Ravinet (MC)	Suzanne Bastian (MC) Alain Chauvin* (Pr)
Maladies réglementées, zoonoses et réglementation sanitaire	Carole Peroz (MC)	Nathalie Ruvoen* (Pr)
Elevage, nutrition et santé des animaux domestiques	Nathalie Bareille* (Pr) Christine Fourichon* (Pr HDR) Henri Dumon* (Pr) Lucile Martin (Pr)	François Beaudreau* (Pr) Aurélien Madouasse (MC) Nora Navarro-Gonzalez (MCC)

Département DSC Sciences Cliniques		
Responsable : Catherine IBISCH – adjoint : Olivier GAUTHIER		
Anatomie comparée	Eric Betti (MC) Claude Guintard (MC)	Claire Douart (MC)
Pathologie chirurgicale et anesthésiologie	Eric Aguado (MC HDR) Eric Goyenville (MC HDR) Caroline Tessier* (MC)	Olivier Gauthier (Pr) Béatrice Lijour (MC) Gwénola Touzot-Jourde* (MC)
Dermatologie, parasitologie des carnivores et des équidés, mycologie	Patrick Bourdeau* (Pr)	Emmanuel BENSIGNOR (Pr Ass)

Médecine interne, imagerie médicale et législation professionnelle vétérinaire	Nora Bouhsina (MCC) Anne Courouce* (Pr) Amandine Drut* (MC)	Nicolas Chouin (MC) Jack-Yves Deschamps (Pr) Marion Fusellier-Tesson (MC)
	Catherine Ibisch (MC) Odile Senecat (MC)	Françoise Roux* (Pr)
Biotechnologies et pathologie de la reproduction	Djemil Bencharif (MC HDR) Jean-François Bruyas* (Pr)	Lamia Briand (MC HDR) Francis Fieni* (Pr)
Département GPA Génie des Procédés Alimentaires		
Responsable : Olivier ROUAUD - adjoint : Sébastien CURET-PLOQUIN		
Lionel Boillereaux (Pr) Marie De Lamballerie (Pr) Francine Fayolle (Pr) Vanessa Jury (MC) Alain Lebail (Pr) Jean-Yves Monteau (MC HDR) Laurence Pottier (MC) Cyril Toublanc (MC)	Sébastien Curet Ploquin (MC) Dominique Della Valle (MC HDR) Michel Havet (Pr) Emilie Korbel (MCC) Catherine Loisel (MC) Olivier Rouaud (Pr) Eve-anne Norwood (MCC)	
Département MSC Management, Statistiques et Communication		
Responsable : Michel SEMENOU - adjoint Pascal BARILLOT		
Mathématiques, statistiques, Informatique	Véronique Cariou (MC) El Mostafa Qannari (Pr) Chantal Thorin (Pr AG.)	Philippe Courcoux (MC) Michel Semenu (MC) Evelyne Vigneau (Pr)
Economie, gestion	Pascal Barillot(MC) Florence Beaugrand (MC) Sonia EL Mahjoub (MC) Samira Rousseliere (MC)	Ibrahima Barry (MCC) Sibylle Duchaine (MC) Jean-Marc Ferrandi (Pr)
Langues et communication	Marc Bridou (PLPa) David Guylér (ens. cont.) Shaun Meehan (ens. cont.)	Franck Insignares (IE) Linda Morris (PCEA)

BTs : **Laurence Freret (PCEA)** Christophe Caron (PLPA), Pascale Fleury(PCEA), Virginie Magin (Ens. Cont.), Françoise Bricet (IAE).

Professeurs émérites : Poncelet

guide de lecture des tableaux suivants :Pr : Professeur, Pr. AG : Professeur agrégé. MC : maître de Conférences, MCC : MC contractuel, PLPA : Professeur Lycée Professionnel Agricole, PCEA : Professeur Certifié Enseignement Agricole, IE : Ingénieur d'Etudes ; IAE : Ingénieur de l'Agriculture et de l'Environnement ; ens. cont.: enseignant contractuel; HDR : Habilité à Diriger des Recherches

* Vétérinaire spécialiste d'une spécialité européenne, américaine ou française

Protection des droits d'auteur

La reproduction d'extraits de cette thèse est autorisée avec mention de la source. Toute reproduction partielle doit être fidèle au texte utilisé. Cette thèse devra donc être citée en incluant les éléments bibliographiques suivants :

- Nom et prénom de l'auteur : Frémond Clarisse
- Année de soutenance : 2020
- Titre de la thèse : Proposition d'une grille d'évaluation du bien-être des veaux et génisses laitiers (0-6 mois) intégrant une observation continue
- Intitulé du diplôme : Thèse de doctorat vétérinaire
- Université de soutenance : Faculté de Médecine de Nantes
- Ecole de soutenance : Oniris, Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes Atlantique
- Nombre de pages : 132

Remerciements

À M. Julien Nizard

Professeur à la Faculté de Médecine de Nantes

Pour m'avoir fait l'honneur de présider mon jury de thèse

Hommages respectueux.

À M. Raphaël Guatteo

Professeur à Oniris

Pour ses conseils précieux et son accompagnement dans la réalisation de cette thèse

Sincères remerciements.

À Mme Anne Relun

Maître de conférence à Oniris

Pour ses conseils précieux et sa participation à mon jury de thèse

Sincères remerciements.

À M. Luc Manciaux

Vétérinaire Conseil à BCELO

Pour m'avoir accompagné avec bienveillance durant ces 7 mois de thèse

Sincères remerciements.

À mes parents qui m'ont toujours transmis la volonté de développer mon libre arbitre, d'être curieuse de tout ainsi que d'être persévérante.

À ma sœur, qui hormis d'être une relectrice de thèse hors pair, sait toujours être là pour moi.

À mon frère, qui ne sera plus le seul docteur dans la famille, merci pour ta présence.

À Constance, merci pour tes conseils pertinents.

À Eugénie, pour son sourire permanent et sa joie de vivre.

À mes tantes, Éliane et Léone, pour leur soutien sans faille durant toute ma scolarité et durant ces mois de thèse.

À Ragnar, mon compagnon de tous les jours qui a rendu le confinement presque facile à vivre.

Table des matières

Protection des droits d'auteur	4
Remerciements	5
Table des matières	7
Liste des annexes	9
Liste des tableaux	10
Liste des figures	11
Abréviations et sigles	12
Introduction	14
Première partie: étude bibliographique	16
I. Contexte réglementaire, politique et sociétal autour du bien-être du veau et de la génisse	16
A. Positionnement réglementaire et politique	16
B. Positionnement sociétal.....	20
II. Préambule à la proposition d'un nouvel outil d'évaluation du bien-être des veaux et génisses en élevage laitier	30
A. Principes généraux d'un outil d'évaluation du bien-être	30
B. Panorama des systèmes d'évaluation du bien-être des veaux.	33
C. Intérêts de proposer un outil d'évaluation du bien-être entièrement dédié à ces animaux...	37
D. Intérêts de proposer une observation continue pour améliorer l'approche comportementale	39
Objectif de l'étude personnelle	40
Deuxième partie: Étude personnelle	41
I. Cadre de l'étude et objectifs	41
II. Matériel et méthode.....	42
A. Population, échantillonnage et recrutement des élevages	42
B. Partie observation continue Time Lapse	43
C. Partie audit ponctuel	45
D. Déroulement des visites et des poses de caméra.....	46
E. Expression des résultats.....	48
F. Stratégie d'analyse des images Time Lapse.....	49
G. Restitution à l'éleveur	49
H. Construction de la grille bien-être	50
III. Résultats.....	51
A. Description de l'échantillon	51
B. Résultats caméra Time Lapse	55
C. Proposition d'une grille d'évaluation du bien-être du veau et de la génisse (0-6 mois)	63
IV. Discussion	70
A. Pertinence de la caméra Time Lapse.....	70

B. Pertinence de la grille bien-être veaux laitiers..... 74

C. Discussion autour des possibilités d'évolution de la Grille complète incluant le Time Lapse75

Conclusion 77

Références bibliographiques 78

Annexe 1 : Grilles de visite avec indicateurs sur animaux et indicateurs de ressource 83

Annexe 2 : Questionnaire aux éleveurs sur leurs pratiques concernant les veaux et les génisses 85

Annexe 3 : Exemple de compte-rendu d'audit fourni à l'éleveur..... 112

Liste des annexes

Annexe 1 : Grilles de visite avec indicateurs sur animaux et indicateurs de ressource

Annexe 2 : Questionnaire aux éleveurs sur leurs pratiques concernant les veaux et les génisses

Annexe 3 : Exemple de compte-rendu d'audit fourni à l'éleveur

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les prises de position de trois associations militantes sur l'élevage laitier et l'élevage du veau de boucherie	28
Tableau 2 : Les critères de validation des indicateurs du bien-être et leur définition	31
Tableau 3 : Les différents indicateurs basés sur les animaux, leurs avantages et leurs inconvénients.....	32
Tableau 4 : La prise en compte du bien-être des veaux dans les systèmes d'évaluation en élevage bovin et les outils de recommandations (France)	35
Tableau 5 : La prise en compte du bien-être des veaux dans les systèmes d'évaluation en élevage bovin et les outils de recommandations (international)	36
Tableau 6 : Liste des comportements potentiellement observables à la caméra	44
Tableau 7 : Typologie des élevages audités	51
Tableau 8 : Quelles mesures ont pu être faites dans chaque élevage ?.....	52
Tableau 9 : Caractéristiques des animaux observés à la caméra.....	53
Tableau 10 : Diversité des pratiques dans l'élevage des veaux et des génisses (sur les 13 élevages ayant répondu au questionnaire).....	54
Tableau 11 : Réponses pour chaque élevage aux indicateurs choisis pour l'observation continue Time Lapse.....	56
Tableau 12 : Diagnostics Time Lapse par élevage.....	59
Tableau 13 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère bonne alimentation	64
Tableau 14 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère « Bonne alimentation », partie abreuvement.....	66
Tableau 15 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère bon logement	67
Tableau 16 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère bonne santé	68
Tableau 17 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère comportement approprié	69
Tableau 18 : Avantages et inconvénients de l'utilisation de l'outil Caméra Time Lapse en nurserie	70

Liste des figures

Figure 1 : Installation de la caméra en extérieur.....	47
Figure 2: Installation de la caméra en intérieur.....	48
Figure 3 : Captures d'écran Elevage N°1, Position anormale des postérieurs	57
Figure 4: Capture d'écran Élevage N°2, Encolure pliée pour ingérer foin.....	58
Figure 5 : Captures d'écran Élevage N°7, Attente devant l'abreuvoir et veau qui tête l'ombilic de son congénère	58
Figure 6 : Capture d'écran Élevage N°19, Compétition au niveau des cornadis dans la case du fond.....	59
Figure 7: Capture d'écran Élevage N°20, Position de l'encolure non optimale pour l'ingestion de fourrage	59
Figure 8: Ingestion de fourrage en plein milieu de la nuit en groupe & Fréquentation du DAL.....	62

Abréviations et sigles

AEBEA : Association Etiquette Bien-être Animal

Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

BCELO : Bretagne Conseil Élevage Ouest

BE : Bien-être

CBP : Charte des bonnes pratiques

CIWF : Compassion In World Farming

CNIEL : Centre National Interprofessionnel de l'Économie laitière

CNOPSAV : Conseil national d'orientation de la politique sanitaire animale et végétale

CNR BE : Centre national de référence pour le bien-être animal

COE : Conseil de l'Europe

DAL : Distributeur automatique de lait

DDPP : Direction départementale de la protection des populations

DGAL : Direction Générale de l'Alimentation

DRAAF : Direction régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt

EFSA : European Food Safety Authority

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

FAWC : Farm Animal Welfare Council

IA : Insémination artificielle

IDELE : Institut de l'Élevage

INC : Institut National de la Consommation

INRAE : Institut de Recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

IRTA : Institute of Agrifood Research and Technology

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

OIE : Organisation Mondiale de la santé animale

RMT : Réseau mixte technologique

UE : Union européenne

WQ : Welfare Quality

Introduction

La question du bien-être animal reste toujours aussi complexe en 2020 pour trois raisons majeures. D'une part, le bien-être animal se situe à la croisée de nombreux domaines de recherche et de réflexion : la philosophie, la sociologie, la zootechnie ou encore la médecine vétérinaire. D'autre part, il est, en ce qui concerne les animaux d'élevage, un sujet brûlant pour tous les acteurs des filières (éleveurs, abatteurs, industries agro-alimentaires, vétérinaires), ainsi que pour les législateurs, les associations de défense des animaux et plus généralement les consommateurs. Enfin, l'évaluation objective et pratique en élevage du bien-être définit holistiquement par des comités d'expertise tels que l'Anses est un volet délicat. L'Anses le définit de la façon suivante : « 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. ». En effet, la notion de bien-être est maintenant rattachée à l'état de l'animal, c'est-à-dire une individualité dans un environnement donné, contrairement à la bientraitance qui rassemble l'ensemble des bonnes pratiques d'élevage auxquelles on soumet l'animal.

Pour pouvoir caractériser le niveau de bien-être dans un élevage et proposer des pistes d'amélioration, sur la base de cette définition généraliste, il est indispensable de proposer des moyens d'évaluation objectifs, les plus complets possibles, adaptés à l'espèce et à l'âge des animaux, indépendants de l'observateur, répétables et faisables en élevage.

Plusieurs outils d'évaluation du bien-être de la vache laitière existent déjà et sont largement inspirés du référentiel européen « Welfare Quality© (2009) ». Néanmoins, évaluer un veau ou une génisse ne revient pas à évaluer une petite vache. Les besoins alimentaires ou comportementaux par exemple sont très spécifiques de l'âge des animaux. Le jeune veau a une alimentation lactée majoritaire au début de sa vie à laquelle est liée le besoin de succion et doit ensuite développer un rumen fonctionnel. Alors qu'au départ le jeune veau a des besoins de repos très importants, les activités de jeu et d'exploration occupent une place de plus en plus importante. La période d'élevage est également une période d'établissement des futures relations intra espèce et inter espèce. Les indicateurs développés pour les vaches laitières adultes ne sont pas toujours adaptés.

La prise en compte des animaux de renouvellement dans les systèmes d'évaluation de la vache laitière est variable. Certains comme l'outil Boviwel© du transformateur Moypark® repris par le CNIEL se focalisent uniquement sur les points critiques que sont l'écornage et la prise de colostrum qui sont fondamentaux à prendre en compte, mais qui ne représentent que peu de temps dans la vie d'une génisse. D'autres systèmes proposent une évaluation plus complète des veaux et des génisses comme l'application Tibena© développée par Terrena® ou la démarche Happycows© de l'entreprise Obione®. Il convient de rappeler que Welfare Quality© propose également un référentiel destiné aux veaux de boucherie. Néanmoins, les attendus pour cette catégorie de bovins d'élevage restent encore définis de manière moins complète que ceux appliqués pour les autres catégories de bovins. D'autre part, la destination de ces animaux et de ce fait leur mode d'élevage rendent le référentiel difficilement applicable en l'état pour les veaux et génisses des élevages laitiers.

Tous ces systèmes d'évaluation proposent peu d'indicateurs comportementaux pourtant les plus sensibles dans l'ensemble de leur grille d'indicateurs. De plus, les mesures sur les animaux se réalisent de façon ponctuelle lors d'une seule visite en élevage, ce qui peut apparaître comme un facteur limitant dans l'observation comportementale, l'évaluateur présent pouvant également influencer les comportements relevés. Ce qu'il observe peut d'autre part ne pas refléter l'emploi du temps réel d'un veau ou d'une génisse sur la journée entière.

Contribuer à la réflexion sur un outil d'évaluation objective et complète du bien-être des veaux et des génisses en élevage laitier en proposant une grille d'indicateurs entièrement destinés à ces animaux, est l'un des objectifs de ce travail. Le second consiste à mesurer la pertinence d'une observation continue des animaux à l'aide d'une caméra Time Lapse installée en nurserie pour évaluer le bien-être, en se basant majoritairement sur des observations comportementales sur plusieurs jours tout en s'affranchissant de la présence humaine.

Première partie: étude bibliographique

I. Contexte réglementaire, politique et sociétal autour du bien-être du veau et de la génisse

A. Positionnement réglementaire et politique

a) Position du Conseil de l'Europe sur le bien-être du veau

Le Conseil de l'Europe (composé de 47 états membres) élabore depuis plus de cinquante ans des **conventions** (issues des traités internationaux) sur le bien-être des animaux (Fun MOOC, Le bien-être des animaux d'élevage partie réglementation, 2020). Elles ne présentent pas de caractère obligatoire pour les États membres qui les ratifient sur la base du volontariat. Nous pouvons citer celles de 1968 et de 2003 qui portaient sur le transport ou encore celles de 1979 et de 1982 centrées sur l'abattage. La convention portant sur l'**élevage** date de **1976**. Le COE formule également des **recommandations** qui valident les conventions, autrement dit des transpositions réglementaires des conventions, par espèce. La recommandation de **1988** porte sur les **bovins** en général qu'ils soient laitiers ou à viande. Une **annexe consacrée aux veaux** y est ajoutée et adoptée par le Comité permanent en **1993**. Cette annexe comprend **14 dispositions** (COE, Recommandation du Conseil de l'Europe concernant les bovins, annexe C, 1993) sur de nombreuses dimensions du bien-être comme l'alimentation, le logement, la manipulation par l'homme ou encore la possibilité de contacts sociaux. Ces recommandations sont uniquement des recommandations de moyens et non de résultats sur les animaux.

b) Position de l'Union européenne sur le bien-être du veau

- La réglementation de l'Union européenne impose des normes minimales pour le bien-être du veau de boucherie (Broom, 2017 ; Fun MOOC, Le bien-être des animaux d'élevage partie réglementation, 2020).

Le statut de l'animal au sein de l'Union européenne a évolué de l'animal en tant que bien marchand en 1957, à l'animal en tant qu'être sensible grâce aux **traités d'Amsterdam (1997)** et de **Lisbonne (2007)**. Néanmoins, cette évolution récente du statut juridique n'a pas empêché la création en amont de directives sur le bien-être des animaux d'élevage. Bien que l'ensemble des animaux d'élevage ne soit pas concerné par ces directives et notamment les bovins laitiers (vaches laitières et animaux de renouvellement), il est intéressant d'étudier les normes qui concernent le veau de boucherie. Les directives européennes sont élaborées par la **Direction générale de la Santé et de la Sécurité alimentaire** possédant une branche consacrée au bien-être des animaux d'élevage. Celle-ci s'appuie sur l'aide de l'**EFSA** qui réalise des études avec analyse de risques et bibliographie grâce à une équipe d'experts. L'EFSA transmet les rapports des experts à la Direction qui serviront à l'élaboration des directives. Celles-ci sont ensuite soumises au vote au Parlement européen et au Conseil de l'Union européenne. Tous les animaux d'élevage sont protégés par la directive européenne (**98/58/CEE**) relative à la protection des animaux dans les élevages.

La première directive communautaire concernant spécifiquement les normes relatives à la protection des veaux a été publiée en 1991 (**91/629/CEE**). D'autres directives ont été menées cette même année, la protection des porcs, la protection des animaux durant le transport et l'abattage. Elles font suite à la résolution du Parlement européen du 20 février 1987 de soutenir une politique de bien-être des animaux d'élevage. Ces directives ont pour but à la fois d'améliorer les conditions d'élevage de ces animaux, d'assurer une production rationnelle et de supprimer les concurrences limitant la bonne organisation d'un marché commun.

Les normes produites par la Directive (**91/629/CEE**) sont surtout destinées à l'élevage spécifique du veau de boucherie. Elles concernent la conception des locaux et des équipements (liberté de mouvements, aspect social, luminosité), l'alimentation, l'abreuvement, la surveillance et les soins aux animaux. Pour exemple, il est inscrit que « lorsque les veaux sont logés en boxes individuels ou attachés dans des stalles, les boxes ou stalles doivent avoir des parois ajourées et leur largeur ne doit pas être inférieure soit à 90 centimètres plus ou moins 10 % » permettant ainsi aux veaux de se tourner. Un autre point d'intérêt est la limitation de l'anémie (niveau moyen d'hémoglobine > 4,5 mmol/litre de sang). La directive prévoit également la mise en place d'inspections au sein des élevages par des organismes nationaux avec rapport à la Commission tous les deux ans, ainsi que des contrôles européens par les experts vétérinaires de la Commission. Les États membres ont dû se conformer à ces nouvelles dispositions avant le 1^{er} janvier 1994.

La deuxième directive européenne relative à la protection des veaux est parue en 1997 (**97/2/CEE**), à la suite d'un nouveau rapport de la Commission européenne dans la continuité des travaux de 1991. Elle se base sur la nécessité de modifier quelques dispositions, notamment pour respecter le caractère social de l'espèce bovine. Deux nouvelles dispositions plus strictes sont prises pour favoriser l'élevage en groupe et augmenter l'espace alloué au veau. Elle stipule notamment « qu'aucun veau ne doit être enfermé dans une case individuelle après l'âge de huit semaines sauf si un vétérinaire certifie que son état de santé ou son comportement exige qu'il soit isolé en vue d'un traitement ».

La directive européenne de 2008 (**2008/119/CE**) codifie la directive de 1991 modifiée en 1997. Le droit européen et donc, le droit au sein de chaque État membre, devrait encore évoluer puisqu'il y est indiqué que « La Commission devrait dès lors, sur la base d'un avis de l'Autorité européenne de sécurité des aliments, poursuivre activement les recherches scientifiques sur le ou les meilleurs systèmes d'élevage permettant d'assurer le bien-être des veaux. »

- **Plans d'actions de la Commission de l'Union Européenne**

La Commission Européenne a élaboré des plans d'actions depuis 2006. Elle a cofinancé le projet de recherche européen **Welfare Quality© de 2006-2010** (Welfare Quality protocol, 2009). Le programme, en s'appuyant sur des données scientifiques existantes en médecine vétérinaire et en éthologie ainsi que sur de nouvelles expérimentations, a créé un système d'évaluation du bien-être chez **sept espèces** différentes. Les chercheurs se sont basés sur les **quatre grands principes** de bien-être: de bonnes conditions de logement, une alimentation adaptée, une bonne santé et un comportement approprié des animaux. Ces quatre grands principes ont ensuite été déclinés en **douze critères** de bien-être distincts mais complémentaires. Pour évaluer ces douze critères, **trente à cinquante mesures** directement sur les animaux ont été identifiées. Ces mesures, fiables scientifiquement, se sont révélées pour certaines difficilement réalisables en élevage. Le rapport « Assessment for cattle », publié en 2009, permet l'évaluation standardisée du bien-être chez les bovins viande et chez la vache laitière dans les élevages. Il y est fait mention de l'absence de critères pour évaluer le bien-être chez le veau. Cependant, le protocole **Welfare Quality© adapté aux veaux de boucherie** est aujourd'hui disponible (WQ protocol applied to veal calves, 2011).

Sur la période **2010-2015**, la Commission européenne s'est concentrée autour de **l'utilisation d'indicateurs de bien-être fondés**, de **l'information aux consommateurs**, de la création **d'un réseau européen de centres de références**, et sur **l'exigence de compétences** dans le domaine du bien-être animal (Site officiel de l'EFSA, 2020).

Depuis 2016, la Commission souhaite accroître les mesures de bien-être centrées sur l'animal et renforcer l'évaluation du bien-être en ferme. En **2017**, elle crée une **plateforme sur le bien-être** ayant pour vocation une meilleure application des règlements, le développement et l'utilisation d'engagements volontaires par les entreprises pour améliorer le bien-être ou encore la promotion des standards européens comme la marque « Trusted veal from Europe® ». Un an plus tard, naît le **Centre européen de référence sur le bien-être animal**. Il agit surtout pour aider les États membres dans la réalisation de leurs contrôles officiels. Le premier bilan de ces actions doit être réalisé cette année.

Certaines espèces animales ne sont toujours pas assez prises en compte par la législation de l'Union européenne et notamment les vaches laitières ainsi que les animaux de renouvellement en élevage laitier malgré la Directive (**98/58/CEE**). De nouvelles stratégies sont en cours d'élaboration pour répondre à ces lacunes (Broom, 2017).

c) Position de la France sur le bien-être du veau

- **La législation française sur le bien-être du veau découle d'une transposition des directives de l'UE** (Fun MOOC Bien-être des animaux d'élevage partie réglementation, 2020)

En France, l'**article L214-1** du **Code rural** de **1976** établit que « Tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce » (Legifrance, article L214-1, 2020). Néanmoins, le code Civil considère encore les animaux comme des biens meubles. Ce n'est qu'en **2015** que se fait l'harmonisation sur la nature sensible des animaux entre le Code rural et le Code civil. L'ensemble des autres lois sur le bien-être des animaux d'élevage et notamment la réglementation par les normes découle principalement de la transposition en droit français des directives de l'UE.

C'est au sein du bureau de la protection animale de la **DGAL**, organe décisionnel du Ministère de l'Agriculture, que les décrets d'application sont élaborés. Ils permettent la transposition en droit français des directives votées par l'UE. Les directives sur le bien-être des veaux ont été traduites par les **arrêtés du 20 janvier 1994** et du **8 décembre 1997** (Site officiel du Ministère de l'agriculture, Communiqué sur le bien-être et la protection des veaux, 2020). Ces derniers ont été remaniés après la directive de 2008. La DGAL s'appuie sur le **CNOPSAV** pour l'aspect consultatif, sur l'**Anses** en sa qualité d'expertise et sur la **DDPP** pour l'application de la réglementation dans les élevages.

- **Stratégie de la France autour des enjeux liés au bien-être**

Le **Plan bien-être animal** (« **Stratégie de la France pour le bien-être animal 2016-2020** ») s'articule autour de **vingt points d'actions prioritaires** à mettre en place (Site officiel du ministère de l'agriculture, 2020), il prend place dans le modèle promu par la loi avenir de 2014 sur l'agroécologie. Le **CNOPSAV** sera chargé du suivi du bon déroulement de ces mesures édictées par le ministère de l'Agriculture. Ce plan reste très large puisqu'il s'intéresse aussi bien aux animaux d'élevages, aux animaux de laboratoires ou encore aux animaux de compagnie. Nous pouvons néanmoins noter quelques points qui peuvent concerner plus spécifiquement l'élevage du veau : la volonté de modernisation des structures, des équipements et matériels, des bâtiments d'élevage et de l'enrichissement du milieu de vie ; l'utilisation d'analgésiques et d'anesthésiques locaux par les

éleveurs lors de l'écornage ; et la mise en place d'information objective sur les labels, notamment les labels officiels comme le Label Rouge et le label Agriculture Biologique (Site officiel du Ministère de l'agriculture, Communiqué sur Le bien-être et la protection des veaux, 2020).

Dans le cadre du plan bien-être animal, des **campagnes de formation et sensibilisation** autour de la gestion de la douleur lors de l'écornage des bovins ont été réalisées en 2016. Elles ont été élaborées par différents acteurs de la filière à savoir l'Institut de l'élevage, les différentes chambres d'agriculture, l'Inra, les écoles vétérinaires, les groupements d'éleveurs et de vétérinaires, en partenariat avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

En 2017, la France crée son propre **CNR BEA** (Site officiel du CNR BEA, 2020). Sa mise en œuvre fait partie de la « stratégie de la France pour le bien-être animal 2016-2020 ». Il permet comme son homologue européen d'améliorer l'application des directives sur le territoire, mais aussi de promouvoir les initiatives variées en faveur du bien-être animal, en coordonnant les différents acteurs des filières eux-mêmes. Il fait également le lien entre les avancées des travaux de recherche et leur intégration dans la conception de nouveaux systèmes d'élevages durables. D'après Alain Boissy (directeur du CNR BEA), « il était nécessaire d'avoir un cadre unique et bien identifié pour fédérer les différents acteurs concernés par le bien-être animal en France, allant des producteurs aux consommateurs en passant par les transformateurs, les distributeurs et les associations de défense des animaux. » Plus concrètement, le CNR BEA décline ses missions en trois axes (Site officiel du CNR BEA, 2020) :

- l'animation d'une **plateforme d'information** et de documentation permettant la diffusion des connaissances, des savoir-faire et des innovations. En recherchant avec le mot-clé « veau », une petite vingtaine d'articles internationaux et nationaux portant sur le bien-être du veau sont disponibles dans les ressources.
- un **appui scientifique et technique auprès de la DGAL** avec le soutien de la **Chaire bien-être** de VetagroSup et auprès des autres centres de référence dans l'UE : travaux d'expertises, consortiums.
- l'animation d'un **portail sur la formation** avec l'aide, là encore, de la Chaire bien-être.

La deuxième édition des **États généraux de l'alimentation** s'est tenue en **2017**. Plusieurs grands objectifs ont été fixés pour répondre aux attentes des consommateurs sur le bien-être animal à l'horizon 2022 (Alim'agri Magazine du Ministère de l'agriculture n°1566, 2017). Sont cités ici les objectifs pouvant se rapporter à l'élevage des veaux : l'augmentation de la part de l'agriculture biologique, le développement d'outils d'évaluation du bien-être avec diagnostic de tous les élevages français, l'amélioration de la législation sur le transport des veaux et le lancement d'un programme de financement de modernisation des bâtiments.

d) Position des instances internationales sur le bien-être du veau

Ce sont l'**OIE**, composée de 180 états membres, et la **FAO**, constituée de 195 membres, qui prennent en main les questions de bien-être animal au niveau international. Nous pouvons citer dans une moindre mesure l'OCDE et la Banque mondiale (Fun MOOC, Le bien-être des animaux d'élevage partie réglementation, 2020).

L'OIE a fait adopter des **normes minimales** en lien avec les cinq libertés. Elles sont issues de recommandations produites notamment lors des conférences mondiales sous l'impulsion des représentants de l'Union européenne. Tout au long de leur élaboration, l'OIE s'appuie sur un **comité d'expertise** pour s'assurer de leur véracité scientifique. Toutefois, ces normes n'ont pas de valeur contraignante pour les États membres, contrairement au droit communautaire. Elle crée en **2016**,

une nouvelle **norme ISO** destinée à soutenir la mise en œuvre des pratiques adéquates en permettant de démontrer l'engagement des exploitants des filières.

Les premières normes de l'OIE portant sur les animaux terrestres ont été publiées dans le **Code terrestre en 2004** (Site officiel de l'OIE, Code terrestre, 2004). Chaque année, l'Assemblée mondiale des délégués de l'OIE adopte de nouveaux projets de normes ou les révisent. Les systèmes de production, visés par l'OIE, sont les **bovins viandes, les bovins laitiers, les porcs et les poulets de chair**. Chaque chapitre se rapportant aux espèces citées expose une partie sur les critères possibles d'évaluation du bien-être (critères comportementaux, taux de morbidité, taux de mortalité, aspects physiques...) et une partie constituée de recommandations sur la conception des bâtiments et du matériel, ainsi que sur les pratiques d'élevage. Il n'est pas fait mention d'un chapitre spécifique sur le veau laitier ni sur le veau en général. Néanmoins, il est possible d'extraire quelques recommandations sur le veau à différents niveaux dans le chapitre bovins laitiers que ce soit sur le confort thermique, l'alimentation, la gestion du sol et de la litière etc.

La **Stratégie mondiale de l'OIE (2016-2020)** adoptée en 2017 (Site officiel de l'OIE, partie plan stratégique, 2020) en faveur du bien-être animal a été construite avec l'objectif ambitieux d'atteindre : « un monde où le bien-être des animaux est respecté, promu et renforcé, parallèlement à une amélioration croissante de la santé animale, du bien-être de l'homme, du développement socio-économique et de la durabilité environnementale ». Elle repose, selon l'OIE, sur le développement de **nouvelles normes internationales**, d'un renforcement des **compétences des services vétérinaires**, sur un enjeu de **communication auprès des gouvernements** et sur un **appui aux états membres** pour la mise en œuvre des normes existantes.

La FAO regroupe le bien-être des animaux et celui des humains. La gestion du bien-être animal est considérée comme étant susceptible de générer des avantages pour les animaux comme pour les humains en diminuant les risques pour la santé humaine (sécurité alimentaire et santé animale). L'un de leurs principes fondamentaux est de soutenir les bonnes pratiques en matière de bien-être animal, notamment dans les économies les moins développées d'autant plus si elles profitent également aux humains (Site officiel de la FAO, rapport réunion d'experts, 2008). Elle crée un **portail en 2016** (Site officiel de la FAO, article Lancement d'un portail, 2016) servant de source d'informations pour les agriculteurs et les responsables des administrations, les législateurs, les chercheurs, l'industrie alimentaire et de l'élevage et les organisations non gouvernementales. Ces informations peuvent être des lois, des normes, peuvent être d'ordre politique mais également provenir du domaine de la recherche. Ce portail se veut être également une **tribune** pour toutes les questions relatives au bien-être animal.

B. Positionnement sociétal

a) Position des éleveurs autour du bien-être animal

- **Intérêts variés pour le bien-être animal**

L'intérêt porté par les éleveurs à la question du bien-être varie selon de nombreux facteurs :

La stigmatisation de la profession renforcée par le gouffre avec le grand public

Si la question du bien-être animal est un sujet aussi sensible et parfois rejeté par les éleveurs, c'est qu'elle interroge leurs pratiques issues des formations agricoles ou des savoir-faire hérités avec cette idée « qu'ils ne feraient pas bien leur travail » (Lecourtier, 2016). Ce rejet est renforcé par le fait qu'un grand nombre de ces critiques proviennent d'un public non professionnel souvent

peu renseigné sur les systèmes agricoles. Pour le vice-président de la FNSEA, Étienne Gangneron : « Le fossé qui existe entre le monde agricole et le monde urbain est bien plus grand que ce que nous imaginions. » (Lecourtier, 2016). Les relations avec les animaux de rente apparaissent comme virtuelles et idéalisées.

Trois facteurs peuvent expliquer cette mutation qui s'est opérée en un siècle : la majeure partie de la population vit désormais en ville (85%) et ne travaille pas dans le domaine agricole (en 1901, 42 % des actifs y travaillent contre 3,3% aujourd'hui). La seule référence de relation homme-animal est devenue l'animal de compagnie. Le dernier facteur notable est la méconnaissance du cheminement de l'animal sur pied aux produits alimentaires où l'animal est présenté de façon anonyme, par exemple dans les linéaires de supermarchés (Fun MOOC, le bien-être des animaux d'élevage, 2020; Mounaix et al., 2015).

Pour Luc Mirabito (chef de projet bien-être animal à l'Institut de l'élevage, rapporté par Lecourtier en 2016), il peut être difficile pour les éleveurs d'argumenter avec le grand public : « l'éloignement étant toujours plus important entre l'homme et l'animal, il accroît la vision très égalitaire entre les deux. Ce qui rend la mise à mort plus difficile ».

L'un des enjeux pour les éleveurs est donc la communication avec le grand public afin que ce dernier ne pense pas à la question du bien-être animal qu'au travers du prisme de certains buzz médiatiques, pouvant être vécus comme une stigmatisation pour la profession.

La crainte d'une atteinte à leur propre bien-être

Certaines normes réglementaires ou mesures de bien-être dans les cahiers des charges peuvent être perçues comme des contraintes supplémentaires notamment en l'absence de plus-value financière imposées par les pouvoirs publics, les industries agro-alimentaires et les distributeurs parmi un ensemble d'obligations déjà nombreuses. Ces contraintes peuvent être de l'ordre du coût de nouvelles installations ou de nouveaux équipements ou en terme d'organisation de travail. En filigrane, ces éleveurs réticents appréhendent la non prise en compte de leur propre bien-être, déjà mis à mal par un contexte socio-économique défavorable. Pour Jean-Pierre Digard (Anthropologue au CNRS), « gardons à l'esprit qu'une insistance trop exclusive sur le bien-être animal risque de compromettre le bien-être de l'éleveur. » (ENVA, Colloque bien-être animal et société, 2016). Questionner les éleveurs et proposer des pistes d'amélioration du bien-être animal sans s'attacher aux autres pressions (agribashing, économiques, météorologiques, réglementaire etc) apparaît comme contre-productif. D'autant plus que selon le concept du « One Welfare » (Broom, 2017), le bien-être de l'éleveur est intimement lié au bien-être de ses animaux, l'un et l'autre étant interdépendants.

Leur représentation mentale de la relation homme-animal

Le bien-être animal interroge aussi leur représentation des animaux. Bien que la relation animale soit bien évidemment au cœur du métier, chaque éleveur en a sa propre représentation. Celle-ci découle, entre autre, de la formation et des apprentissages, de la tradition, de l'expérience personnelle, des croyances et de la philosophie de vie. Plusieurs enquêtes sociologiques (Mounaix et al., 2015) ont permis de dresser 4 profils d'éleveurs : « l'éleveur pour l'animal » (aspect positif des interactions quotidiennes avec les animaux voire liens affectifs avec eux), « l'éleveur avec l'animal » (interactions quotidiennes positives avec les animaux mais reconnaissance de contraintes, pas de relations affectives avec eux), « l'éleveur malgré l'animal » (limitation des interactions avec les animaux, parfois peur associée à leur contact) et « l'éleveur pour la technique » (surveillance des animaux comme partie intégrante de la technicité du métier). En lien avec ces enquêtes, d'autres travaux ont montré un lien fort entre les attitudes et les comportements des éleveurs vis-à-vis des

animaux et de leur bien-être. La construction de ces différents profils, bien qu'ils catégorisent de façon simplifiée les éleveurs, a l'avantage de montrer l'influence majeure du profil sociologique de l'éleveur sur sa prise en compte du bien-être animal dans son élevage.

Qu'il soit perçu comme un enjeu économique puissant

Il peut être perçu comme un enjeu économique puissant dès à présent et dans les années à venir. Assurer le bien-être d'un animal, c'est à la fois s'assurer qu'il soit productif mais c'est également s'assurer des débouchés face aux nouvelles attentes des consommateurs. En effet, certains chercheurs indiquent que le refus d'une partie de la population d'acheter des produits non conformes à leurs attentes en terme de bien-être animal constitue un coût pour les professionnels des filières largement sous-estimé (Broom, 2017). Néanmoins, les achats des consommateurs, bien que très préoccupés par le bien-être animal, ne reflètent pas toujours leurs croyances. Le développement d'un étiquetage et/ou de labels dédiés au bien-être animal est une piste d'évolution du marché. L'étiquetage créé par l'AEBEA propose une notation du bien-être pour les volailles avec une échelle allant de la lettre A (niveau de bien-être supérieur) à la lettre E (niveau minimal). Pour d'autres professionnels comme Bruno Dufayet (Commission enjeux sociétaux au sein de l'Interbev) : « Le bien-être animal n'est pas une contrainte pour nous. Nous avons intérêt à l'améliorer dans nos filières. » (Lecourtier 2016).

- **Les nouvelles pistes pour améliorer l'intérêt des éleveurs pour le bien-être animal**

En diminuant la culpabilisation

Les éleveurs ne peuvent pas et ne doivent pas être les seuls responsables du bien-être des animaux pour de nombreuses raisons. Tout d'abord, ils ne sont pas les seuls à détenir des animaux domestiques. En effet, la possession d'animaux de compagnie, par exemple, pose également le problème du respect du bien-être animal. De plus, la difficulté à définir le statut de l'animal en tant qu'être sensible, voire conscient, ou encore la difficulté à évaluer objectivement le bien-être, notamment en ce qui concerne les émotions, rendent compte de la complexité du sujet lui-même qui doit mobiliser l'ensemble des acteurs de la filière : du producteur au consommateur en passant par les pouvoirs publics (Avis de l'Anses relatif au bien-être animal, 2018).

En prenant en compte le bien-être de l'éleveur dans la démarche pour une meilleure acceptation des changements de pratique.

La démarche développée par Obione® « Happy cows, Happy farmers » prend en compte cette gestion globale du bien-être (Démarche Happy®).

En l'intégrant au mieux à la formation agricole et en assurant une formation continue

Les pratiques d'élevage évoluent globalement vers un agrandissement de la taille des cheptels et une mécanisation accrue des soins apportés aux animaux (alimentation, paillage, nettoyage) qui peuvent conduire à la diminution de l'individualisation des animaux et à une limitation des contacts aux interventions parfois douloureuses ou stressantes (écornage, contention pour IA etc). (Mounaix et al., 2015). Augmenter la technicité tout en conservant de bonnes relations homme-animal est possible, à condition que l'éleveur se libère des temps de contacts renforcés avec ses animaux. D'autre part, se former au bien-être animal peut être complémentaire à la formation dite purement technique basée sur la rentabilité. Cela permet également de remettre en cause des pratiques dites « traditionnelles » ou adoptées par un grand nombre d'éleveurs qui ne sont pas

toujours synonymes de bien-être pour les animaux. L'apport de travaux objectifs à ce sujet, notamment lors des formations continues, est indispensable pour que certaines pratiques litigieuses soient remises en cause par les éleveurs eux-mêmes. En ce sens, les journaux professionnels ainsi que l'ensemble des formations agricoles contiennent maintenant beaucoup plus d'informations sur le bien-être des animaux et ceci augmentera certainement dans les années à venir. Ainsi, le Docteur en psychologie Michèle Salmona défend la nécessité d'inclure le développement de « mécanismes de projection et d'identification à l'animal qui soient tempérés » lors de la formation au métier d'éleveur (Salmona, 1994).

En leur assurant la santé productive de leurs animaux

La proposition d'un outil d'évaluation du bien-être des animaux de renouvellement dans une démarche de conseils aux éleveurs doit concorder avec leurs principaux objectifs :

- limitation de la mortalité : 13% de mortalité pour les veaux de moins de 2 mois dans les élevages bretons en moyenne soit un manque à gagner de 2000 à 4000 euros pour 50 vêlages par an ; certains élevages sont à 25% de mortalité pour les veaux de moins de 2 mois (Trou, 2016)
- génisses avec un bon développement ruminal, musculo-squelettique et une bonne fertilité sans sur-engraissement
- atteinte de leur objectif d'âge au premier vêlage
- bonne relation homme-animal facilitant traite et interventions
- intégration rapide au reste du troupeau laitier
- simplification du travail

Néanmoins, le lien entre amélioration du bien-être et augmentation de la productivité n'est pas toujours facile à démontrer tant ces deux notions sont multifactorielles. Il est partiellement démontré aujourd'hui pour la vache laitière en terme de reproduction par exemple (Grimard et al., 2016) et en terme de production laitière (Coignard et al., 2014).

b) Position du citoyen-consommateur autour du bien-être animal

• D'une notion scientifique rattachée à l'éthologie à un enjeu politique et sociétal

Dès le début des années 1960, un certain nombre de **lanceurs d'alerte** ont favorisé l'émergence du débat sur le bien-être animal (Chardon et Spaak, 2017). Ils étaient pour certains des **intellectuels** reconnus comme Peter Singer, Tom Regan ou encore Ruth Harrison. Cette dernière, avec la parution de son ouvrage *Animal Machines* (1964), aurait contribué à la mise en place d'une enquête sur le bien-être des animaux en élevage intensif en Grande-Bretagne. L'enquête a alors abouti à la publication du rapport Brambell. Il s'agissait également **d'associations internationales de protection des animaux** en général, comme par exemple l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature), WWF (World Wildlife Fund) ou encore IFAW (International Fund for Animal Welfare), majoritairement d'origine anglo-saxonne.

En ce qui concerne la France, la question du bien-être animal s'est surtout posée à la suite des prises de **positions européennes** (Conseil de l'Europe et Union européenne). Celles-ci ont conduit le Ministère de l'Agriculture à orienter la **recherche agronomique** sur cette notion. Le nombre de publications sur le bien-être, notamment par l'**INRAE**, a nettement augmenté dans les

années 1990. Les associations de protection animale strictement nationales étaient encore peu nombreuses et beaucoup ont été fondées il y a moins de 20 ans, hormis l'OABA (Œuvre d'Assistance aux bêtes d'abattoir). De nombreux courants associatifs français ont émergé comme branche nationale des associations anglo-saxonnes comme CIWF (Compassion In World Farming) ou Welfarm. Certaines associations dites abolitionnistes comme L214 sont maintenant des incontournables du paysage médiatique. Un des facteurs importants de leur reconnaissance par les citoyens est la multiplication des **possibilités de communication** auprès d'un très large public. Aujourd'hui, la pression sociale sur les pouvoirs publics et les acteurs des filières est devenue beaucoup plus forte. Cette notion scientifique proche de l'éthologie est maintenant un **sujet public**.

- **Les citoyens français et de l'Union européenne se sentent concernés par le bien-être des animaux**

Les citoyens européens se sentent très concernés dans leur grande majorité par le bien-être animal. Les résultats du dernier sondage Eurobaromètre de 2015 montrent que **94%** des citoyens de l'Union européenne interrogés et **98%** des citoyens français considèrent comme **plutôt important** voire **très important** la prise en compte du bien-être des animaux (Eurobaromètre, 2015 et Sondage IFOP). Les membres du Parlement (Broom, 2017) expliquent recevoir énormément de courriers sur ce thème.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette montée de la pression citoyenne sur le sujet du bien-être animal (Avis de l'Anses relatif au bien-être animal, 2018) :

- **La relation homme-animal** a profondément muté en lien avec l'exode rural de la deuxième partie du 20^{ème} siècle (59% de ruraux en 1901 contre 15% en 2010) et avec la très forte diminution de la part des actifs travaillant dans le domaine agricole (42% en 1901 contre 3,3 % en 2010). L'approche utilitariste basée sur un « contrat domestique » que l'on peut définir comme le fait que l'homme s'occupe des animaux en échange de ses produits, s'est transformée en **approche plus virtuelle et idéalisée des relations avec les animaux d'élevage**. L'animal de compagnie est devenu la seule référence présente. La modification des modes de consommation avec notamment une présentation anonyme des animaux dans les linéaires de supermarchés participe à cette distanciation entre citoyens et animaux d'élevage. Elle apparaît donc à la fois comme géographique, sociale et culturelle.

- **L'évolution de l'élevage** que nous connaissons avec sa mécanisation, son intensification (densification, augmentation de la taille des cheptels) et son approche zootechnique pour maximiser la production est bien souvent perçue comme cause d'appauvrissement des milieux de vie des animaux et de diminution des interactions entre l'éleveur et son troupeau. Un des symboles de cette pression sociétale à l'égard de l'évolution de l'élevage a été la levée de boucliers face à l'implantation de la ferme des mille vaches et de celle des mille veaux.

Selon un sondage IFOP de 2016, les inquiétudes des citoyens concernent principalement la traçabilité des produits, l'accès à un extérieur pour les animaux, la diminution des traitements antibiotiques et la gestion de l'alimentation de l'animal (sans OGM, non importée...). L'élevage souffre également d'une **baisse généralisée de sa crédibilité**, et d'une certaine **indignation des citoyens**, conséquence notamment des grandes crises médiatisées comme celle de la vache folle dans les années 1990. Plus récemment, des vidéos sur le transport de veaux laitiers et leurs conditions de vie en centre de tri, issues notamment d'une enquête par la CIWF et L214, relayées par les médias en 2016 puis en 2019, avaient choqué l'opinion publique.

- **La reconnaissance croissante de la sensibilité et de la conscience des animaux** (Le Neindre, 2009) que ce soit au niveau de la recherche et de la sphère scientifique au sens large ou

par les pouvoirs publics (évolution du statut de l'animal, nouvelle définition du bien-être animal par l'Anses).

- **Le contrôle croissant de la loi et de l'Etat** sur les pratiques d'élevage.

- La montée des questionnements sur la prise en compte de la **qualité de vie** et de la **douleur** pour les humains comme pour les animaux (Le Neindre et al., 2009).

- **Quelles représentations de l'élevage les consommateurs « standards » ont-ils ?**

Les citoyens consommateurs, comme nous venons de le voir, sont en demande de produits plus respectueux du bien-être des animaux.

Néanmoins, leur **représentation** de celui-ci est très **variable selon les produits et la filière**. Ils opposent en général l'élevage traditionnel avec un attrait marqué pour les filières d'agriculture biologique considérées comme plus respectueuses des animaux à l'élevage dit industriel. Cette idéalisation de l'élevage traditionnel est renforcée par les images très dégradées de l'élevage intensif qu'ils perçoivent au travers de médias divers comme celles, par exemple, associées au gavage ou aux feedlots (États-Unis). **Les filières avicole, porcine ou même du veau de boucherie**, bien que moins citées par le grand public, souffrent de façon plus marquée d'une image dégradée (Broom, 2017).

La représentation de la **filière lait de vache** est pour les consommateurs dits standards plus contrastée. Selon un sondage IFOP de mars 2016 (Rapport Agrial® sur le bien-être animal, 2016), les urbains, en majorité, ont une vision idéalisée de la filière lait composée d'élevages authentiques à taille humaine avec des vaches bien traitées qui pâturent. Les ruraux et les péri-urbains ont quant à eux une vision plus réaliste mais aussi plus dégradée en lien avec l'augmentation de la taille des cheptels, à une déshumanisation du métier et à un enfermement des animaux. La filière lait de vache souffre donc moins d'un rejet en bloc des pratiques de la part des consommateurs comme ce que l'on peut observer avec la filière veau de boucherie, bien que ces deux filières soient liées.

- **Des consommateurs ayant de plus en plus de pouvoirs**

Le poids des consommateurs sur le choix des méthodes de production est aujourd'hui beaucoup plus important. Broom décrit une société allant du bas vers le haut, c'est-à-dire dirigée par les consommateurs et la grande distribution et favorisée par les pouvoirs publics (Broom, 2012). Cette tendance est observée par le développement des associations de défense des consommateurs. On dénombre actuellement, selon l'INC, quinze associations nationales agréées dont douze qui s'occupent plus spécifiquement du domaine alimentaire comme *UFC-que choisir* ou *Familles rurales* par exemple. Il est maintenant établi que le consommateur est un « **consom'acteur** » dont les achats reflètent l'engagement citoyen. Il exige à la fois de la transparence sur les systèmes de production et que ceux-ci soient éthiquement acceptables d'un point de vue du bien-être, de la protection de l'environnement ou encore de la rémunération du producteur.

- **Des consommateurs qui transforment leurs attentes en actes d'achat vers des produits plus respectueux du bien-être animal ?**

Toujours selon le sondage Eurobaromètre de 2015, 59% des citoyens européens et 68% des citoyens français consentiraient à payer plus cher le produit si celui-ci était plus respectueux du bien-être des animaux. Néanmoins, aucune idée de prix ou de simulation d'achat n'était proposée. Nous pouvons donc nous demander si les choix d'achats reflètent toujours les croyances ou, autrement dit, si les attentes se transforment bien en intentions puis en actes. L'explosion de la vente des œufs étiquetés plein air est un exemple de cette transformation de l'intention en acte d'achat. En un an entre 2018 et 2019, les ventes en volume d'œufs bios ont bondi de 14,3%, et celles d'œufs de poules élevées en plein air (hors Label Rouge) de 7,8% (Comité national pour la promotion de l'œuf, 2019).

c) Position du tissu associatif militant autour du bien-être animal

- **Deux grands courants parmi les associations généralistes de protection des animaux d'élevage (Chardon et Spaak, 2017)**

Les associations généralistes qui défendent la protection des animaux de rente appartiennent à deux courants : le courant welfariste (ou réformiste) et le courant abolitionniste. Les associations welfaristes reconnaissent la nature sensible des animaux et se basent sur la responsabilité morale des humains vis-à-vis des animaux qu'ils utilisent. Ainsi, dans ce cadre, ils remettent en cause les conditions actuelles des animaux d'élevage et favorisent un élevage de type extensif. Les associations abolitionnistes contestent le principe même de l'élevage et de toute forme d'exploitation des animaux par l'homme. Compte tenu de ce positionnement éthique et philosophique, l'amélioration du bien-être des animaux d'élevage est un enjeu réservé aux réformistes. Néanmoins, la distinction entre ces deux idéologies n'est pas toujours aussi nette. Pour certains abolitionnistes par exemple, le réformisme est un premier pas pour la réussite de leur idéologie. Ils sont couramment appelés les néo-welfaristes.

- **Des stratégies de communication semblables au sein d'une même idéologie (Chardon et Spaak, 2017)**

Les réformistes axent leur communication sur un discours scientifique basé sur des domaines de recherche comme l'éthologie et la neuroscience. Ils adoptent le langage des acteurs institutionnels et politiques dans l'objectif de collaborer avec tous les acteurs des filières de production animale pour améliorer les conditions d'élevage, de transport et d'abattage des animaux. La communication et la collaboration avec les professionnels est plus complexe pour les abolitionnistes, pour qui l'exploitation des animaux par l'homme est immorale. Leur discours est donc plutôt basé sur l'éthique animale plutôt que sur les publications scientifiques portant sur le bien-être animal. En effet, le concept même de bien-être des animaux d'élevage entre en contradiction avec leur objectif.

Les associations welfaristes s'attachent à l'amélioration du système global et à des types de pratiques tout en informant le grand public sur le fonctionnement des systèmes de production actuels et sur la réglementation qui les régit. Les associations abolitionnistes adoptent une communication plus agressive quitte à heurter la sensibilité du grand public au travers notamment de campagnes chocs. D'autre part, ils n'hésitent pas à dénoncer un élevage ou un abattoir en particulier, grâce

notamment aux caméras cachées et aux interviews d'anciens professionnels du secteur. Le tableau 1 (Site officiel CIWF, Site officiel Welfarm, Site officiel L214) expose les modes d'actions, les critiques de l'élevage laitier et de l'élevage du veau de boucherie pour trois associations françaises reconnues.

Les informations données dans le tableau 1 proviennent des sites internet officiels de ces trois associations. De manière synthétique, les principales critiques qui concernent spécifiquement le bien-être des animaux de renouvellement sont la séparation précoce mère-veau et la non gestion de la douleur pendant l'écornage.

Tableau 1: Les prises de position de trois associations militantes sur l'élevage laitier et l'élevage du veau de boucherie

Associations réformistes	Stratégies d'actions globales	Critiques face à l'élevage laitier	Critiques face à l'élevage du veau de boucherie	Orientations futures pour ces deux types d'élevage
<p>CIWF France</p> <p>Réformiste</p>	<p>Volet politique : lobbying auprès des agences intergouvernementales (OMC, Nations Unies)</p> <p>Volet législatif : promotion de nouvelles normes européennes & amélioration de leur application (plaidoyers, campagnes)</p> <p>Volet professionnels: partenariats avec les transformateurs et les distributeurs : cahier des charges, expertise et conseil, ressources marketing, réseau de contacts internationaux + soutien aux producteurs : remise de trophées</p> <p>Volet consommateurs : aide à la création de labels, informations sur AB, publication des enquêtes sur les modes de production</p>	<p>Séparation précoce mère-veau</p> <p>Rendement laitier très important à relier à une fragilité des vaches et à une longévité limitée</p> <p>Dénonciation du zéro-pâturage dans certains élevages</p> <p>Dénonciation des élevages de grande taille</p> <p>Dénonciation de la stabulation entravée en montagne</p>	<p>Séparation précoce mère-veau</p> <p>Mauvaise prise de colostrum</p> <p>Transport sur longues distances</p> <p>Engraissement dans cases individuelles jusqu'à 8 semaines</p> <p>Alimentation pauvre en fibres et en fer</p>	<p>Création de standards européens pour les vaches laitières</p> <p>Interdiction du transport longues distances</p> <p>Promotion de l'élevage en agriculture biologique</p>
<p>Welfarm</p> <p>Réformiste</p>	<p>Soutien aux initiatives d'éleveurs, des transformateurs et de la grande distribution</p> <p>Diffusion de l'état des connaissances en biologie, physiologie et éthologie notamment au public scolaire</p> <p>Communication autour d'enquêtes / films / campagnes / conférences / publications</p> <p>Favoriser la connaissance des lois auprès du grand public et des professionnels et une meilleure application</p>	<p>Centrées surtout sur le zéro-pâturage</p>	<p>Séparation précoce</p> <p>Sevrage précoce</p> <p>Ecornage sans anesthésie, Caillebotis</p> <p>Soutien à l'élevage collectif</p> <p>Alimentation toujours carencée en fer et en fibres</p>	<p>Création de standards européens pour les vaches laitières</p> <p>Promotion des labels et des AOP viande de veau rosée</p> <p>Evolution de la réglementation : Obligation d'une litière comestible Augmentation des fibres à 500g/jour</p>

	<p>Expertise pour les forces de l'ordre Participation à l'évolution de la réglementation européenne et française</p> <p>Hébergement et sauvetage d'animaux d'élevage avec l'aide du plan Vigifermé</p>			<p>Passage à une hémoglobininémie de 7,5mmol/Lsang</p>
<p>L214 Ethique et Animaux</p> <p>Abolitionniste</p>	<p>Communication au grand public sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalité des pratiques grâce aux campagnes d'information et de sensibilisation à la suite de publications d'enquêtes, à des interventions pédagogiques en milieu scolaire - Impact négatif de la consommation d'animaux - Promotion du mouvement vegan - Débat sur la condition animale et le spécisme <p>Identification et sanction des pratiques illégales par des actions en justice</p> <p>Identification des politiques en faveur des animaux lors des élections</p>	<p>Séparation précoce mère-veau</p> <p>Hyper productivité</p> <p>Problèmes sanitaires</p> <p>Zéro-pâturage</p> <p>Ecornage, source de douleur chronique</p> <p>Fin de vie précoce à l'abattoir</p> <p>Abattage de vaches gestantes</p> <p>Manquement à la réglementation lors de la manipulation : aiguillon, coups...</p>	<p>Séparation précoce mère-veau</p> <p>Elevage en cases individuelles ; sur un sol dur ; en hors sol</p> <p>Alimentation à base de lait en poudre de substitution, constitué notamment des déchets de l'industrie laitière (lactosérum), d'huile de palme et d'additifs</p> <p>Anémie des animaux : minimum en deçà des recommandations de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)</p> <p>Transports de longue durée</p> <p>Abattus jeunes</p> <p>Equipements inadaptés à leur petite taille dans les abattoirs</p>	<p>Publication d'enquêtes :</p> <p>Transport des veaux nourrissons en Europe, Irlande, France, Pays-Bas, (février/mars 2020)</p> <p>L'enfer des veaux à l'abattoir Sobeval en Dordogne (2020)</p> <p>Le supplice des veaux laitiers : enquête dans la filière de la viande et des produits laitiers dans le Finistère (2019)</p> <p>Pétition autour de la fermeture d'abattoirs non conformes</p> <p>Pétition pour la réduction du nombre d'animaux abattus</p> <p>Pétition sur la durée de transport d'animaux vivants et notamment d'animaux nourrissons</p> <p>Pétition pour la fin de l'élevage intensif</p>

II. Préambule à la proposition d'un nouvel outil d'évaluation du bien-être des veaux et génisses en élevage laitier

A. Principes généraux d'un outil d'évaluation du bien-être

a) **Nécessité d'une évaluation objective et fiable avec des indicateurs valides**

L'évaluation est, selon la définition académique, l'action de déterminer la valeur de quelque chose. **Évaluer le bien-être animal** revient donc à **déterminer la valeur de bien-être** et ainsi à lui attribuer un **niveau** (de très mauvais à très bon voire excellent).

Le bien-être animal étant un **concept multidimensionnel**, l'évaluation doit être **adaptée** à chaque critère de bien-être, aussi variés soient-ils. Mais elle se doit de l'être aussi par rapport à l'espèce étudiée et à l'âge des animaux. Les premières qualités d'un outil d'évaluation en général, et encore plus du bien-être, sont la **fiabilité** et l'**objectivité** (Avis de l'Anses relatif au bien-être animal, 2018 ; Mounaix et al., 2015).

L'évaluation du bien-être animal passe par l'évaluation de chacun des critères le composant. Chacun de ces critères peut être mesuré à l'aide d'un, ou bien souvent, de plusieurs indicateurs. Un indicateur est un **appareil** ou **outil qui sert à fournir des renseignements sur la valeur d'une grandeur**. Pour que ces indicateurs soient de qualité, ils doivent remplir un certain nombre de conditions, celles-ci sont présentées dans le tableau 2 (Fun MOOC, Le bien-être des animaux d'élevage, 2020).

Tableau 2 : Les critères de validation des indicateurs du bien-être et leur définition

Critères de validation des indicateurs	Définition de ces critères
Spécificité	Indicateur qui évalue le critère du bien-être ciblé et uniquement celui-ci sans être influencé par des éléments extérieurs
Sensibilité	Indicateur adéquat avec l'objectif de détecter de faibles variations de bien-être au sein d'un élevage ou entre deux élevages
Répétabilité	Indicateur dont le résultat de la mesure ne doit pas varier dans le même élevage avec le même évaluateur
Reproductibilité	Indicateur permettant d'obtenir le même résultat avec deux évaluateurs différents
Stabilité dans le temps	Indicateur représentatif de la situation à n'importe quel moment (en printemps comme en hiver par exemple)
Faisabilité	Indicateur pouvant être obtenu avec des délais et des coûts raisonnables
Acceptabilité	Indicateur qui exprime la bonne acceptabilité des éleveurs face à l'évaluation

b) Deux grands types d'indicateurs : l'obligation de moyens et l'obligation de résultats à ne pas mettre en opposition

Nous pouvons distinguer deux grands types d'indicateurs : les indicateurs d'environnement et les indicateurs sur les animaux.

Les indicateurs basés sur l'environnement de l'animal répondent aux questions de l'ordre de la **bienveillance** et non du bien-être et peuvent être résumés par cette problématique : Les conditions et les soins apportés à l'animal sont-ils satisfaisants ? Il peut s'agir, par exemple, de mesures sur la disposition du couchage, sur la quantité de litière fournie ou sur la surface allouée par animal. Ce type d'indicateur est celui classiquement utilisé dans les **directives européennes** qui sont construites autour de **normes minimales** de protection des veaux de boucherie ou dans les recommandations des **professionnels de l'élevage** (conseillers d'élevage, vétérinaires, concepteurs de bâtiment, etc). Selon la définition la plus récente du bien-être animal, l'évaluation du bien-être passe par la mesure sur l'animal de **sa perception de son environnement** (Avis de l'Anses relatif au bien-être animal, 2018). Néanmoins, ces indicateurs restent très utiles quand aucun indicateur sur l'animal n'est disponible ou applicable sur le terrain par exemple. L'exemple classiquement utilisé est celui des indicateurs sur abreuvoir pour évaluer le bon état d'hydratation des animaux. Ils permettent également d'explorer les facteurs de risque associés aux anomalies observées sur les animaux et à terme, sur la base de travaux scientifiques étayés, de fournir des pistes de recommandations valables dans de nombreux élevages (Mirabito, 2015).

Dans la mesure du possible, il faut donc objectiver la mesure du bien-être grâce à des indicateurs directement sur les animaux. Ainsi, ils permettent de vérifier la façon dont les animaux perçoivent l'environnement qui leur est fourni. C'est également le seul moyen de mettre ou évidence voire de corriger des troubles multifactoriels (Mirabito, 2015). Le tableau 3 propose une typologie de ces indicateurs basés sur les animaux avec leurs avantages et leurs inconvénients respectifs (Fun MOOC, Le bien-être des animaux d'élevage, 2020).

Tableau 3 : Les différents indicateurs basés sur les animaux, leurs avantages et leurs inconvénients

Indicateurs basés sur les animaux	Avantages	Inconvénients
Comportementaux	Très sensibles Peu de matériel de mesures Parfois directement liés à un facteur de risque	Chronophages Formation préalable Manque de consensus scientifique parfois
Physiologiques	Très utiles en études expérimentales	Peu spécifiques de la contrainte Biais par la mesure éventuellement stressante sur l'animal
Zotechniques	Beaucoup de données directement accessibles Parlant pour l'éleveur	À moduler car variant en fonction des pratiques d'élevage et du patrimoine génétique des animaux -> risque de camouflage d'un problème de bien-être
Sanitaires	Parlant pour l'éleveur dans la majorité des cas	Peu sensibles Indicateur qui est également un critère

B. Panorama des systèmes d'évaluation du bien-être des veaux.

a) Des systèmes d'évaluation de la vache laitière qui prennent en compte certaines dimensions du bien-être des veaux

Les premières démarches d'évaluation du bien-être à l'échelle d'un troupeau étaient à l'image des normes européennes sur le bien-être animal des années 1990, c'est-à-dire fondées uniquement sur des indicateurs basés sur les ressources (Avis de l'Anses relatif au bien-être animal, 2018). C'est à partir des années 2000 que les outils ont intégré en plus des indicateurs sur les animaux. D'autre part, alors que le moteur initial de ces démarches était purement réglementaire, c'est aujourd'hui la pression sociétale qui motive tous les acteurs à innover dans la conception d'outils d'évaluation du bien-être, en allant notamment au-delà des normes avec des démarches qualité (Mounaix et al., 2015).

Sous l'impulsion des pouvoirs publics, à la fois européen (Commission européenne) et nationaux (INRAE, Chambre d'agriculture, Projets Casdar), le travail de recherche et d'expertise a permis le développement d'indicateurs objectifs et fiables pour mesurer le bien-être jusqu'à l'élaboration du référentiel Welfare Quality© en 2009 pour plusieurs espèces dont la vache laitière et la vache à viande (WQ protocol, 2009). Un référentiel adapté au veau de boucherie a été également publié peu après. Une des premières qualités de ce référentiel est qu'il est issu de la collaboration d'un très grand nombre d'experts et d'instituts issus de nombreux pays de l'Union européenne. Un autre intérêt majeur est la large part de mesures réalisées directement sur les animaux.

Au vu du contexte récent autour du bien-être animal, il n'est pas étonnant que de nombreux acteurs se soient lancés dans la conception de leurs propres systèmes d'évaluation (Réseau RMT bien-être animal de 2017 et 2019). En proposant généralement des applications pratiques du référentiel WQ, les professionnels des filières s'investissent à leur tour: les transformateurs, comme par exemple, l'entreprise Moypark® (fournisseur de Macdonald®) et son outil Boviwel©, les interprofessions comme le CNIEL et son protocole inspiré de Boviwel©, les coopératives comme Terrena® avec son application Tibena©. Certaines associations welfaristes proposent également leur propre protocole comme CIWF, par exemple. Cette diversité d'acteurs induit une diversité de protocoles même si certains d'entre eux s'associent pour des projets en co-construction. Par exemple, Terrena® s'est associée à l'ONG CIWF dans le cadre de la création de TIBENA©.

Tous sont basés sur une mise en œuvre fonctionnelle des cinq libertés définies par la FAWC en 1992 :

- Liberté de pas subir ni la faim ni la soif
- Liberté de confort
- Liberté de ne pas ressentir de douleur, de maladie ou de blessure
- Liberté de ne pas ressentir de peur ou de détresse
- Liberté d'exprimer un comportement naturel

Les systèmes d'évaluation du bien-être se différencient majoritairement selon l'objectif visé par leurs concepteurs (Mounaix et al., 2013). En effet, l'évaluation peut avoir comme finalité, le contrôle du respect de la réglementation et la certification pour une labellisation par exemple, ou alors être utilisée pour du conseil en élevage. Nous pouvons également citer d'autres approches plus minoritaires comme l'étude descriptive, l'analyse de risque associée ou non à du conseil ou encore l'appui à la conception de systèmes d'élevage.

Selon les acteurs et leur objectifs, le poids accordé à chacun des critères suivants : la validité, la répétabilité et la faisabilité, est différent. Cette divergence a pour conséquence une variabilité de complexité et de mise en œuvre de l'outil. Ainsi, il existe une certaine variété dans les modalités d'évaluation (temps accordé à l'évaluation, profil de l'évaluateur, implication de l'éleveur, utilisation d'outils numériques etc) et dans le degré de précision désiré (nombre d'indicateurs, taille de l'échantillon).

b) Peu de systèmes d'évaluation dédiés aux veaux

L'unique outil d'évaluation spécifique du veau est le Welfare quality protocol applied for veal calves© qui est consacré uniquement à l'élevage des veaux de boucherie.

Cet outil était déjà inadapté à sa sortie au vu des changements de conception de logements et de pratiques alimentaires des élevages européens et notamment français. Un nouveau dispositif est en cours d'élaboration par les acteurs de la filière : Interbev, ISA Lille, Institut de l'élevage. De nouveaux seuils vont être mis en place pour les données collectées aujourd'hui obsolètes (Leruste et al, 2007). Dans tous les cas, celui-ci se concentre sur un mode d'élevage d'engraissement spécifique éloigné du mode d'élevage des veaux et génisses en élevages laitiers.

c) Des outils de gestion et recommandations qui prennent en compte le bien-être des veaux

En parallèle de l'élaboration de ces outils d'évaluation, les recommandations sur les bonnes pratiques liées au bien-être des vaches laitières et des veaux fleurissent dans les différents cahiers des charges et chartes. Ces recommandations peuvent être généralistes et destinées à l'ensemble des animaux de l'exploitation (veaux et génisses de renouvellement compris) mais certaines d'entre elles sont spécifiques des jeunes animaux. A l'international, des *Codes of welfare* à destination des élevages laitiers se développent dans les grands pays producteurs de lait comme le Canada, les E-U ou la Nouvelle-Zélande par exemple. En France, la charte des bonnes pratiques publiée par la fédération bovine ou encore les cahiers des charges en agriculture biologique intègrent quelques paramètres liés au bien-être. Sans être de réels protocoles d'évaluation du bien-être des vaches et des veaux, ces outils de gestion ne sont pas à exclure car de ces recommandations peuvent découler de façon indirecte soit des indicateurs soit des facteurs de risque.

Tableau 4 : La prise en compte du bien-être des veaux dans les systèmes d'évaluation en élevage bovin et les outils de recommandations (France)

Nom de l'outil	Date de création	Concepteur	Indicateurs veaux ?	Lesquels ?
Welfare quality protocol	2009	Union européenne et partenaires	NON	
Welfare quality protocol_applied to veal calves	2011	Union européenne et partenaires	OUI	Système d'évaluation entièrement dédié aux veaux de boucherie
Charte des bonnes pratiques	2012	Fédération bovine	OUI	Recommandations générales + Quelques recommandations spécifiques veaux
Boviwell®	2015	16 organisations agricoles et Moy Park Beef Orléans	OUI	Trois indicateurs veaux: mortalité, gestion du colostrum et pratique d'ébourgeonnage
Outil CNIEL	2019	CNIEL/INTERBEV	OUI	Les 3 mêmes indicateurs que Boviwell®
Outil TIBENA®	2016	Terrena CIWF	OUI	Une grille complète pour veaux [0-3 mois] et une grille complète pour génisses [3 mois-2ans]
Démarche Happy cows®	2015	Obione	OUI	Système d'évaluation pour certification avec veaux et génisses inclus
JuBach®	2013	IRTA	NON	///
Cahier des charges AB	Dernière version en 2019	Ministère de l'agriculture	OUI	Deux obligations spécifiques aux veaux : Pas de logement individuel après 8 jours d'âge Alimentation lactée maternelle ou naturelle au moins pendant 3 mois
Signes de génisse®	Parution en 2007	Jan Hulsen	OUI	Recommandations sur les veaux de la naissance au vêlage

Tableau 5 : La prise en compte du bien-être des veaux dans les systèmes d'évaluation en élevage bovin et les outils de recommandations (international)

Nom de l'outil	Date de création	Concepteurs	Indicateurs veaux ?	Lesquels ?
Australian model code of practise for the welfare of animals _ cattle	2004	Primary industries standing Committee	OUI	Recommandations dans toutes les parties du code
Respect d'exigences minimales (Suisse)	2019	Producteurs suisses de lait (SMP PSL)	NON	Il est mentionné que les veaux doivent rester pendant 21 jours minimum sur l'exploitation
Animal Welfare (dairy cattle), codes of welfare (NZ)	2019	Minister of Agriculture	OUI	Recommandations dans toutes les parties du code
Guide to good animal welfare in dairy production (IDF)	2019	International dairy federation + Coopération FAO et OIE	OUI	Recommandations et indicateurs veaux
DCF Danish cattle federation welfare scheme	2016	Danish cattle federation + University of Copenhagen	OUI	18 indicateurs pour veaux (non publiés)
Bristol welfare assurance Program	2015	University of Bristol RSPCA Soil association	OUI	2 indicateurs veaux : animaux en mauvaise santé apparente, mortalité
National Dairy Farm Program (USA)	2019	FARM Technical Writing Group and National Milk Producers Federation	OUI	Recommandations et protocole veau

		Animal Health and Well-Being Committee		
TGI ANI (Allemagne)	2000	Federal Research Institute for Agriculture in Alpine Regions	OUI, un peu	Surtout sur groupes sociaux, fondus avec indicateurs vaches laitières

d) Les limites de ces systèmes d'évaluation

La principale limite de ces systèmes d'évaluation est qu'ils ne prennent pas en compte toutes les dimensions du bien-être du veau. La plupart, comme l'outil Boviwell® et CNIEL, se focalise uniquement sur les pratiques lors des périodes à risque (gestion de l'écornage, gestion du colostrum) et ne propose pas de mesures sur les animaux.

Certains vont plus loin comme TIBENA© ou WQ applied for veal calves© en proposant un certain nombre de mesures sur les jeunes animaux pour répondre à quatre critères du bien-être: alimentation adaptée, logement adapté, bonne santé et comportement approprié. Néanmoins, nous pouvons remarquer la faible part d'indicateurs comportementaux dans l'évaluation de l'ensemble des critères. D'autre part, en lien, le critère comportement approprié est évalué de façon très incomplète. Il est d'autant plus intéressant de développer ce type d'indicateurs qu'ils sont des révélateurs précoces et sensibles d'une baisse de bien-être.

L'intégralité de ces outils se base sur une évaluation en ferme ponctuelle d'une durée plus ou moins longue. Le WQ quality protocol© est le plus long avec 6-8h par élevage. Il est intéressant de se questionner sur la faisabilité et la validité des indicateurs comportementaux actuels. Ils sont en effet évalués de façon ponctuelle lors d'une visite au milieu d'un grand nombre d'autres indicateurs chronophages à observer sur les animaux comme la propreté ou la présence de lésions. De plus, la présence d'un évaluateur inconnu est susceptible de modifier le comportement des animaux en induisant une perturbation voire un stress.

C. Intérêts de proposer un outil d'évaluation du bien-être entièrement dédié à ces animaux

Dans le cadre de cette étude, il ressort trois raisons majeures pour lesquelles il est pertinent de réaliser une évaluation du bien-être centrée uniquement sur les veaux et les génisses de renouvellement en système laitier. Tout d'abord, il ne faut pas négliger que le bien-être de la génisse conditionne en partie le futur bien-être de la vache laitière et que son élevage représente 1/3 de sa durée de vie totale. D'autre part, il est intéressant de créer un outil d'évaluation du bien-être adapté à l'âge qui prenne en compte les besoins physiologiques et comportementaux et les attentes propres aux bovins en croissance. Enfin, l'élevage des veaux laitiers séparés du groupe social « troupeau », dès leur premier jour de vie, les rend plus à risque du point de vue de l'expression des comportements propres à l'espèce.

a) Évaluer le bien-être des animaux de renouvellement = évaluer 1/3 de leur vie

La durée d'une vie d'une vache laitière en France dépassant rarement 80 mois (entre 6 et 7 ans) pour la race Holstein (IDELE, 2011) et avec un âge au premier vêlage autour de 22-24 mois pour cette même race on peut donc estimer que la durée d'élevage de la génisse représente jusqu'à 1/3 de la durée de vie totale de l'animal.

b) Évaluer le bien-être d'un bovin adulte = Évaluer le bien-être d'un bovin en croissance ?

Les veaux ont tout d'abord des besoins physiologiques qui diffèrent de ceux des adultes, que ce soit en terme d'**alimentation**, ce qui est surtout marqué pour les animaux non sevrés bien sûr, mais aussi en terme de **confort thermique** (Andebourg et al, 2016) et de **couchage** (Leninsk et Leruste, 2012). De plus, leur **système immunitaire** non encore totalement fonctionnel les rend plus sensibles aux maladies (25 à 35% de morbidité en élevage laitier) ou à toute forme de stress en général. La **période sensible** est une période de forte réorganisation de l'animal qui doit également être prise en compte dans l'évaluation du bien-être (Fun MOOC, Le bien-être des animaux d'élevage, 2020). Le jeune est, notamment durant cette période, plus sensible à des privations ou à des agressions de l'environnement que la vache adulte. De plus, celles-ci peuvent avoir des conséquences sur le bien-être de l'individu devenu adulte. Il convient de prendre en compte comme dans la plupart des outils existants, la gestion des pratiques douloureuses comme l'écornage mais aussi de s'intéresser à des périodes de stress comme le sevrage ou les allotements par exemple tout en conservant un certain nombre d'indicateurs sanitaires propres aux jeunes animaux laitiers.

Le jeune a d'autre part, ses propres besoins comportementaux et ses propres attentes. Il faut tenir compte de ces différences pour interpréter correctement les comportements observés. En effet, le veau est un individu en construction qui est basée sur la **découverte** et l'**apprentissage**. Par exemple, son comportement alimentaire passe progressivement d'un réflexe de succion innée favorisé par la prise de lactose à celui d'un ruminant. Cette transition est conditionnée par la possibilité d'exprimer des comportements d'exploration de nouveaux aliments et de facilitation sociale (Keyserlingk, 2017). Cette dimension n'est jamais prise en compte dans les outils d'évaluation du bien-être.

Les relations sociales avec les congénères se construisent progressivement autour d'activités en commun comme le couchage en groupe ou par le biais d'interactions positives comme le toilettage mutuel ou le jeu. Cette dernière activité est beaucoup plus présente chez les jeunes (Brownlee et al., 1954). Elle est également un facteur important d'apprentissage des futures relations hiérarchiques ou des comportements sexuels. Le jeu ne doit pas être confondu avec des comportements agonistiques que l'on pourrait relever dans un troupeau de vaches laitières. Ces interactions entre congénères conditionnent, à terme, la formation d'un groupe social stable (le troupeau laitier) basé sur une hiérarchie et régi par des codes sociaux (Leninsk et Leruste, 2012).

Les interactions entre humains et veaux déterminent la future relation entre la vache et son éleveur d'autant plus lorsque celles-ci interviennent pendant la phase critique (Fun MOOC, Le bien-être des animaux d'élevage, 2020). L'habituation à l'homme pendant ces périodes sensibles conduit à une relation future de confiance. La prise en compte de la distance de fuite entre le veau et l'éleveur ne peut pas s'interpréter de la même façon que pour une vache adulte.

En cela, la nature des comportements des jeunes bovins ainsi que la fréquence et la durée allouées à chaque activité doivent faire l'objet d'une observation à part entière pour une évaluation adaptée de la dimension comportementale du bien-être.

c) Un mode de vie à risque en terme de bien-être animal ?

Les contraintes alimentaire et sociale imposées aux veaux dans les systèmes laitiers les rendent plus à risque de subir une détérioration de leur bien-être.

En effet, contrairement au veau allaitant qui, dans les élevages naisseurs français, reste avec sa mère dans le groupe social des adultes jusqu'au stade de broutards, les veaux laitiers sont séparés précocement de leur mère (dans les 24h à 48h qui suivent la naissance dans la majorité des cas) et sont élevés de façon externalisée au troupeau et parfois même sur un autre site. Ainsi, les relations sociales entre congénères sont permises uniquement selon les choix de l'éleveur et limitées aux autres veaux du même âge ou du même groupe d'âge.

De plus, le mode de distribution de l'alimentation lactée leur impose bien souvent une modification totale de leur comportement inné de succion et limite le nombre de repas à deux voire un par jour contre 6 à 8 pour des veaux sous la mère (Le Neindre et al., 1975). Enfin, ils sont sevrés précocement (8-10 semaines et plus rarement 16 semaines) et sont incités à consommer le plus rapidement possible de la matière sèche contre 10 à 12 mois en sevrage naturel (De Passillé et Haley, 2000). L'écart entre les besoins physiologiques mais surtout comportementaux propres au veau ou du moins l'idée que l'on s'en fait, ainsi que l'environnement fourni semblent donc plus importants que dans les élevages allaitants. Les capacités d'adaptation du veau laitier se doivent d'être plus importantes pour qu'il n'y ait pas de détérioration du bien-être selon le principe de coping (Broom et Johnson, 1993). Le coping représente la mesure de l'écart entre les conditions fournies à l'animal et son adaptation à celles-ci.

D. Intérêts de proposer une observation continue pour améliorer l'approche comportementale

Le développement d'indicateurs comportementaux en plus des indicateurs sanitaires et zootechniques utilisés fréquemment en visite d'audit permettrait d'évaluer le critère « Comportement approprié » de façon aussi complète et précise que les autres critères et ainsi remettre sur un pied d'égalité toutes les dimensions du bien-être.

D'autre part, les indicateurs comportementaux pour tous les critères de bien-être sont les plus sensibles et les plus précoces vis-à-vis d'une détérioration du bien-être ce qui les rend plus discriminants lors de la comparaison entre élevages. Lors d'une réponse favorable à un indicateur zootechnique, une atteinte au bien-être peut être masquée par une excellente génétique ou une excellente qualité de rations par exemple ce qui est peu susceptible de se produire avec des indicateurs comportementaux (Fun MOOC, Le bien-être des animaux d'élevage, 2020).

Enfin, ils ont l'avantage d'être liés directement à un facteur de risque ce qui dans une démarche de conseils est pertinent pour proposer un diagnostic à l'éleveur.

L'observation comportementale n'est pas sans difficultés. Les indicateurs comportementaux sélectionnés doivent résulter d'un certain consensus scientifique quant à leur interprétation. De même, l'évaluateur doit être formé afin d'éviter une mauvaise interprétation des indicateurs. Ce sont également des indicateurs chronophages. Ces difficultés sont très souvent évoquées pour expliquer leur faible prise en compte dans les outils.

Il existe néanmoins d'autres limites dans la façon de réaliser actuellement l'observation comportementale. Celle-ci est réalisée uniquement en ferme par un évaluateur inconnu. Sa présence risque à tout moment de perturber le comportement habituel des animaux et donc de

fausser l'interprétation. De plus, cette observation se limite à une visite ponctuelle en élevage. La précision de l'information peut être altérée et ne reflète pas l'emploi du temps quotidien des jeunes animaux, certains comportements ne se produisant qu'à certains moments de la journée sur un laps de temps restreint. S'il observe une case de génisses en phase de rumination, en ne restant en observation qu'une trentaine de minutes il ne pourra rien conclure du comportement social ou de comportements anormaux. Il n'est également pas présent à des moments stratégiques comme lors de la distribution d'aliments par exemple ou la nuit.

Objectif de l'étude personnelle

Notre étude bibliographique montre assez nettement que l'élevage laitier fait face à une évolution à deux vitesses avec des attentes sociétales marquées sur le bien-être des jeunes animaux et une réglementation autour des veaux et des génisses laitières très lacunaire tant au niveau européen qu'au niveau national.

Il n'existe pas actuellement de grille complète d'indicateurs pour cette catégorie d'animaux qui par ailleurs sont à risque d'un point de vue du bien-être. L'approche bien-être du veau laitier n'est pris en compte dans les grilles bien-être des vaches laitières que de manière ponctuelle et très variable.

Les indicateurs comportementaux sont encore peu retenus dans les outils, cette tendance est encore plus marquée pour les jeunes animaux. La façon de mesurer ces indicateurs avec une présence humaine et de façon ponctuelle est également problématique pour la qualité de l'interprétation et la précision des observations comportementales. La suite de notre étude visera à proposer des éléments de réponse à ces deux enjeux.

Deuxième partie: Étude personnelle

I. Cadre de l'étude et objectifs

Cette étude a été réalisée au sein du **service technique et innovation** de l'entreprise BCELO. **Accréditée Signes de Vache®**, l'entreprise propose aux éleveurs des offres de service qui s'inscrivent dans la continuité de cette démarche. Celle-ci consiste à fournir aux éleveurs des grilles de lecture pratiques pour observer et interpréter des signes émis directement par les animaux en ce qui concerne leur bien-être et leur état sanitaire. L'observation continue des vaches en l'absence de l'homme à l'aide de caméras Time Lapse s'inscrit dans le cadre Signes de Vache®.

Notre étude se base sur une volonté de la part de l'entreprise de proposer aux éleveurs une offre de conseils dans l'élevage de leurs veaux et de leurs génisses qui se baserait sur le tournage d'un film en nurserie avec le principe du Time Lapse.

Le principe du **Time Lapse** est de réaliser un film de photographies prises à des intervalles de temps choisis. Il permet de traduire une observation de plusieurs jours en un film de quelques minutes. BCELO réalise ce type de films depuis des années à l'aide de caméras initialement prévues pour filmer les zones de chantiers sur plusieurs jours voire plusieurs semaines.

D'abord utilisées pour observer le **troupeau laitier** sur environ 24 heures, elles ont donc été majoritairement installées en stabulation. Les éleveurs recevaient alors un compte-rendu illustré des observations comportementales et une appréciation de certaines dimensions du bien-être. Les principaux problèmes soulevés étaient surtout liés aux nombres trop restreints de cornadis, au manque d'aliments la nuit, au faible nombre d'abreuvoirs ou encore aux passages et aires d'attente trop étroits. **Quelques tests** ont par la suite été menés en **nurseries** sans réalisation d'un réel audit bien-être veaux et génisses mais ils ont démontré le potentiel de la caméra pour observer le comportement des veaux et des génisses.

La caméra Time Lapse apparaît comme un outil séduisant pour répondre aux **indicateurs comportementaux** des différents critères et pour évaluer le critère « **Comportement approprié** » de façon plus poussée que dans les audits bien-être existants. Le principal intérêt du Time Lapse est de pouvoir observer des comportements de façon continue sur **plusieurs jours** voire **plusieurs semaines**. Ainsi, on améliore la précision de l'information en augmentant la durée d'observation par rapport à une visite en élevage qui durerait une journée dans le cadre du WQ Protocol© voire même, plus fréquemment, une demi-journée. Il permet aussi de s'affranchir complètement de la **présence de l'homme** qui modifie les comportements ou les rend ininterprétables. De plus, une fois le film tourné, il est possible d'observer un même comportement plusieurs fois, d'étudier deux comportements simultanés ou encore de le montrer à plusieurs intervenants pour interprétation. Ainsi, les doutes ou les erreurs d'interprétation peuvent être plus aisément corrigés que lors d'une visite. Enfin, le film peut apparaître comme un excellent **support de discussion** avec l'éleveur car il est pédagogique et objectif.

Le principal objectif de mes travaux est donc d'apprécier la pertinence de **proposer une observation continue** pour évaluer certaines dimensions du bien-être des animaux de renouvellement. Pour cela, il est nécessaire en premier lieu de vérifier la faisabilité technique du protocole Time Lapse en terme d'installation de la caméra et en terme d'observations réalisables sur les films. En parallèle, il est intéressant d'étudier le panel de nouveaux indicateurs notamment comportementaux que la caméra peut fournir et d'établir la présence de certains comportements ou de particularités la nuit.

Le second objectif est de proposer à la lumière de ces observations une **grille complète d'évaluation du bien-être des veaux laitiers** qui contiendrait des indicateurs Time Lapse complétés d'indicateurs plus classiques mesurés en ferme ou déterminés à l'aide d'un questionnaire.

II. Matériel et méthode

A. Population, échantillonnage et recrutement des élevages

Les trois départements d'activité de BCELO sont les départements du Finistère, du Morbihan et des Côtes d'Armor, les audits ont donc été réalisés dans cette zone géographique.

En matière d'échantillonnage, les objectifs ont été fixés au début de l'étude à une trentaine d'élevages (avant crise sanitaire du Covid) pour une période terrain évaluée à 3-4 mois. J'ai réalisé **23 audits avec poses de caméras** entre la mi-mai et le début août. Dans 13 d'entre eux, j'ai pu effectuer des mesures sur les animaux et notamment des mesures de croissance. Parmi les 23 élevages, 13 ont complété le questionnaire.

Le projet s'inscrivant dans une offre de conseils aux éleveurs adhérents, les élevages recrutés étaient tous **adhérents au contrôle laitier**. Le recrutement s'est fait sur la base du volontariat et des motivations de l'éleveur. J'ai pu obtenir une liste de plus de trente élevages potentiellement intéressés grâce aux deux vétérinaires conseil de BCELO et grâce à plusieurs conseillers d'élevage qui réalisaient parfois le premier contact (téléphonique ou courriel). Afin de réaliser des audits avec un échantillon représentatif des élevages laitiers bretons, nous n'avons pas établi de critères pour la sélection de ces élevages, hormis un intérêt minimum de l'éleveur pour le projet. Pour un certain nombre d'entre eux, leur motivation résidait dans le fait d'obtenir d'éventuels conseils à la suite de la pose des caméras. Pour un tiers d'entre eux, une journée de formation consacrée à l'élevage du veau a été mise en place début juillet dans laquelle le support des caméras Time Lapse a été utilisé.

Le premier contact téléphonique me permettait d'expliquer le projet et ses objectifs, de parfois éclaircir la confidentialité des données obtenues par caméra ou encore de rassurer sur les craintes liées au terme « bien-être ». Le rendez-vous pour la pose de la caméra et la visite d'élevage était fixé généralement en même temps.

B. Partie observation continue Time Lapse

a) Liste de comportements à observer en Time Lapse

Les indicateurs comportementaux sont les moins développés dans les outils d'évaluation du bien-être et ils sont surtout adaptés aux bovins adultes. Dans le WQ applied for veal calves©, certains comportements sont néanmoins mesurés lors de la visite :

- Les interactions sociales limitées au léchage et aux jeux de tête
- Les jeux : course, sauts
- La présence de comportements anormaux : enroulement de langue, succion du matériel, succion des congénères

Cependant ces seuls indicateurs ne permettent pas un balayage de l'ensemble des comportements normaux et anormaux propres à l'espèce bovine, il est donc intéressant de lister les comportements normaux des bovins que l'on pourrait observer à l'aide de la caméra (d'après Éthogramme de Manteca et Smith, 2014)

Tableau 6 : Liste des comportements potentiellement observables à la caméra

Comportement alimentaire	Ingestion	Comportement synchronisé 3 étapes : recherche, choix, ingestion aliment Temps & fréquence d'ingestion ?	
	Abreuvement	Comportement synchronisé 2 à 5 fois par jour	
	Rumination	Comportement synchronisé 70 et 80% du temps de repos est consacré à la rumination pour les adultes	
	Élimination	Signes de diarrhées ?	
Comportement de repos	Couchage	Froid/humidité 1 à 5 semaines 90% du temps 21 à 25 semaines 75% du temps Veau : environ 13h/jour	
	Posture de couchage	Membres dépliés Étapes normales du couchage	
	Self grooming	Toilettage des flancs et des postérieurs	
Comportement de déplacements	Marche Course		
Comportement social	Agonistiques	Offensifs	Menace = mouvement de tête sur le côté Coups = tête contre flanc ou contre l'arrière train Combats = animal non réactif à la menace ou lent à se soumettre
	Chez le jeune, attention à l'interprétation = jeux et/ou apprentissage des codes sociaux		
		Défensifs	Soumission = détournement de la tête dans la direction opposée et tête baissée Retrait Fuite
	Non Agonistiques	Répertoire sexuel	Chevauchement Acceptation du chevauchement
		Affinité	Flairage Léchage Frottements Appuis entre tête Jeux de tête
	Cohésion du groupe	Synchronisation des activités	Prise alimentaire Repos Rumination
Comportement de jeux	Fausse fuite	L'animal court, trotte, galope, souvent avec la queue levée	
	Fausse agression	Lancer postérieurs = souvent sur un côté et accompagné d'un mouvement de rotation de l'arrière-train Coups de pieds = avec un ou deux postérieurs, souvent destiné à des objets en mouvement Coups de tête = entre partenaires de jeu, avec le personnel de l'élevage ou d'autres objets Sautillement = avec la tête basse ou en secouant la tête, souvent accompagné de reniflements Vocalisations = non observable	
	Exploration		
	Fausse monte	L'animal monte un de ses congénères, des objets inanimés ou le personnel de l'élevage, parfois en mettant le bassin en avant	
Comportements anormaux	Anormal Stérotypies Comportement stéréotypé	Succion matériel Succion congénères Léchage matériel Enroulement de langue des bovins Pica	

b) Protocole d'installation caméra Time Lapse

Pour des raisons matérielles (quatre caméras Time Lapse à disposition) et dans un souci de réaliser une trentaine d'audits, il a été décidé d'installer une seule caméra par élevage.

Plusieurs possibilités concernant la durée des films ont été étudiées : laisser les caméras en place 1 jour, 2 jours, 3 jours, une semaine, 2 semaines. La durée de 3 jours a été retenue pour des raisons à la fois matérielle de réalisation (environ 3 ou 4 élevages à auditer par semaine), mais aussi de temps nécessaire pour une bonne interprétation des films tout en conservant assez de contenu pour confirmer ou infirmer certains comportements.

L'élevage d'une génisse jusqu'à son premier vêlage représente au moins 22-24 mois de vie, il a été nécessaire de choisir le groupe d'âge d'animaux à observer. D'après les principaux facteurs de risque de détérioration du bien-être, les périodes les plus délicates sont représentées par la phase lactée et la période autour du sevrage. L'installation de la caméra devait permettre, dans la mesure du possible, de pouvoir observer au moins une case collective de veaux non sevrés et au moins une case collective de veaux ruminants. L'objet de l'étude étant les animaux de renouvellement, l'observation se focalisait autour des femelles. Enfin dans un souci de représentativité des comportements à l'échelle de l'élevage, observer un maximum d'animaux dans un même élevage était un autre critère du protocole. Outre le fait qu'elles présentent moins de risque vis-à-vis d'une détérioration du bien-être, les génisses plus âgées se trouvaient très souvent au pâturage durant la période d'étude et n'ont donc pas été intégrées dans le protocole d'installation.

Selon la conduite des lots, l'âge de mise en case collective et la configuration spatiale de la nurserie, on obtenait des films sur des animaux âgés de moins d'un mois jusqu'à 4-5 mois dans certains élevages.

La caméra fonctionne sur pile et a une autonomie de plusieurs semaines. Le film se stocke sur une carte micro SD. Plusieurs paramètres sont réglables (intervalle de temps entre les prises de vue, ici à 20", l'affichage de la date et de l'heure, FPS = Frames per seconde). Elle est contenue dans une coque la protégeant des intempéries, elle peut donc être installée en extérieur. Elle nécessite par contre l'éclairage du bâtiment la nuit ou en cas de très mauvais temps dans un bâtiment sombre. Elle s'installe sur un support tel que présenté dans les figures 1 et 2 à partir duquel il est possible de la faire pivoter pour orienter l'objectif. Avec ce type de caméra, l'objectif est à large champ ce qui est très intéressant pour des bâtiments d'élevages.

C. Partie audit ponctuel

La partie visite en ferme a été découpée en plusieurs parties :

- un **questionnaire** destiné à l'éleveur sur ses pratiques dans la gestion des veaux et des génisses de la naissance au 1^{er} vêlage (disponible en annexe 2)
- une **grille de mesures sur les animaux** (disponible en annexe 1)
- une **grille de mesures sur le logement** (disponible en annexe 1)

Le questionnaire, au départ davantage conçu comme une discussion avec l'éleveur en présentiel, a été adapté en raison de la crise sanitaire liée au Coronavirus pour être réalisable par l'éleveur seul. Après une première phase de test sur les neuf premiers éleveurs, quelques questions

mal comprises ont été modifiées. Après retour des éleveurs, la durée du questionnaire, d'abord estimée à 30-45 min, était en réalité plutôt de 1h-1h30, certaines questions nécessitant de rechercher des documents. L'intérêt était de balayer toutes les dimensions du bien-être durant toute la période d'élevage de la génisse (de la naissance au 1^{er} vêlage). Le questionnaire était proposé en version papier ou en version dématérialisée aux éleveurs. Les non réponses aux questionnaires sont majoritairement liées au manque de temps pour les éleveurs notamment durant le mois de juillet, mois de forte activité dans les systèmes associant polyculture (moissons) et élevage.

Le questionnaire final est composé de 127 questions classées en 9 rubriques apparaissant successivement: les effectifs des veaux et génisses sur l'exploitation, la gestion du veau nouveau-né, l'hébergement, l'abreuvement et l'alimentation des animaux non sevrés, la gestion du sevrage, l'abreuvement et l'alimentation des animaux sevrés, le volet sanitaire et gestion de la douleur, l'accès au pâturage et enfin une rubrique sur les interventions zootechniques et les relations homme-animal.

Le très grand nombre de questions était un choix délibéré à la fois pour répondre à un grand nombre d'indicateurs qui n'étaient pas mesurables autrement mais aussi pour ouvrir la discussion avec l'éleveur sur ses choix concernant telle ou telle pratique pour les veaux et les génisses. Par exemple, à la suite des questions sur l'utilisation ou non d'antidouleurs pendant l'écornage, il est demandé d'indiquer les raisons pour lesquelles l'éleveur en utilise ou n'en utilise pas. D'une part, cela permet de comprendre les raisons qui peuvent pousser les éleveurs à préférer une pratique qu'ils savent pourtant moins bonne d'un point de vue du bien-être. D'autre part, cela permet de mettre en lumière les méconnaissances des éleveurs sur certaines pratiques pourtant défavorables au bien-être des animaux. Ce questionnaire contient donc à la fois des indicateurs du bien-être en tant que tel, des questions sur des éventuels facteurs de risque ou encore sur l'organisation du travail. Par conséquent, l'exhaustivité du questionnaire aide à fournir des conseils plus pertinents qui sont perçus plus positivement par les éleveurs.

D. Déroulement des visites et des poses de caméra

a) Première visite : Installation caméra et remise du questionnaire - environ 1 heure

La première visite me permettait de faire un **tour de l'exploitation** avec l'éleveur, de choisir **l'emplacement de la caméra** et de **l'installer**. J'expliquais ensuite le fonctionnement du **questionnaire** et le transmettais en version papier ou dématérialisée selon les préférences de l'éleveur.

Le meilleur angle de vue possible pour la caméra est celui qui permettait de voir à la fois l'intégralité d'une case et ses alentours et si possible d'en visualiser plusieurs. L'emplacement choisi devait permettre de visionner également les abreuvoirs, les auges ou portes seaux, les râteliers et autres zones de fourrage. La caméra devait être placée suffisamment haut (entre 3 et 4 mètres) pour obtenir une vue en plongée indispensable pour observer les animaux circuler dans l'ensemble de la case sans être gênée par les barrières ou les poutres par exemple. Le dernier critère purement matériel est la possibilité de fixation de la caméra. La facilité de pose dépendait surtout de la hauteur et du type de bâtiments. Les figures 1 et 2 montrent deux systèmes d'installation de la caméra.

Il est également vu avec l'éleveur la possibilité de laisser l'éclairage actif dans le bâtiment pour pouvoir observer le comportement sur au moins une nuit.

b) Deuxième visite : Récupération de la caméra et mesures sur l'environnement et les animaux - entre 2h et 2h30

Après un minimum de 3 jours de film, la caméra est récupérée lors de la deuxième visite. Le film est alors copié directement sur une clé USB et remis à l'éleveur. Lors de cette deuxième visite, je réalise les **mesures sur les animaux** quand cela est possible (contention possible, animaux en bâtiment et non au pâturage), ainsi que les **mesures sur le logement**.



Figure 1 : Installation de la caméra en extérieur



Figure 2: Installation de la caméra en intérieur

E. Expression des résultats

La liste des comportements du tableau 6 a été par la suite transformée en liste d'indicateurs de bien-être observables à la Time Lapse (liste présentée dans le tableau 11). L'observation d'un comportement normal induit une réponse favorable à l'indicateur. La non observation d'un comportement normal induit une réponse défavorable à l'indicateur, de même pour l'observation d'un comportement anormal. Les réponses aux indicateurs sont donc binaires basées sur un système présence/absence sans scoring (vert/noir/NO).

Lorsque plusieurs cases collectives sont observées pour un même élevage, une réponse favorable à l'indicateur est obtenue si l'observation est favorable pour toutes les cases.

Lorsque que les contraintes techniques n'ont pas permis d'observer tel ou tel comportement, l'indicateur n'est pas mesurable (Notation NO : non observé). Par exemple, l'absence d'observation de case collective de veaux non sevrés dans un élevage ne permet pas d'analyser le comportement alimentaire lié au lait (cas des élevages 3, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 21, 23). De même, l'absence d'observation de case de veaux sevrés ne permet pas de conclure si les stéréotypies touchent également cette classe d'animaux (cas des élevages 4, 5, 6).

Certains comportements définis comme des indicateurs initialement ont été transformés en indicateurs bonus : L'absence d'observation pour ces indicateurs n'induit donc pas de réponse défavorable. Ainsi, l'absence d'observation de comportement sexuel (chevauchement, acceptation du chevauchement) n'induit pas une réponse défavorable au vu du très jeune âge des animaux observés. D'autre part, les indicateurs « interactions à plus de 3 veaux » et « interactions avec case voisine » ont également été modifié en indicateurs bonus. Ils dépendent en effet de l'effectif des veaux sur l'exploitation qui lui-même dépend de la taille du troupeau laitier, du taux de

renouvellement, du nombre de vêlages à la période observée, etc. Ce choix a été fait pour ne pas pénaliser les petits élevages et/ou une observation qui ne serait pas représentative à l'année.

Les mesures sur les animaux et sur le logement lors de la visite ponctuelle étaient de nature très diverses allant de mesure de tours de poitrine, en passant par une mesure de la longueur de l'auge ou de notes de propreté par exemple. Le compte-rendu reprend toutes les anomalies détectées et rapporte à l'éleveur le numéro de l'animal concerné ou des animaux concernés ou encore la case concernée sans qu'un véritable seuil ne soit appliqué. Appliquer des pourcentages ou des seuils n'apparaît pas très pertinent au vu du faible nombre de veaux pris en compte.

Les réponses au questionnaire ont permis de répondre à certains indicateurs créés à partir de recommandations techniques établies mais aussi de comprendre les raisons qui poussent l'éleveur à utiliser telle ou telle pratique et donc d'ouvrir le débat dans un second temps avec lui.

F. Stratégie d'analyse des images Time Lapse

L'interprétation des images s'est faite avec le logiciel classique de lecture Windows media player® en mode ralenti.

Je visionne le film en entier une première fois pour avoir une vision de la configuration de la case, pour évaluer la qualité technique du time lapse et me remémorer les zones d'observation stratégiques : zone d'abreuvement, zone d'alimentation, zone de possibles interactions avec la case voisine, une zone abritée par un pan de bois ou encore une zone très ensoleillée. J'en profite également pour noter les horaires des différents événements habituels ou plus exceptionnels : la distribution d'aliments, le paillage, les visites de l'éleveur, la venue d'autres personnes, c'est-à-dire tous les événements susceptibles d'influencer le comportement des animaux.

Lors du deuxième visionnage, je détermine l'absence ou la présence de tel ou tel comportement et inscrit toute remarque relative à ces comportements. Je prête attention à d'éventuels comportements non notifiés dans la liste des indicateurs. En cas de doute, j'effectue des arrêts sur images à tout moment.

Le troisième visionnage (réalisé un jour différent), me permet de vérifier les comportements relevés lors du deuxième visionnage et de me focaliser notamment sur les stéréotypiques plus subtiles à observer.

Enfin, le quatrième visionnage me permet de réaliser des captures d'écran servant à alimenter les synthèses aux éleveurs.

G. Restitution à l'éleveur

L'éleveur, à la suite de l'audit, reçoit un compte-rendu (exemple en annexe 3) reprenant de manière synthétique les données du film, de la visite et du questionnaire ainsi que de nombreuses illustrations. Il se découpe en six parties : volet alimentaire, volet logement, volet comportemental, volet veau nouveau-né, volet sanitaire et enfin un volet « emploi du temps sur 24h de vos animaux ». Chacune est illustrée des captures d'écran du film. À la suite de chacune de ces parties, un bilan reprend les points forts et les points d'amélioration de l'élevage.

Les films des neuf premiers éleveurs audités ont également servi de supports visuels à une formation proposée par BCELO consacrée à l'élevage des veaux et des génisses à laquelle ces mêmes éleveurs ont participé.

H. Construction de la grille bien-être

J'ai choisi d'articuler la grille bien-être du veau laitier autour des 4 critères proposés par le WQ© : Bonne alimentation (sous-entendu bon abreuvement), Bon logement, Bonne santé et Comportement approprié. Dans le cadre de la définition du bien-être définie par l'Anses, les deux grands objectifs de construction de la grille était qu'elle soit la plus complète possible avec un nombre suffisant d'indicateurs par critère et que tous les critères soient mesurés au maximum par des indicateurs sur les animaux directement que ce soit par la visite ou par le film.

Pour chaque critère de bien-être, je sélectionne les indicateurs existants pour les veaux dans les outils énumérés dans le tableau 4. Ainsi les principaux indicateurs utilisés sont issus du WQ applied for veal calves©, de la grille TIBENA© et de la grille CNIEL©. Ces indicateurs peuvent être obtenus par une visite en ferme qui implique des mesures sur les animaux et l'environnement ainsi que des questions à l'éleveur (sous forme de questionnaire ou non). Si on fait la synthèse de ces outils, ce sont les indicateurs sanitaires qui sont majoritaires, ils ont été peu modifiés. De même pour les indicateurs de ressource. Les quelques indicateurs comportementaux ont eux aussi été conservés mais observés par le film et non lors d'une visite ponctuelle pour en améliorer leur pertinence.

J'ai proposé certains autres indicateurs que l'on peut obtenir par des mesures lors d'une visite comme par exemple le tour de poitrine ou encore par le questionnaire pour toutes les pratiques relatives au vêlage par exemple.

Et enfin, j'ai ajouté tous les indicateurs comportementaux observables à la caméra issue du tableau 6 que j'ai affiné au cours de l'interprétation des 23 films.

La construction de la grille se base donc sur l'accumulation des indicateurs obtenus par la visite, le questionnaire et le film.

III. Résultats

A. Description de l'échantillon

Le tableau 7 dresse une typologie générale de l'échantillon d'élevages où la caméra a été installée (N=23). PH= Prim' Holstein ; N = Normande ; M= Montbéliarde ; RH=Red Holstein.

Tableau 7 : Typologie des élevages audités

Elevages	Département	Vaches en lactation	Race(s)	Devenir des veaux mâles	Logement individuel	Bâtiment collectif
1	56	76	PH	Vente à 15 jours	Niches	Nurserie indépendante
2	22	75	PH	Vente à 15 jours	Niches	Nurserie indépendante
3	22	99	PH	Vente à 15 jours	Cases	Ancien poulailler
4	22	82	PH, N, RH	Engraissement sur place	Cases	Nurserie indépendante
5	22	89	PH	Vente à 15 jours	Niches	Igloo extérieur
6	22	62	PH	Vente à 15 jours	Cases	Nurserie indépendante
7	56	161	N	Engraissement sur place	Niches	Nurserie indépendante
8	22	298	PH	Vente à 15 jours	Niches	Nurserie indépendante
9	29	75	PH	Vente à 15 jours	Niches	Nurserie indépendante
10	29	73	PH	Vente à 15 jours	Mixte	Cases collectives bâtiment VL
11	22	148	PH	Vente à 15 jours	Niches	Nurserie indépendante
12	22	75	N	Vente à 15 jours	Mixte	Nurserie indépendante
13	29	65	PH	Vente à 15 jours	Cases	Nurserie indépendante
14	22	60	PH	Vente à 15 jours	Cases	Cases collectives bâtiment VL
15	22	48	N	Vente à 15 jours+Engraissement sur place	Cases	Nurserie indépendante
16	22	76	PH	Vente à 15 jours	Cases	Nurserie indépendante
17	22	95	PH, N	Vente à 15 jours	Cases	Nurserie indépendante
18	22	85	PH	Vente à 15 jours	Mixte	Cases collectives bâtiment VL
19	22	94	PH	Vente à 15 jours	Cases	Nurserie indépendante
20	22	61	PH	Vente à 15 jours	Cases	Ancienne porcherie
21	22	139	M	Vente à 15 jours+15animaux engraisés/an	Mixte	Ancienne porcherie
22	22	78	PH	Vente à 15 jours	Niches	Ancienne porcherie
23	22	65	N	Engraissement sur place	Mixte	Nurserie indépendante

Le tableau 8 montre si l'audit a pu être réalisé de façon complète dans les élevages où la caméra a été installée (N=23).

Tableau 8 : Quelles mesures ont pu être faites dans chaque élevage ?

Elevages	Questionnaire	Mesures animaux	Mesures logement
1	OUI	OUI	OUI
2	NON	NON	OUI
3	NON	OUI	OUI
4	OUI	OUI	OUI
5	NON	OUI	OUI
6	NON	OUI	OUI
7	NON	NON	OUI
8	NON	NON	OUI
9	OUI	NON	OUI
10	NON	NON	OUI
11	OUI	OUI	OUI
12	NON	NON	OUI
13	OUI	NON	OUI
14	NON	NON	OUI
15	OUI	OUI	OUI
16	OUI	OUI	OUI
17	OUI	OUI	OUI
18	OUI	OUI	OUI
19	OUI	OUI	OUI
20	OUI	OUI	OUI
21	OUI	OUI	OUI
22	NON	NON	OUI
23	NON	NON	OUI

Le tableau 9 présente les caractéristiques des animaux observés à la caméra : le type d'animaux : veaux non sevrés/veaux sevrés, nombre de cases visibles, effectifs et intervalles d'âge. En jaune sont représentés les élevages où une nuit a pu être filmée.

Tableau 9 : Caractéristiques des animaux observés à la caméra

N° élevage	VEAUX NON SEVRES				VEAUX SEVRES/GENISSES				Total de veaux observés
	OUI/NON	Nombre de cases	Effectif total	Intervalle d'âge	OUI/NON	Nombres de cases	Effectif total	Intervalle d'âge	
1	OUI	1	4	3-4 semaines	OUI	2	9	2-3 mois	13
2	OUI	1	2	3 semaines	OUI	2	6	2,5-3 mois	8
3	OUI	0	0		OUI	2	6	2-3 mois	6
4	OUI	2	12	3-6 semaines	NON	0	0		12
5	OUI	2	12	2-6 semaines	NON	0	0		12
6	OUI	2	7	4-12 semaines	NON	0	0		7
7	OUI	1	12	4-7 semaines	OUI	1	7	3-3,5 mois	19
8	OUI	2	10	3-6 semaines	OUI	2	10	3-4 mois	20
9	OUI	1	7	2-4 semaines	NON	0	0		7
10	NON	0	0		OUI	1	4	4-5 mois	4
11	NON	0	0		OUI	1	6	3-3,5 mois	6
12	OUI	1	3	4-5 semaines	OUI	1	4	3 mois	7
13	NON	0	0		OUI	2	14	3-4,5 mois	14
14	NON	0	0		OUI	1	3	4-4,5 mois	3
15	OUI	1	5	4-6 semaines	NON	0	0		5
16	NON	0	0		OUI	1	7	2-2,5 mois	7
17	OUI	1	6	3-6 semaines	OUI	2	21	2-4 mois	27
18	NON	0	0		OUI	2	11	4-6 mois	11
19	NON	0	0		OUI	3	17	2,5 mois-6 mois	17
20	OUI	1	3	3 semaines	OUI	1	3	2-3 mois	6
21	NON	0	0		OUI	2	9	2,5-3,5 mois	9
22	OUI	2	6	3-6 semaines	OUI	2	6	2,5-3,5 mois	12
23	NON	0	0		OUI	1	4	2,5-3,5 mois	4
			89				147		236

Le tableau 10 montre une grande diversité de pratiques dans les élevages ayant répondu au questionnaire (N=13) qui reflète les pratiques rencontrées sur le terrain et qui témoigne donc de la représentativité de notre échantillon.

Tableau 10 : Diversité des pratiques dans l'élevage des veaux et des génisses (sur les 13 élevages ayant répondu au questionnaire)

Diversité des pratiques			Nbre élevages
Séparation mère veau	Délai naissance-séparation	<24h	9
		entre 24h et 48h	1
		Après délivrance de la mère	2
Colostrum		Administration artificielle	8
		Réserve de colostrum	7
		Mesures qualité du colostrum	7
Alimentation lactée	Nature du lait	Lait en poudre	8
		Lait entier	5
	Mode de distribution	Seaux simples	9
		Seaux avec tétines (milkbar, louve)	3
		DAL	1
Concentrés	Type de concentrés	Mash	11
		Mélange fermier	1
		Aliment VL 2,5L	1
	Age de mise à disposition	< une semaine	4
		entre une semaine et deux semaines	7
entre deux semaines et trois semaines		2	
Fourrages	Type de fourrage	Foin	2
		Paille	11
	Age de mise à disposition	< une semaine	3
		entre une semaine et deux semaines	3
		entre deux semaines et trois semaines	3
> trois semaines	4		
Sevrage	Age au sevrage (en mois)	[2-2,5[	5
		[2,5-3[	2
		[3-4[	5
		Autre (100kg PV)	1
Mise en case collective	Age (en semaines)	[0,1[	2
		[1,2[	1
		[2-3[	2
		[3-4[	2
		[4-8[	2
		[8-12]	3
Ecornage	Age d'intervention (en mois)	[0-1[	5
		[1-2[	5
		[2-3]	3
	Antidouleurs	Sédation seule	3
		Anti-inflammatoire seul	1
		Pas de gestion de la douleur	9
Sanitaire	Au moins une vaccination	4	
Pâturage	Nombre de mois moyens avant 1er vêlage	Entre 4 et 16 mois	
		Moyenne	9,5 mois
		Médiane	8,5 mois

B. Résultats caméra Time Lapse

a) Panorama des observations comportementales

Le tableau 11 présente les résultats obtenus pour chaque élevage sur chaque indicateur comportemental pour les critères suivants : bonne alimentation, bon logement, comportement approprié et bonne santé. Le remplissage en vert correspond à une observation favorable pour l'indicateur correspondant et le remplissage en noir à une observation défavorable. Enfin, la colonne élevages à risque montre le nombre d'élevages concernés par une réponse défavorable à l'indicateur correspondant. Lorsque la case est grisée pour cette colonne c'est qu'il s'agit d'un indicateur bonus ou alors qu'il est impossible de conclure pour cet indicateur.

Nous pouvons remarquer que les indicateurs ayant le plus de réponses défavorables, c'est-à-dire avec un tiers voire la moitié des élevages concernés sont :

- l'observation de comportements anormaux (succion congénères) : 9 élevages
- l'absence de jeux avec course : 11 élevages

Tableau 11 : Réponses pour chaque élevage aux indicateurs choisis pour l'observation

Critère BE	Observations Time Lapse	N° élevage																								Elevages à risque
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Bonne alimentation																										
FOURRAGE	Accès au fourrage en même temps																									4
	Pas de compétition autour du fourrage																									3
	Accès au fourrage la nuit																									3
	Position physiologique pour ingérer fourrage																									4
CONCENTRES	Pas de compétition autour des concentrés																									3
	Accès aux concentrés la nuit																									4
	Position physiologique pour ingérer concentrés																									2
LAIT, <i>Veaux non sevrés</i>	Pas de compétition autour du lait																									
	Position physiologique pour ingérer du lait																									
	Accès au lait la nuit																									22
EAU	Pas de compétition autour de l'abreuvoir																									4
	Position physiologique pour boire																									1
RUMINATION	Tous les veaux ont été vu en train de ruminer																									0
Bon logement	Posture de couchage normale																									0
	Veaux couchés avec quatre membres dépliés																									0
	Auto-toiletage couché																									0
	Couchage ne gênant pas l'accès aux aliments																									3
	Animaux propres																									2
	Bon score de paillage																									3
Comportement approprié	SOCIAL																									
	Synchronisation des activités: ingestion, repos, rumination																									0
	Interactions d'affinité entre veaux d'une même case																									0
	Interactions entre 3 veaux en même temps																									0
	<i>Interactions >3 veaux en même temps</i> <i>Interactions d'affinité entre veaux de cases différentes</i>																									
JEUX	Jeux entre veaux																									0
	Jeux entre veaux impliquant de la course																									11
	Les veaux peuvent parcourir toute la case en marchant																									0
	Les veaux explorent leur environnement																									0
AUTO-TOILETTAGE	Tous les veaux observés s'auto-toiletent																									0
	Dont léchage sur trois pattes																									0
SEXUEL, <i>Veaux > ...mois</i>	<i>Chevauchement & Acceptation chevauchement</i>																									
ANORMAL	Succion extrémités congénères (oreilles, queue, mufle)																									9
	Veau buveur d'urine/succion ombilic																									4
	Succion/léchage matériel																									
	Pica																									
	Roulement de langue																									3
	En dehors des repas																									2
Atteint les veaux sevrés																										
Bonne santé	Pas de veaux visiblement affaiblis/blessés																									0

b) Une observation défavorable = un diagnostic ?

Une observation défavorable pour un indicateur Time Lapse est souvent liée de façon directe à un facteur de risque ce qui permet d'établir un début de diagnostic de risque d'atteinte au bien-être des animaux pour l'éleveur.



Figure 3 : Captures d'écran Elevage N°1, Position anormale des postérieurs



Figure 4: Capture d'écran Élevage N°2, Encolure pliée pour ingérer foin



Figure 5 : Captures d'écran Élevage N°7, Attente devant l'abreuvoir et veau qui tète l'ombilic de son congénère



Figure 6 : Capture d'écran Élevage N°19, Compétition au niveau des cornadis dans la case du fond



Figure 7: Capture d'écran Élevage N°20, Position de l'encolure non optimale pour l'ingestion de fourrage

Tableau 12 : Diagnostics Time Lapse par élevage

N° Elevage	Observations Time Lapse impliquant une atteinte potentielle du BE	Critère de bien-être en jeu
1	Postérieurs campés à l'auge (seau de granulés + seaux de lait)	Comportement alimentaire approprié
	Succion extrémités congénères	Bonne alimentation
2	Veaux avec antérieurs sur la marche, Encolure inversée pour ingérer foin	Comportement alimentaire approprié
	Auge vide la nuit	
	Postérieurs campés à l'auge	
	Succion extrémités congénères	
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
3	Veaux cherchant le frais sous l'auge à l'ombre	Bon logement: confort thermique
4	Veaux qui ruminent peu	Comportement alimentaire approprié &
	Râtelier vide	Bonne alimentation
	Succion extrémités congénères	
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
5	Pas de fourrages à disposition	Comportement alimentaire approprié
	Tous les veaux n'arrivent pas à se coucher sous l'igloo en même temps	Bon logement: confort de couchage
	Certains veaux échouent à accéder à l'auge de concentrés située dans l'igloo	Bonne alimentation
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
6	Animaux modérément sales et sales	Bon logement: hygiène du logement
	Peu de veaux avec membres entièrement dépliés	Bon logement: confort de couchage
	Couchage devant râtelier fréquent	Bon logement: confort de couchage
	Concentrés donnés aux seaux non à volonté	
	Succion extrémités congénères	Comportement alimentaire approprié
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
7	Attente marquée à l'abreuvoir (3-4 veaux)	Bon abreuvement
	Abreuvoir utilisé en quasi permanence	
	Veaux buveurs d'urine	Comportement alimentaire approprié
	Râtelier peu fréquenté?	
8	Succion extrémités congénères	Comportement alimentaire approprié
	Succion ombilic/veau buveur d'urine	
9	Veau encolure tourné en permanence pour accéder à l'abreuvoir	Bon abreuvement
10	Léchage de mur	Bonne alimentation: apport en sel
11	Compétition à l'auge, il manque toujours une place pour un veau de front	Bonne alimentation
12	Veau non attaché aux cornadis, un veau se fait piquer la fin de son lait	Bonne alimentation
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
	Veaux buveurs d'urine	Comportement alimentaire approprié
13	Possible compétition autour de l'abreuvoir dans case du milieu	Bon abreuvement
14	Succion extrémités congénères	Comportement alimentaire approprié
15	Concentrés donnés aux seaux non à volonté	
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
	Succion extrémités congénères	Comportement alimentaire approprié
16	Seulement 1/3 des veaux de la case peuvent ingérer fourrage en même temps	Bonne alimentation
	Veaux couchés devant l'ensemble du râtelier = plus d'accès	
	Flaque d'eau	Bon logement: confort de couchage
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
17	Attente marquée à l'abreuvoir (3-4 veaux)	Bon abreuvement
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
18		
19	Compétition à l'auge dans case du fond, un veau cherche toujours à se faire une place	Bonne alimentation
	Attente marquée à l'abreuvoir (3-4 veaux)	Bon abreuvement
20	Veaux avec encolure en l'air pour accéder au râtelier	Bonne alimentation
	Râtelier vide le soir et la nuit suivante	Comportement alimentaire approprié
	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
21	Pas de jeux impliquant de la course	Comportement de jeu approprié
22		
23	Animaux sales	Bon logement: hygiène et paillage

L'observation Time Lapse permet de **confirmer**, grâce aux indicateurs comportementaux qui ont les avantages d'être mesurés directement sur les animaux et d'être les plus sensibles, certaines **suspensions** d'atteinte au bien-être que l'on peut avoir avec des indicateurs **indirects** (sur les pratiques, de ressources) réalisés lors de la visite, notamment avec les indicateurs suivants : « comportements anormaux », « jeux avec course » ou encore « compétition à l'abreuvoir ». Les indicateurs mesurés sur le logement permettent de proposer des pistes d'amélioration concrètes aux éleveurs comme l'aménagement de la hauteur du râtelier par exemple dans le cas de l'élevage n°20. Elle peut apporter également des **informations** que l'on n'avait pas notées lors de la visite, comme par exemple, le fort ensoleillement d'une des cases de l'élevage N°3 qui influence le confort thermique des veaux. Elle sert également à **vérifier dans le temps** des observations faites lors de la visite, comme par exemple, la saleté des animaux ou la qualité du couchage s'il y a eu une période de paillage entre temps.

Néanmoins, utilisée seule, la caméra ne permet pas d'évaluer toutes les dimensions du bien-être. Par exemple, on constate, dans deux élevages (N°3 et N°15), des mesures de croissance en deçà des objectifs (IDELLE) pour la majorité des animaux alors qu'aucune atteinte au bien-être concernant le critère « Bonne alimentation » n'avait été décelée par l'interprétation à la caméra.

c) Particularités d'observations la nuit

Sur les 23 films réalisés, 6 contiennent une nuit entière, en considérant qu'une nuit équivaut à la plage horaire s'étendant de 22h à 6h. Les élevages concernés ont été coloriés en orange dans le tableau 9. Des veaux non sevrés et sevrés ont donc été observés.

J'ai pu remarquer que la nuit, se succèdent des phases calmes :

- Phases de repos (de 2h à 6h)
- Beaucoup de phases de repos avec membres et encolure entièrement dépliés
- Phases d'exploration très courtes de la case pour se recoucher

Les périodes de repos complet sont plus longues qu'en journée mais restent variables selon les élevages. Il est aussi plus fréquent d'observer des veaux avec membres et encolure entièrement dépliés la nuit par rapport à la journée.

Néanmoins dans tous les élevages observés, les veaux ont aussi des phases actives similaires à celles observées en journée bien que moins fréquentes (en lien avec les phases de repos plus longues):

- Phases d'ingestion (fourrages et granulés), de rumination et d'abreuvement : figure 12
- Pour les veaux au DAL : tous les veaux viennent un à un têter entre une et trois fois de 22h à 6h du matin : figure 13
- Venue des animaux au moins trois fois dans la nuit au niveau des seaux de lait vides, seaux/auges de granulés vides
- Quelques interactions sociales

Même si ces observations n'ont été faites que sur un nombre restreint d'élevages, elles montrent l'importance de mettre à disposition de l'aliment aux animaux la nuit et notamment du fourrage. L'observation du DAL la nuit montre que tous les veaux du groupe font une à plusieurs tétées la nuit. Ceci met en évidence les risques d'atteinte au bien-être sans remplissage de râtelier la nuit ou le rationnement en un ou deux repas de lait des veaux encore largement pratiqué dans les 22 autres élevages.



Figure 8: Ingestion de fourrage en plein milieu de la nuit en groupe & Fréquentation du DAL

Je n'ai pas observé de réels comportements particuliers la nuit par rapport au jour. Les seules différences observées sont des durées de repos plus longues et en lien une fréquence plus faible de phases actives (sans que la durée de ces dernières n'ait pu être établie). L'influence potentielle de la lumière sur les comportements nocturnes n'a pas pu être mise en évidence car la caméra ne dispose pas de dispositif type infrarouge.

C. Proposition d'une grille d'évaluation du bien-être du veau et de la génisse (0-6 mois)

A l'aide des résultats précédents, il est possible de proposer une grille de critères exhaustive pour l'évaluation du bien-être des veaux âgés entre 0 et 6 mois. L'ensemble des cinq libertés fournies par la FAWC a été agrégé en 4 critères comme dans le référentiel WQ. Les indicateurs présentés sont regroupés sous forme de tableaux pour chacun des critères de bien-être (Bonne alimentation et Bon abreuvement, Bon logement, Bonne santé et Comportement approprié). Les indicateurs existants dans d'autres systèmes ont été mis en gras dans les tableaux. La légende des couleurs est présentée ci-dessous :

Légende:
Mesures sur les animaux
Observation continue
Mesures sur l'environnement
Questionnaire sur les pratiques

Références pour les indicateurs existants : WQ VB© (Welfare quality veau de boucherie) ; WQ© (Welfare quality vache laitière) ; TIBENA® (élevage bovin laitier), Grille CNIEL©

a) Critère « Bonne Alimentation (et Bon abreuvement) »

Tableau 13 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère bonne alimentation

Sous-critères	Indicateurs	Systèmes		Précisions sur l'indicateur
Généraliste	Niveau de croissance		1	Barymétrie animaux entre 3 et 21 mois
	Etat corporel	WQ VB		Présence d'animaux maigres/très maigres Observation des reliefs osseux Observation de la musculature
	Rumination	TIBENA	2	Tous les veaux >15 jours d'âge ruminent
Colostrum	Surveillance de la prise de colostrum	CNIEL	3	Administration par l'éleveur du colostrum Quantité administrée >2-4 litres de colostrum dans les 6 heures
Lait	Absence de compétition		4	Pas de veaux se faisant voler le lait par congénères aux seaux
	Position physiologique pour ingérer le lait		5	Pas de veaux en attente du distributeur qui abandonnent/veaux qui se font piquer la place
				5	Encolure ne doit pas être plus basse que la ligne de dos de l'animal Encolure idéalement vers le haut
	Distribution avec une tétine		6	
	Plan de distribution du lait adapté		7	
	Qualité du lait		8	Pas d'utilisation de lait à mammites, de lait à délai d'attente
Bonne préparation du lait		8	Attente de la dissolution, Mesure de la température avec un thermomètre (>45°C)	
Fourrage	Accessibilité		9	Accès au fourrage pour tous les veaux en même temps
	Absence de compétition		9	Pas de veaux en attente devant la zone de fourrage
	Accès au fourrage la nuit		9	Renouvellement du fourrage et quantité suffisante pour la nuit
	Position physiologique pour ingérer le fourrage		9	Positionnement de l'encolure: elle ne doit pas être plus haute que la ligne de dos de l'animal
				9	encolure non tordue Les 4 membres sont sur le même plan
	Mesures sur la zone de fourrages		9	Fourrage au râtelier: Hauteur, Largeur, Longueur, Espacement entre les barreaux Fourrage à l'auge: Hauteur de la barre, Longueur d'accessibilité Fourrage de qualité: Non moisi, Odeur agréable, Suffisamment coupant
Âge de mise à disposition du fourrage		9	Ne doit pas être après 3 semaines d'âge	
Renouvellement du fourrage		9	Plusieurs fois par semaine voire tous les jours	
Concentrés	Absence de compétition		10	Pas de veaux en attente devant l'auge ou les seaux de granulés
	Accès aux concentrés la nuit		10	Pas de veaux en attente au distributeur qui abandonnent
	Position physiologique pour ingérer les concentrés		10	Renouvellement des concentrés et quantité suffisante pour la nuit
			10	Positionnement de l'encolure elle ne doit pas être plus haute que la ligne de dos de l'animal elle ne doit pas être tordue Les quatre membres doivent être sur le même plan
	Mesures sur la zone de concentrés		10	Nombre de cornadis par rapport au nombre de veaux Longueur d'auge par rapport au nombre de veaux Bon fonctionnement si DAC
	Âge de mise à disposition du concentré		10	Ne doit pas être après 15 jours d'âge, dans l'idéal dès la première semaine
Renouvellement du concentré		10	Une fois par jour au minimum	
Aliment adapté aux jeunes bovins		10		
Sel	Apport en sel		11	Mise à disposition d'une pierre à sel Intégration dans la ration

Le critère « Bonne alimentation » a été scindé en une partie généraliste avec des indicateurs synthétiques d'une bonne alimentation des veaux et des génisses, puis des parties relatives à chaque aliment fourni dans la vie du veau non sevré et du veau ruminant.

- (1) Le niveau de croissance est un bon reflet de la gestion globale de l'alimentation des jeunes animaux par l'éleveur. C'est un indicateur zootechnique parlant que l'éleveur utilise parfois déjà lui-même. L'exploitation des mesures de tour de poitrine s'est faite avec le tableur proposé par l'IDELE car il est à la fois facile d'utilisation, visuel et permet de réaliser des mesures de croissance de façon ponctuelle sans effectuer de suivi. Il utilise la mesure du tour de poitrine directement sans estimation du poids qui est la méthode la plus précise quand on utilise un ruban. Les animaux doivent être âgés entre 3 mois et 21 mois. Ainsi, on peut voir que l'indicateur bon état corporel est un bon complément notamment pour évaluer la bonne alimentation des très jeunes veaux âgés de moins de 3 mois.
- (2) L'indicateur rumination est un indicateur global du développement ruminal normal pour un

- veau laitier sevré précocement. Il est important de vérifier la bonne utilisation des fibres et aliments secs fournis directement sur l'animal très tôt car elle conditionne un sevrage sans stress et sans perte de croissance. Elle débute dès 15 jours chez les veaux laitiers à qui l'on présente des aliments secs dans la première semaine de vie.
- (3) Le colostrum est source d'immunité mais aussi d'énergie pour le nouveau-né. La bonne absorption du colostrum, c'est-à-dire une absorption dans un délai court après la naissance et en quantité suffisante, est meilleure avec une administration par l'éleveur. Le défaut de transfert a été révélé dans 60% des cas en élevages laitiers (Besser et al., 1991). L'indicateur pour le colostrum est utilisé tel que présenté dans l'outil Bovowell® et l'outil du CNIEL.
 - (4) Le choix de l'indicateur « absence de compétition pour le lait » est une manière de vérifier que tous ont pu aller se nourrir en quantité suffisante. (Borderas et al., 2009)
 - (5) L'indicateur « position physiologique » pour ingérer du lait est lié aux conséquences néfastes d'une position trop basse de l'encolure du veau sur la fermeture de sa gouttière œsophagienne qui permet au lait d'arriver directement dans la caillette. La distribution aux seaux induit d'emblée une malposition.
 - (6) L'indicateur « distribution avec une tétine » a été sélectionné car c'est un enjeu important du bien-être des veaux laitiers. Ceci vient du fait que le comportement de tétée est indispensable pour assurer une digestion optimale du lait (impact sur la salivation) et procurer un sentiment de satiété (De Passillé, 2001). Cet indicateur peut également être vu comme un facteur de risque de développement de succion non nutritive (Mahmoud et al., 2016). De plus, l'utilisation de tétine améliore la position de l'encolure du veau.
 - (7) La quantité de lait à fournir doit au minimum suivre les plans d'allaitement recommandés par le fournisseur d'aliments lactés. Un veau dans sa première semaine de vie doit ingérer 2,5L par jour de lait entier ou 3L par jour de lait reconstitué (Subcommittee on Dairy Cattle Nutrition, Committee on Animal Nutrition, Board on Agriculture and Natural Resources, 2001). Puis pour un gain de 600g, il doit prendre 5L de lait par jour. Néanmoins, il n'y a pas de consensus aujourd'hui sur la quantité idéale à fournir aux veaux. De récentes études (Keyserlingk, 2017) tendent à montrer les bienfaits d'une augmentation de la quantité de lait en comparaison des pratiques actuelles dans l'élevage laitier. Ces bienfaits seraient à la fois sur la croissance du veau mais aussi sur la diminution des comportements anormaux de tétés non nutritives. Cet indicateur est donc amené à être modifié.
 - (8) En ce qui concerne l'alimentation lactée, la qualité du lait fournie et sa bonne préparation sont indispensables à sa bonne digestion par le veau. Il est en effet recommandé de proscrire le lait à mammites ou contenant des antibiotiques car son appétence est moindre et présente des risques sanitaires pour le veau (Hulsen, 2007). Pour le lait en poudre, il est également recommandé (Hulsen, 2007) de le préparer avec une eau à 45°C afin d'obtenir une dissolution complète et une bonne température d'ingestion.
 - (9) Pour la partie fourrage, les indicateurs essaient de regrouper tous les facteurs qui favorisent l'ingestion de fourrage par les jeunes bovins : l'accessibilité de la zone du fourrage au groupe entier, vecteur de synchronisation sociale et de facilitation sociale (Keyserlingk, 2017), la non compétition entre veaux, l'ingestion avec une position physiologique et confortable avec une encolure vers le bas comme lors du pâturage et l'accès aux fourrages la nuit dans leur emploi du temps de vie cyclique. Sur le logement, les problèmes sont souvent liés au râtelier et notamment sa hauteur et l'espacement entre ses barreaux (Laumonier, 2015). En ce qui concerne le fourrage, les recommandations actuelles fréquentes (Hulsen, 2007) sont de présenter aux animaux le fourrage à trois semaines de vie pour un développement optimal du rumen et de proposer un fourrage de qualité et suffisamment piquant pour stimuler les barorécepteurs du rumen. Le renouveler fréquemment favorise son appétence (Laumonier, 2015).
 - (10) Les indicateurs sont sensiblement identiques pour les concentrés. Il est recommandé

(Hulsen, 2007) de les proposer dès la première semaine de vie pour développer notamment les papilles ruminales.

- (11) Les carences en sel sont fréquentes et se traduisent chez les jeunes animaux par du pica et du léchage intempestif de l'environnement (GDS Poitou, 2017). Le fourrage fourni aux animaux est souvent trop pauvre en sel par rapport aux besoins des animaux. Les minéraux contenus dans le sel participent à l'équilibre électrolytique et à la digestion. Un indicateur pour la présence d'une complémentation en sel a donc été ajouté.

Tableau 14 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère « Bonne alimentation », partie abreuvement

Indicateurs	Systèmes		Précisions sur l'indicateur
Absence d'animaux déshydratés	TIBENA	1	Œil enfoncé
Absence de compétition autour du point d'eau		2	Pas de veaux en attente de l'abreuvoir qui abandonnent Il n'y pas plus de deux veaux qui attendent en même temps la place à l'abreuvoir
Position physiologique pour boire		2	Positionnement de l'encolure: elle ne doit pas être plus haute que la ligne de dos de l'animal encolure non tordue
Mesures sur les points d'eau	WQ VB, WQ	3	Nombre de points d'eau/Nombre d'animaux
		3	Hauteur de l'abreuvoir: entre 40 et 60cm
		3	Propreté de l'abreuvoir
		3	Bon fonctionnement de l'abreuvoir
	TIBENA	3	Mise à disposition d'un seau d'eau pour les veaux en logement individuel
Qualité de l'eau		4	Résultats analyse bactériologique de l'eau corrects sinon gestion par chlore et sur eau au pâturage
Bonne hygiène des abreuvoirs		4	Fréquence de nettoyage hebdomadaire et quand visiblement souillés Nettoyage au moins une fois par an des points d'eau au pâturage

Les indicateurs pour évaluer le critère bon abreuvement sont souvent des indicateurs de ressources.

- (1) Évaluer le critère bon abreuvement est possible par des indicateurs sur les animaux. Comme dans le projet TIBENA©, une observation rapide de l'œil permet de détecter une déshydratation bien que cette mesure reste subjective.
- (2) L'observation de non compétition à l'abreuvoir témoigne des conséquences sur les animaux d'un nombre adéquat de points d'eau par rapport au nombre d'animaux. L'indicateur position physiologique pour boire témoigne sur l'animal d'un bon emplacement et d'une bonne hauteur du point d'eau.
- (3) Les indicateurs de ressource issus de WQ© ont néanmoins été conservés et réunis en nombre de points d'eau, en mesure de hauteur d'abreuvoir, en évaluation de leur propreté et à leur bon fonctionnement. À cela l'indicateur mise à disposition d'eau en logement individuel a été ajouté car souvent négligé en élevage laitier (Laumonier, 2015). Ce dernier critère se retrouve dans TIBENA© sous la forme accès à l'eau pour les veaux de tout âge.
- (4) Les indicateurs sur la qualité de l'eau et l'hygiène globale des abreuvoirs sont issus de recommandations des chartes comme la CBP (2012).

b) Critère « Bon logement »

Tableau 15 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère bon logement

Sous critères	Indicateurs	Systèmes		Précisions sur l'indicateur	
Confort thermique	Existence d'un petit toit/pan de bois		1		
	Présence de courants d'air perceptibles à l'entrée dans la nurserie	TIBENA	1	Tester également en s'agenouillant à hauteur du nez des animaux	
	Répartition des veaux lors du couchage		1	Répartition homogène/hétérogène/sous le pan de bois	
Confort autour du repos	Posture pour se coucher et se relever normale	WQ, TIBENA	2		
	Présence de veaux couchés avec les quatre membres dépliés	WQ VB	2		
	Réalisation d'auto-toilette couché		2		
	Couchage ne gênant pas l'accès aux aliments ou aux points d'eau		2		
Hygiène du logement	Animaux propres	WQ VB, WQ, TIBENA	3	Animaux modérément sales si moins de 25% de leur corps est souillé	
	Paillage suffisant		3	Test du genou dans toutes les cases + case de vêlage	
	Hygiène de la case de vêlage		3	Paillage entre chaque vêlage Désinfection et vide sanitaire au moins une fois par an	
	Hygiène des logements individuels			3	Désinfection en cas d'épidémies sur les nouveaux-nés
				3	Paillage quotidien Curage entre chaque veau Lavage/désinfection entre chaque veau
	Hygiène des logements collectifs		3	Désinfection et vide sanitaire au moins une fois par an	
	Protocole de désinfection		3	Protocole adapté si agent infectieux identifié	
Hygiène du matériel	Hygiène du matériel pour le colostrum		3	Nettoyé entre chaque veau	
	Hygiène des seaux		3	Individualisation des seaux d'allaitement Nettoyage quotidien des seaux	
Liberté de mouvement	Possibilité pour le veau de circuler dans l'ensemble de la case	TIBENA	4	Indicateur présent dans comportement approprié	
	Surface par veau	WQ VB	4	Dimensions de la niche et hauteur du veau pour les logements individuels	
	Surface non glissante	WQ VB	4	Nombre de m ² par veau en case collective (sans le trottoir)	
	Âge de mise en case collective		4	Âge de mise en case collective <3 semaines (réglementation: 2 mois maximum)	
	Accès au pâturage	WQ VB, WQ, TIBENA	4	Mois moyens de pâturage pour une génisse de sa naissance à son 1er vêlage	

Un bon logement se définit par plusieurs sous-critères. Les sous-critères retenus sont le confort thermique des animaux, le confort du repos, l'hygiène du logement, l'hygiène du matériel et la liberté de mouvement.

- (1) Les veaux sont très sensibles aux courants d'air dans un bâtiment, plus qu'aux températures froides (Andebourg et al., 2016). Pour évaluer ce risque de courants d'air, l'indicateur de choix sur les animaux est la répartition de leur couchage. Est-elle homogène ou hétérogène ? Le pan de protection parfois mis en place est-il utilisé à profit ?
- (2) Il est très important de fournir aux veaux un très bon confort de couchage. En effet, les veaux, dans les cinq premières semaines de leur vie, se reposent 90% du temps et se reposent encore les $\frac{3}{4}$ du temps jusqu'à 25 semaines (Lensick et Leruste, 2012). Pour favoriser les phases de repos, les veaux doivent pouvoir se coucher et se relever de façon normale, s'auto-toiletter et ne pas gêner l'accès aux aliments ou aux abreuvoirs pour les autres veaux ni être gênés par ces mêmes veaux. L'observation de veaux avec les membres entièrement dépliés est un signe de repos et de détente profonds utilisé dans le référentiel WQ applied for veal calves© présenté sous la forme d'un pourcentage de veaux aux membres non dépliés sur l'ensemble des veaux couchés.
- (3) L'hygiène du logement est évaluée en grande partie par des indicateurs de ressources. Néanmoins le critère sur l'animal de propreté est assez facile et rapide à faire. Il a été utilisé selon les caractéristiques de propreté du WQ applied for veal calves©. Le test du genou qui sert à juger du paillage et de l'humidité de la litière est un test largement utilisé et facile à faire (Gartioux, 2019). Les autres indicateurs d'hygiène du logement et du matériel relèvent des pratiques de l'éleveur et sont issus des pratiques de biosécurité idéales (Ruest, 2006) allégées et de la CBP (2012).
- (4) La liberté de mouvement est toujours décrite par des indicateurs de ressources dans WQ applied for veal calves© : l'évaluation glissante du sol et la surface fournie. L'observation continue des animaux pour évaluer leur circulation dans l'espace peut-être un moyen de le mesurer directement sur les animaux et non sur l'environnement. À noter que le logement individuel permet peu de liberté de mouvement (en plus de la limitation de la

socialité) et c'est pour cela que la durée d'élevage dans ce logement est réglementée (Directives CEE veau de 1991 et de 1997). Il est donc intéressant de prendre en compte l'âge de mise en case collective dans ce critère.

c) Critère « Bonne santé »

Tableau 16 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère bonne santé

Sous critères	Indicateurs	Systèmes		Précisions sur l'indicateur
Gestion sanitaire globale	Mortalité	WQ, WQ VB, TIBENA, CNIEL	1	Mortalité 0-48h Mortalité 48h-sevrage Mortalité sevrage-24 mois
	Biosécurité		3	Isolement des animaux malades Quarantaine des génisses introduites
Autour du vêlage	Limitation des vêlages dystociques sur les génisses Délai d'intervention		6	Mesure de la croissance avant mise à la reproduction Coliques>2h sans évolution Dilatation vulve>6h Efforts improductifs >3h
	Mesures de réanimation adéquates		6	1) Dégager les voies respiratoires (suspendre/position sternale) 2) Aider à la ventilation (eau froide, paille, frictions) 3) Soutien médicamenteux éventuel
	Examen du nouveau-né		6	En cas de vêlage eutocique En cas de vêlage dystocique
	Surveillance de l'immunité colostrale		6	Constitution systématique d'une banque de colostrum Evaluation régulière de la qualité du colostrum Notification des valeurs du colostrum
	Transport adapté du veau Mesures de réchauffement		6 6	Jusqu'à son logement individuel En hiver En cas de veaux affaiblis
Maladies	Pas d'animaux visiblement affaiblis/blessés Absence d'animaux avec signes digestifs Absence d'animaux avec signes respiratoires Absence d'animaux avec atteintes ombilicales Absence d'animaux avec jetage ou épiphora Absence d'animaux avec atteinte cutanée Réhydratation orale sur veaux déshydratés Gestion raisonnée du parasitisme	WQ VB, TIBENA WQ VB, TIBENA WQ VB, TIBENA WQ VB, TIBENA WQ VB, TIBENA WQ VB, TIBENA	2 2 2 2 2 4 4	Indicateur de visite + Indicateur caméra Time Lapse Diarrhées et ballonnement Toux, discordance, tachypnée Omphalites, hernies ombilicales Courant/Jamais
Blessures	Absence d'animaux boiteux Absence de lésions du tégument	WQ VB, TIBENA WQ VB, TIBENA	2 2	Signes d'arthrite Focus: au niveau des membres en haut de l'encolure au niveau des extrémités: oreilles, queue
Douleur	Pratique de l'ébourgeonnage (<2 mois) plutôt que l'écornage Technique thermique plutôt que la technique chimique Prise en charge de la douleur Utilisation régulière de molécules anti-douleurs (maladies) Délai de prise de décision en cas d'accident	WQ, WQ VB, TIBENA WQ, WQ VB, TIBENA WQ, WQ VB, TIBENA	5 5 5 4 4	Sédation/Anesthésie locale/AINS lors de coupe de queue également Délai entre la découverte de l'accident et la décision d'appel vétérinaire
Stress	Âge de mise en case collective Pratique d'une diminution du lait avant sevrage Pas d'autres interventions en même temps que le sevrage		7 7 7	Indicateur présent dans critères bon logement et comportement approprié >15 jours

- (1) Le facteur global évaluant la bonne gestion sanitaire des animaux est la **mortalité**. C'est un indicateur largement utilisé (TIBENA®, Boviwell®, WQ®, Happy cows® etc) car synthétique et facile à obtenir.
- (2) Tous les indicateurs basés sur l'**observation de blessures ou de maladies sur les animaux** sont issus de ceux sélectionnés dans le WQ protocol applied for calves® et utilisés dans TIBENA®. Ils permettent de répondre au sous critère absence de maladie et absence de blessures.

L'ensemble des autres indicateurs portent sur les **pratiques** de l'éleveur :

- (3) Une bonne gestion de la biosécurité concernant les veaux et les génisses dans l'élevage (Ruest, 2006 ; CBP, 2012).

- (4) Une bonne gestion des maladies et de la douleur en cas de maladies.
- (5) La question de l'écornage est souvent abordée dans les systèmes d'évaluation (WQ©, TIBENA©) et même à l'échelle nationale comme la campagne de 2006 soutenue par l'IDELE. Néanmoins, la question reste d'actualité (source agreste, DRAAF Bretagne, 2015), 1/3 des éleveurs bretons n'utilisent pas de molécules antidouleurs. La limitation de la douleur lors de l'écornage (Mounaix et al., 2016) est basée sur l'ébourgeonnage plutôt que l'écornage, sur la cautérisation thermique plutôt que la technique chimique et sur l'utilisation de molécules contre la douleur.

L'innovation dans cette partie est de proposer des indicateurs pour évaluer la bonne gestion du **vêlage** et la bonne gestion du **stress** :

- (6) Les clés de voûte d'un vêlage réussi passent par la bonne gestion de la vache, des éventuelles mesures de réanimation et d'examen du veau nouveau-né. La qualité colostrale, peut être assez faible selon l'âge de la vache, ce qui montre l'importance d'évaluer les indicateurs de gestion des défauts de transferts colostraux. Le transport du veau vers son logement et les mesures de réchauffement peuvent apparaître comme anecdotiques au regard de la longueur de la vie d'une génisse. Mais une bonne gestion de ces pratiques participe néanmoins à limiter un éventuel stress défavorable à l'immunité du veau et à limiter la perte en énergie pour le veau. D'après Signes de génisses©, les mesures de réchauffement sont intéressantes surtout sur des veaux débilités et lorsqu'il fait moins de 5°C dehors. L'adaptation des veaux de moins de 24h est difficile en dessous de 0°C (Andebourg et al., 2016).
- (7) La gestion du stress passe par la bonne mise en œuvre de la socialité et la gestion du sevrage qui nous l'avons vu est une forte période de réorganisation pour l'animal.

d) Critère « Comportement approprié »

Tableau 17 : Indicateurs de bien-être proposés pour le critère comportement approprié

Sous critères	Indicateurs	Systèmes	Précisions sur l'indicateur
Social	Synchronisation des activités: ingestion, repos, rumination Interactions d'affinité entre veaux d'une même case Interactions d'affinité entre 3 veaux Interactions d'affinité entre plus de 3 veaux Interactions d'affinité avec veaux d'une case voisine	WQ VB, TIBENA	Flairage Léchage Frottements Appuis entre têtes Jeux de tête
Jeux	Jeux entre veaux Jeux impliquant de la course Les veaux parcourent toute la case en marchant Les veaux explorent leur environnement	WQ VB, TIBENA WQ VB, TIBENA TIBENA	Jeux de tête/Coups de tête/Chevauchement Fausse fuite/fausse agression
Auto-toiletage	Les veaux s'auto-toiletent		Sur 4 pattes Sur 3 pattes
Sexuel	Chevauchement/Acceptation du chevauchement		Aussi du jeu sur des veaux <6 mois
Comportements anormaux	Succion extrémités congénères Succion ombilic/veaux buveurs d'urine Succion matériel Enroulement de langue Pica	WQ VB WQ VB WQ VB WQ VB, TIBENA	Dans les heures autour de la distribution de lait En dehors des repas Se retrouvent chez les sevrés

IV. Discussion

A. Pertinence de la caméra Time Lapse

a) Faisabilité du protocole Time Lapse

La caméra Time Lapse est un outil qui présente de nombreux avantages comme la facilité de réalisation des films dans une diversité de logements ainsi que des observations comportementales riches. Après mon retour d'expérience sur une vingtaine d'élevages, je présente dans le tableau 18 les avantages et les inconvénients de la caméra Time Lapse en nurserie pour réaliser une observation continue.

Tableau 18 : Avantages et inconvénients de l'utilisation de l'outil Caméra Time Lapse en nurserie

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<i>Peu d'investissement en temps pour l'éleveur (pour la partie caméra)</i>	<i>Temps supplémentaire: Compter entre 30 min et 1h d'installation Compter 2h de visionnage Temps d'auto-formation à l'interprétation</i>
<i>Facile d'utilisation</i>	
<i>Utilisable dans différents types de nurseries et en extérieur</i>	
<i>Pédagogique</i>	<i>Ne fonctionne pas à l'obscurité</i>
<i>Nombreux indicateurs comportementaux</i>	<i>Analyse qualitative uniquement</i>
<i>Affranchissement de la présence humaine</i>	<i>Nécessite deux déplacements</i>
<i>Comportements observés la nuit si lumière</i>	<i>Coût : 200 euros /caméra</i>
<i>Bonne acceptabilité par les éleveurs contactés. Biais probable lié à une pré-sélection d'éleveurs plus enclins à ce genre de projet.</i>	

b) Observation continue versus Observation ponctuelle

L'observation continue des veaux sur trois jours à l'aide d'une caméra Time Lapse permet d'enrichir l'évaluation du bien-être par un grand nombre d'indicateurs comportementaux, au nombre potentiel de 32. En comparaison, le WQ protocol for cattle© et le WQ applied for veal calves © en comptent respectivement 6 (Time to lie down/animals colliding with housing equipment/animals lying partly or completely outside the lying area, agonistic behaviours, avoidance distance, qualitative behaviour assessment) et 5 (Lying Position, Social behaviours, abnormal behaviours, avoidance distance et quality behaviour assessment). Les indicateurs mesurables à l'aide de la caméra permettent de balayer toutes les dimensions du bien-être en dehors du critère bonne santé pour lequel un seul indicateur a été développé. L'évaluateur doit consacrer en élevage d'après le WQ protocol©, 150 minutes rien que pour les observations comportementales sans compter la distance

de fuite et l'évaluation qualitative du comportement. Observer ainsi plus d'une trentaine d'indicateurs rendrait l'observation comportementale ponctuelle très longue et nous n'aurions pas la richesse d'informations obtenue sur trois jours. Cette observation sur trois jours est réduite grâce au principe du Time Lapse à 2 heures d'interprétation de film par l'évaluateur.

Elle permet également de s'intéresser à des périodes clés de la journée comme la distribution d'aliments où certains comportements ne seraient pas visibles autrement. En effet, lors d'une distribution rationnée de lait ou de concentrés où la période d'ingestion est très courte, les phénomènes de compétition ne seront présents que dans les minutes qui suivent la distribution.

Elle a également l'avantage de pouvoir observer une grande diversité de comportements sur l'ensemble des veaux de la case. Il est en effet possible de vérifier par exemple que l'ensemble des animaux s'auto-toiletent alors que la probabilité d'observer tous les veaux s'auto-toiletter durant une phase d'observation ponctuelle est mince. De même pour les jeux qui ne représentent que peu de temps en proportion sur une journée. D'autre part, si l'on observe une mauvaise position de l'animal pour s'abreuver ou pour ingérer des aliments, il est possible grâce à la caméra de savoir si ce problème concerne tous les animaux ou seulement quelques individus notamment en cas de gabarits très différents.

Enfin, l'observation continue sur plusieurs jours permet de limiter les risques de mauvaise interprétation des comportements qui peuvent être influencés par un événement particulier de la journée : éleveur stressé et/ou visite de l'élevage par des intervenants ce jour-là, orage etc.

c) Diagnostic des anomalies comportementales

L'observation continue des animaux montre que les risques d'atteinte au bien-être les plus souvent relevés sont liés aux critères :

- Bonne alimentation et Bon abreuvement
- Comportement approprié

Lorsque l'on arrive à mettre en lien les observations particulières faites à la caméra et les points d'amélioration détectés lors de la visite, nous pouvons proposer une analyse de facteurs de risque à l'éleveur. C'est l'étape indispensable à l'élaboration de conseils pertinents pour l'éleveur. Le lien est parfois aisé à formuler, entre l'observation d'une compétition à l'auge et la mesure de la longueur d'auge par exemple. Quelquefois, il est plus complexe ou incomplet. La non observation de jeux avec course est-elle uniquement liée à la faible surface offerte aux animaux ? Il arrive également que certaines mesures effectuées sur les animaux lors de la visite n'aient pas de corrélation avec les observations faites à la caméra. Dans deux élevages par exemple, des retards de croissance sur un grand nombre d'animaux avaient été observés bien que tous les indicateurs Time Lapse pour le critère « Bonne alimentation » avaient une réponse favorable. L'origine de ces retards de croissance doit par conséquent être investiguée avec d'autres indicateurs et d'autres facteurs de risque. Ceci montre l'importance de ne pas se contenter des observations du film pour poser un diagnostic définitif à l'éleveur. De plus, de nombreux aspects du bien-être des veaux et génisses laitiers comme la gestion du nouveau-né, la gestion sanitaire, la gestion de la douleur et la gestion du pâturage ne sont pas évaluables avec un protocole Time Lapse seul.

d) Apport de l'observation nocturne

L'observation continue d'un petit nombre d'élevages la nuit ne nous montre pas de grandes particularités comportementales par rapport aux observations de la journée hormis en terme de durée et de fréquence. Les veaux alternent des cycles composés de phases de repos profonds avec des membres et une encolure totalement dépliés plus longues qu'en journée (entre 2h et 6h) et des phases plus actives composées d'ingestion ou de tentatives d'ingestion, de rumination et d'interactions sociales moins fréquentes qu'en journée. Ces observations montrent à l'évaluateur et donc à l'éleveur l'importance de fournir aux animaux un couchage confortable la nuit (confort thermique, confort autour du repos) et des aliments à disposition d'autant plus que ce dernier, pourtant premier observateur de ses animaux n'est pas présent sur l'élevage à cette période, en tout cas rarement en nurserie.

Seuls 6 élevages ont été observés la nuit en raison de la condition nécessaire de la lumière dans le bâtiment (oubli par les éleveurs ou pas d'installation dans certains bâtiments), les conclusions sont par conséquent partielles. Il conviendrait d'en faire davantage pour confirmer cette alternance de phases de repos et de phases d'activité et d'éventuellement mettre en évidence des différences entre élevages et/ou selon l'âge des animaux. L'influence possible de la lumière sur les comportements n'est pas à écarter avec une perturbation du rythme nyctéméral. La caméra n'étant pas équipée de systèmes types infrarouges, il est impossible de conclure pour l'instant à ce sujet.

e) Discussion autour de la stabilité dans le temps de l'outil

La période de pose de la caméra Time Lapse est également discutable. En effet, de nombreux éleveurs m'ont indiqué le faible effectif de veaux de moins de 3 mois sur la période de mai à août alors que durant d'autres mois de l'année ils enregistreraient une forte augmentation des densités, parfois le double d'animaux dans une même case. De nombreux paramètres sont susceptibles d'évoluer selon la période de l'année observée, ce qui remet en cause la fiabilité de l'outil Time Lapse pour le critère « **stabilité dans le temps** ». Une compétition à l'auge ou au niveau de l'abreuvoir sont donc potentiellement visibles à d'autres moments de l'année et invisibles à d'autres périodes. Il faut également prendre en compte la saison qui influence ce que ressentent les animaux dans le bâtiment. Le comportement de couchage ou la fréquentation de l'abreuvoir peuvent évoluer selon que l'on se trouve en saison hivernale ou estivale. L'intérêt de la pose de la caméra doit donc être discuté avec l'éleveur en amont selon ses problématiques (bâtiment chaud en été, courants d'air en hiver) et selon les densités maximales au cours de l'année. Une pose de caméra l'hiver et une pose de caméra l'été pourraient contribuer à résoudre ce problème de « stabilité dans le temps ».

f) Discussion autour de la représentativité des animaux observés

L'observation des comportements par la caméra s'est concentrée sur les veaux et les jeunes génisses (maximum 5 mois) qui est la période dite « à risque » pour les animaux en terme de bien-être pour de nombreuses raisons : mortalité les plus fortes, prévalence des maladies, stress (sevrage, écornage), découverte de la vie en groupe, etc...C'est une période très importante dans la vie de l'animal néanmoins elle ne représente qu'une faible part de son élevage jusqu'à son premier vêlage. Un autre facteur lié à ce choix est le faible nombre d'animaux observés en comparaison du nombre total d'animaux entre 0 et 22-24 mois sur l'exploitation, ce qui peut constituer un biais à la

représentativité de tous les veaux et génisses de l'exploitation. Nous pouvons, pour y remédier, imaginer l'installation de plusieurs caméras en même temps :

- une caméra devant les logements individuels
- une caméra devant une/des case(s) collective(s) de veaux non sevrés
- une caméra devant une/des case(s) collective(s) devant veaux après sevrage
- une caméra dans l'autre bâtiment où se trouvent généralement les génisses plus âgées, proches de l'insémination (12-15 mois).

Nous pouvons également envisager une observation du comportement des génisses au pâturage avec une grille adaptée. Les indicateurs liés au fourrage et aux concentrés seraient supprimés sauf en cas de complémentation par l'éleveur. Pour le critère bon logement, le score de paillage serait enlevé au profit d'indicateur lié à la répartition du couchage des animaux sous un abri ou à proximité d'une haie.

Lorsque l'on comptabilise le temps d'installation estimé à 30 minutes ainsi que les 2 heures de visionnage, on comprend la faible faisabilité/rentabilité pour l'entreprise de multiplier le nombre de films par élevage. Le choix d'observer telle ou telle catégorie d'animaux doit donc se faire en accord avec l'éleveur, selon ses interrogations et selon ses éventuels points faibles.

g) Discussion autour du manque de sensibilité pour certains indicateurs

L'interprétation de certains comportements pendant le visionnage du film Time Lapse n'est pas toujours aisée. Ceci est d'autant plus marqué selon que la distance entre la caméra et les animaux est grande, que la luminosité du bâtiment est faible, que le nombre d'animaux dans la case est important ou qu'il existe des angles morts (poutres, barrières). Les principales difficultés concernaient les comportements anormaux, la compétition à l'abreuvoir, les jeux avec course et les comportements sexuels. Ces difficultés sont décrites dans les points suivants :

- ✚ Discrimination parfois difficile entre comportements d'affinité comme du léchage mutuel et un comportement anormal de succion du congénère
- ✚ Distinction impossible entre buveurs d'urine réels et succion de l'ombilic
- ✚ Pas d'observation d'enroulement de langue : réellement non présent (comportement observé en veau de boucherie principalement) ou impossible à voir à la caméra ?
- ✚ Discrimination entre attente des veaux pour l'abreuvoir et agglutination des veaux par jeu avec l'eau ou pour être à proximité des congénères
- ✚ Les jeux avec course et les chevauchements ont des caractères ponctuels et rapides, d'autant que la fréquence des images toutes les 20 secondes est elle aussi élevée, ce qui rend difficile leur observation par l'œil humain.

Ces difficultés d'observation peuvent conduire à des problèmes d'interprétation avec un risque de faux positif ou de faux négatif pour un indicateur donné. Pour tenter de remédier à ces doutes, il ne faut pas hésiter à visionner le passage plusieurs fois pour effectuer des arrêts sur images à plusieurs moments. Une autre solution est également de faire visionner le film par plusieurs autres « interpréteurs » et choisir l'interprétation la plus fréquente. Améliorer la qualité d'image du film est une autre piste avec une caméra plus perfectionnée ou grâce à un logiciel de traitement d'images qui permettrait de réaliser des zooms. Il serait également possible d'installer deux caméras en simultanée pour offrir un autre angle de vue pour lever le doute.

B. Pertinence de la grille bien-être veaux laitiers

a) Forces de la grille

Une des grandes forces de la grille complète veaux est la multiplicité des indicateurs et leur diversité qui combinent des mesures indirectes et leurs résultats sur les animaux (Mounaix et al., 2013). L'analyse finale est donc réalisée critère par critère et permet de mettre en évidence toutes les pistes d'amélioration par élevage. La finalité de cet outil était dans un premier temps d'identifier de manière exhaustive les points à problèmes pour fournir des conseils dans l'ensemble des critères du bien-être, si nécessaire. Le désavantage de ce choix est qu'il est impossible de fournir une note globale de bien-être à l'éleveur ni de le situer parmi les autres élevages audités (Mounaix et al., 2013).

L'absence de note et de classements permet à l'éleveur d'être dans une certaine réceptivité face aux conseils de l'intervenant qui est aussi là pour mettre en avant les points forts de l'élevage. Cependant, il y a eu, dans une certaine mesure, une comparaison entre élevages au cours de la formation « élevage du veau » dispensée début juillet. Sans jamais pénaliser un éleveur, l'idée était de mettre en avant les bons résultats et pratiques de chacun, notamment ceux observés à la caméra, et d'ouvrir la discussion.

b) Critiques à l'égard du questionnaire et mesures en ferme

Dans les 23 élevages supports de notre étude, les mesures sur les animaux ont pu être réalisées dans 13 élevages pour des raisons liées à la disponibilité en temps de l'éleveur et pour des raisons liées à la contention trop difficile des animaux (absence de cornadis, animaux au pâturage).

De plus, seulement 13 éleveurs (pas nécessairement les mêmes) ont répondu au questionnaire à ce jour. La longueur du questionnaire a pu leur paraître décourageante et chronophage. L'exhaustivité du questionnaire peut ainsi, à la lumière de ce projet, sembler contre-productive. La possibilité de le réaliser directement en ferme apparaîtrait plus confortable pour les éleveurs sans avoir à le raccourcir pour ne pas perdre l'un des objectifs de l'outil qui était d'être complet. La grille complète d'évaluation du bien-être n'a donc pas pu être déployée dans tous les élevages.

c) Proposition des indicateurs à un comité d'experts

Il est indispensable pour vérifier la future utilisation possible de ce genre de grille de faire appel à un comité d'experts notamment appartenant à la Chaire Bien-être animale pour valider les indicateurs choisis. Il apparaît également indispensable de vérifier la reproductibilité des indicateurs en soumettant les films à de nouveaux interprètes.

d) De nouveaux indicateurs à prévoir ?

Certains aspects du bien-être des veaux ne sont pas abordés dans la grille et font pourtant l'objet de controverses au sein de la société. L'exemple le plus frappant est la séparation précoce mère-veaux. Aucun consensus scientifique n'étant établi, j'ai décidé de ne pas proposer d'indicateurs sur

ce thème. Néanmoins, de nouvelles études (Agenäs, 2020) ainsi que de nouvelles pratiques de terrain qui incluent des vaches nourrices permettront peut-être à terme de trancher. L'élevage individuel pratiqué actuellement montre aussi ses limites en terme de conséquences sur la socialité (Keyserlingk, 2017). La limitation de cette partie de l'élevage au maximum ou son remplacement par de l'élevage par paire pourrait être une nouvelle piste d'amélioration du bien-être. D'autres dimensions pourraient également être approfondies cette fois-ci en y incluant des indicateurs Time Lapse comme la relation homme-animal qui se limite à deux questions dans le questionnaire ou l'enrichissement de l'environnement des veaux par des jeux ou des brosses.

C. Discussion autour des possibilités d'évolution de la Grille complète incluant le Time Lapse

a) Vers une quantification des comportements

Pour gagner en précision sur les indicateurs comportementaux, affiner les observations comportementales par leur quantification est une autre évolution intéressante de l'outil Time Lapse. Pour chaque comportement exprimé, nous pourrions imaginer une évaluation de la durée de ce comportement par jour comme pour le couchage ou les cycles de rumination. Pour d'autres comportements, une évaluation de la fréquence d'apparition (comportement anormal) serait plus adaptée. En effet, la fréquence d'apparition par jour d'un comportement anormal et le nombre d'animaux touchés sont indispensables pour affirmer qu'il y a stéréotypie (Wenisch, 1987). À l'image des conséquences d'une durée de repos plus longue pour les vaches sur la production laitière (Krawczel et al, 2009), le respect de l'emploi du temps du veau en fonction de son âge participe probablement à son bien-être et donc à sa croissance. La quantification est indispensable à l'établissement objectif de l'emploi du temps des jeunes bovins par élevage. Certains colliers existent [Réseau RMT 2019, Timelive®] déjà sur les vaches pour détecter leurs changements de positions et leurs activités journalières. Certaines caméras (Copeeks®), d'abord utilisées en élevage de volailles et de porcs, sont en phase de test pour les bovins. Des zones d'intérêt peuvent être définies au préalable comme une zone de couchage ou une zone d'auge par exemple. La caméra peut ainsi nous transmettre des informations sur la fréquentation de ces zones. Ce dispositif serait intéressant pour les veaux afin de repérer une zone de couchage privilégiée et ainsi évaluer le confort thermique ou alors une fréquence d'ingestion ou d'abreuvement.

Outre l'amélioration de la précision des observations, une quantification permettrait d'être plus discriminant sur l'évaluation entre élevages par rapport à une évaluation basée sur la binarité et notamment de développer des scores sur les indicateurs comportementaux.

b) Gagner du temps sur la réalisation du protocole complet ?

Pour BCELO, la mise en place de ce service « en l'état » paraît compliqué au vu du temps nécessaire pour répondre à l'ensemble des indicateurs. Après estimation du temps indispensable à la récolte et au traitement des données, l'audit complet représente plus de 6 heures par élevage. Le défaut est identique à celui reproché à WQ protocol (Welfare quality©, 2009), considéré comme non faisable par beaucoup de professionnels de la filière. Dans cette phase d'audit, les temps de trajets aller-retour ne sont pas comptabilisés. Nous pouvons envisager une simplification ou un allègement du questionnaire notamment en se concentrant sur les questions qui répondent à un indicateur précis, visé par l'étude. Aussi, une implication de l'éleveur dans la réalisation des mesures sur les

animaux pourrait alléger le temps sur place. Enfin, une automatisation dans la mesure des indicateurs comportementaux avec capture d'écran du comportement automatique permettrait de limiter le temps de visionnage du film.

c) Différentes utilisations possibles de la grille avec observation Time Lapse ?

Dans le cadre de la démarche de conseils proposée par BCELO, l'évaluation du bien-être des veaux avec la grille complète avec intégration de la caméra doit à la fois fournir un diagnostic à l'éleveur mais aussi un accompagnement dans la démarche de progrès qui irait au-delà de la production d'un simple compte-rendu. Ainsi, il serait profitable d'intégrer plusieurs autres intervenants comme les conseillers d'élevage présents très fréquemment sur l'exploitation et donc les premiers interlocuteurs entre l'entreprise et les éleveurs mais aussi des spécialistes comme les conseillers en alimentation ou en bâtiment par exemple, pour proposer des solutions concrètes aux éventuels problèmes soulevés.

La caméra Time Lapse est un outil de communication très prometteur autour du bien-être des veaux à la fois pour les éleveurs mais aussi pour le grand public très concerné par cette problématique. Pour les premiers, elle permet de fournir une collection d'images utilisables notamment en formation continue ou lors des formations techniques agricoles. Pour le grand public, les caméras peuvent être à la fois être très pédagogique mais aussi être un premier pas dans la réconciliation entre les consommateurs et l'élevage. Les éleveurs en acceptant la caméra s'emparent de la problématique du bien-être animal dans leur élevage en laissant notamment le consommateur entrer dans leurs exploitations à l'image d'une porte ouverte par exemple.

Conclusion

L'observation continue sur plusieurs jours des veaux et des génisses en élevage laitier par principe du Time Lapse est prometteuse. Avec la caméra, il est possible d'observer une multiplicité d'indicateurs comportementaux afin d'évaluer l'ensemble des critères du bien-être hormis le critère « bonne santé » en respectant l'emploi du temps des animaux et sans perturber leurs comportements par notre présence. Certains indicateurs mesurés traditionnellement de façon indirecte peuvent être avec la caméra, observés directement sur les animaux notamment en ce qui concerne les conditions de logement et les modes de distribution alimentaire. Les anomalies détectées sur le film peuvent être quasiment interprétées comme un diagnostic de détérioration du bien-être. Il faut cependant augmenter la fiabilité de l'outil Caméra Time Lapse en ce qui concerne sa stabilité dans le temps ou encore la spécificité et la sensibilité de certains indicateurs. D'autre part, aller plus loin notamment en quantifiant les comportements pour gagner en précision et en discrimination est une piste sérieuse d'évolution.

La proposition d'une grille d'indicateurs entièrement dédiée au veau qui intègre l'observation continue est une tentative de réponse au manque d'outils d'évaluation du bien-être du veau et de la génisse en élevage laitier. La plupart des indicateurs proposés doit être discutée et faire l'objet d'une validation.

Références bibliographiques

- AGENAS S. et al. (2020). Cow and calf together [en ligne]. Disponible sur : <https://www.slu.se/en/faculties/vh/research/forskningsprojekt/not/cow-and-calf-together/> (consulté le 15/09/2020)
- AGRIAL® (2016). Rapport sur le bien-être animal. Etat des lieux de la législation, du bruit et des actions d'influence sur le bien-être animal en France et en Europe.
- ALIM'AGRI (2017). Les États généraux de l'alimentation. *Magazine du ministère de l'agriculture*. N°1566 septembre, octobre novembre. Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/alimagri-les-etats-generaux-de-lalimentation> (consulté le 14/05/2020)
- ANDEBOURG J. et al. (2016). Des veaux allaitants en bonne santé. Conduite d'élevage adaptée et bâtiment bien conçus. Institut de l'élevage [en ligne]. http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/des-veaux-allaitants-en-bonne-sante-conduite-delevage-adaptee-et-batiments-bien-concus.html (consulté le 16/07/2020)
- ANSES (2018). Avis de l'ANSES relatif au « Bien-être animal : contexte, définition et évaluation » [en ligne]. Saisine n° 2016-SA-0288. Maisons-Alfort. Disponible sur : <https://www.anses.fr/fr/content/avis-de-lanses-relatif-au-%C2%AB%C2%A0bien-%C3%AAtre-animal-contexte-d%C3%A9finition-et-%C3%A9valuation-%C2%BB> (Consulté de mars 2020 au 15/09/2020)
- BESSER TE et al. (1991). Comparison of three methods of feeding colostrum to dairy calves, *Journal of Animal Veterinary Medicine Association* [en ligne]. 198 (3), pp. 419-422. Disponible sur : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1901305/> (consulté le 08/08/2020)
- BORDERAS TF et al. (2009). Feeding behaviour of calves fed small or large amounts of milk. *Journal of dairy science* [en ligne]. 92 (6), pp. 2843-2852. Disponible sur : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030209706010> (consulté le 07/07/2020)
- BROOM D.M Defining agricultural animal welfare: from a sustainability and product quality viewpoint. In POND WG., BAZER, FW., ROLLIN, BE. (2012). *Animal Welfare in Animal Agriculture*. 978-1-4398-4842-5. Boca Raton: CRC Press - Taylor & Francis Group, pp 84-91.
- BROOM D.M (2017) Etude : Le bien-être animal dans l'Union européenne. Direction générale des politiques internes, Département thématique C, Droits des citoyens et affaires constitutionnelles. 978-92-846-0719-8. Union européenne, 88 p.
- BROOM D.M. et JOHNSON K.G. Preface. In BROOM D.M. et JOHNSON K.G (1993 reprinted in 2000 with corrections). *Stress and Animal Welfare*.. 978-0412395802. Dordrecht : Springer, pp 211.
- BROWNLEE A. et al. (1954). Play in Domestic Cattle in Britain: An Analysis of its Nature. *British Veterinary Journal* [en ligne]. 110, pp 48-68. Disponible sur : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470752418> (consulté le 08/07/2020)
- CBP : Charte des Bonnes pratiques en élevage bovin laitier (2012). Charte des bonnes pratiques d'élevage. Fédération française bovine [en ligne]. <http://www.charte-elevage.fr/> (consulté le 18/08/2020)
- CHARDON H. et SPAAK M. (2017) Panorama des mobilisations associatives françaises. *Cahiers bien-être animal de CIV*.
- CIWF [en ligne]. www.ciwf.fr (consulté le 08/05/2020)
- CNR BEA. Centre national de référence en Bien-être animal [en ligne]. <https://www.cnr-bea.fr/> (consulté en août et septembre 2020)
- COE : www. COE.int. Recommandation concernant les Bovins, annexe C : Dispositions spéciales pour les veaux [en ligne]. <https://publicsearch.coe.int/#k=protection%20des%20veaux#f=%5B%5D> (consulté 05/05/2020)

COIGNARD M. et al. (2014). Existe-t-il un lien entre bien-être des troupeaux bovins laitiers et production laitière ? *Bulletin des GTV*. (75). pp73-80

Copeeks ® [en ligne]. www.copeeks.fr (consulté très régulièrement jusqu'au 08/10/2020)

DE PASSILLÉ AM. et HALEY D. (2000). Réduire le stress au sevrage. *Bovins du Québec*. [en ligne]. Disponible sur : <https://www.agrireseau.net/documents/66096/reduire-le-stress-du-sevrage> (consulté le 24/08/2020)

DE PASSILLÉ AM. (2001). Sucking motivation and related problems in calves, *Applied Animal behaviour Science* [en ligne]. 72(3), pp.175-187. Disponible sur : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11311412/> (consulté le 24/08/2020)

Directive (91/629/CEE) relative à la protection des veaux de boucherie. Journal officiel de l'Union européenne.

Directive (97/2/CEE) relative à la protection des veaux de boucherie. Journal officiel de l'Union européenne.

Directive (98/58/CEE) relative à la protection des animaux d'élevage. Journal officiel de l'Union européenne.

DOUBLET Tristan (2016). Elaboration d'un outil d'évaluation du bien-être animal en élevage bovin laitier. TIBENA Lait. Thèse d'exercice vétérinaire. Nantes : Faculté de médecine de Nantes, 112 p.

DRAAF Bretagne (2015). Les pratiques des élevages bovins laitiers bretons en 2015. Biosécurité et santé des animaux : des éleveurs laitiers prudents et vigilants. *Agreste Bretagne. Le 4-pages* [en ligne]. N°2. <http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Les-pratiques-des-elevages-bovins> (consulté le 08/05/2020)

EFSA : www.efsa.europa.int. Bien-être animal [en ligne]. <https://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/animal-welfare> (consulté le 14/04/2020)

ENVA. (2016). Colloque bien-être animal et société, 2016, Maisons-Alfort. Ceva santé animale, 50 p. [en ligne] https://www.vet-alfort.fr/images/aaeaea/documents-enligne/Actes_colloque_EnvA_juin_2017.pdf (consulté le 05/05/2020)

Eurobaromètre spécial 442 sur le bien-être animal (2015). Attitudes des Européens à l'égard du bien-être animal [en ligne] <https://www.europarl.europa.eu/at-your-service/fr/be-heard/eurobarometer> (consultée le 04/04/2020).

FAO. Article sur la création de la plateforme (2016) et Rapport de la réunion d'expert (2008) [en ligne] www.fao.org (Consulté le 05/05/2020)

FAWC (1992). Farm Animal Welfare Council. *Veterinary Record*. 131, 357.

Fun MOOC (Suivi en 2017 et en 2020.). Formation le Bien-être des animaux d'élevage [en ligne].

GARTIOUX J-P. (2019). Le logement des veaux : un facteur de risque pour leur santé. *Bulletin des GTV*. Numéro spécial 2019 Gestion du jeune âge : éviter le retard au démarrage. pp43-55.

GDS Poitou. (2017). Le sel chez les Ruminants [en ligne]. <http://www.gds-poitou-charentes.fr/article/le-sel-chez-les-ruminants-a-tous-les-animaux-toute-lannee-juin-2017.html> (consulté le 08/08/2020)

GRIMARD B et al. (2016). Existe-t-il une relation entre bien-être et performances de reproduction chez la vache laitière ? *Renc. Recherche Ruminants* [en ligne]. Disponible sur : http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte_2_Reproduction_B-Grimard.pdf (consulté le 15/05/2020)

Happy®. Démarche happy [en ligne]. www.happy-production.com (consulté le 25/08/2020)

HULSEN J. (2007). Signes de génisses, Guide pratique pour préparer au mieux ses futures vaches laitières. Collection Signes de vache®. 978-90-75280-87-6. Zutphen : Roodbont publishers, 40 p.

IDELE (2011). La production de viande bovine en France [en ligne]. *Journal de l'IDELE*. Juillet 2011 n°415 p34. Disponible sur :

file:///C:/Users/9230459/Downloads/pdf_La_production_de_viande_bovine_en_France_QUI_produit_quoi_comment_et_ou_DEE_no415_Juillet_2011_NI.pdf (consulté le 11/08/2020)

KEYSERLINGK N.V et al. (2017). Webinar: Opportunities and challenges in calf housing and management for the next decade, 2020, [en ligne]. www.eurodairy.eu. (consulté le 24/06/2020)

KRAWCZEL P. et al. (2009). Effects of cow comfort on milk quality, productivity and behavior, *NMC Annual meeting proceedings* [en ligne].
https://www.afimilk.com/app/uploads/effects_of_cow_comfort_on_milk_quality_productivity_and_behavior.pdf (consulté le 15/08/2020)

L214 [en ligne] . www.l214.com (Consulté le 08/05/2020)

LAUMONIER G. (2015). Accès à l'alimentation et à l'eau en élevage bovin. *Bulletin des GTV*. Numéro spécial Bien-être de 2015. pp17-19.

LECOURTIER M. (2016). Un débat de société très médiatisé, Bien-être animal, santé animale, foire de Châlons, Interbev [en ligne]. <http://www.mon-cultivar-elevage.com/content/un-debat-de-societe-tres-mediatisee> (consulté le 05/05/2020)

LEGIFRANCE : legifrance.gouv.fr, Article L214-1 [en ligne]
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000006152208&cidTexte=LEGITEXT00006071367&dateTexte=20080531> (consulté le 12/04/2020)

LE NEINDRE P et al. (2009). Douleurs animales : les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage [en ligne]. Expertise scientifique collective, rapport d'expertise. INRAE (France), 339 p. Disponible sur : <https://www6.paris.inrae.fr/depe/content/download/3390/33172/version/1/file/douleur-animale-rapport%5B1%5D.pdf> (consulté le 16/07/2020)

LE NEINDRE P. et al. (1975). Nombre de têtées et temps de pâturage des veaux dans les troupeaux de vaches allaitantes [en ligne]. *Annales de zootechnie*, INRA/EDP Sciences, 24 (3), pp.553-558.

LENINSK J et LERUSTE H. (2012). Observation du troupeau bovin. 978-2-85557-238-3. Paris: France Agricole Editions, 240 p.

LERUSTE H. et al. (2007). Mise en place d'un système de monitoring du bien-être pour le veau de boucherie *Renc Recherche Ruminants* [en ligne]. Disponible sur
<http://www.journees3r.fr/spip.php?article2235> (consulté le 15/05/2020)

MAHMOUD ME. et al. (2016). Impacts of self and cross sucking on cattle health and performance. *Vet World*. 9(9), pp 922–928. Disponible sur <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5057028/>

MANTECA X. et A.J SMITH (2014). Comportement, Conduite et Bien-être animal. 9782759222421. Versailles : Quae, 224 p.

Ministère de l'agriculture : agriculture.gouv.fr. Article « Le bien-être et la protection des veaux » [en ligne].
[file:///C:/Users/9230459/Downloads/veaux_vfinale3%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/9230459/Downloads/veaux_vfinale3%20(3).pdf) (consulté le 12/03/2020)

Ministère de l'agriculture : agriculture.gouv.fr. Article « 2016-2020 : une stratégie globale pour le bien-être des animaux en France » [en ligne]. <https://agriculture.gouv.fr/2016-2020-une-strategie-globale-pour-le-bien-etre-des-animaux-en-france> (consulté le 12/03/2020)

MIRABITO L. (2015). Projets pour le bien-être animal aux niveaux européen et international : un seul bien-être ? *Bulletin des GTV*. Numéro spécial Bien-être de 2015. pp8-10.

MOUNAIX et al. (2016). Écorner les jeunes bovins efficacement, facilement et sans douleurs. RMT Bien-être animal. Projet Casdar n°1273.

MOUNAIX B et al. (2013). L'évaluation et la gestion du bien-être animal : diversité des approches et des finalités, *Renc Recherches Ruminants* [en ligne]. Disponible sur
<http://www.journees3r.fr/spip.php?article3618> (consulté le 15/05/2020)

MOUNAIX B. et al. (2015). Mémento « Bien-être de l'animal d'élevage », 2015, Paris. RMT BEA, 41 p.

OIE. Code terrestre (2004) [en ligne]. www.OIE.int, (Consulté le 16/03/2020)

Réseau RMT (2017). Bien-être animal : des valeurs à partager, 2017, Paris.

Réseau RMT (2019). Bien-être animal : des valeurs à partager, 2019, Strasbourg.

RUEST N. (2006). La biosécurité appliquée aux génisses de remplacement : une assurance pour une vie en santé. In : Symposium sur les bovins laitiers du CRAAQ-Comité bovins laitiers, 7 décembre 2006, Québec, 25p.

SALMONA (1994). Les paysans français, le travail, les métiers, la transmission des savoirs. 978-2738424891. Paris : L'Harmattan, 372 p.

TROU G. (2016). Dossier mortalité des veaux. Pas de fatalité mais des solutions [en ligne]. Bretagne synagri. p19. Disponible sur : [http://www.bretagne.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/28138/\\$File/559_Nov_mortalite%20des%20veaux%20par%20de%20fatalite%20mais%20des%20solutions_P17.PDF?OpenElement](http://www.bretagne.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/28138/$File/559_Nov_mortalite%20des%20veaux%20par%20de%20fatalite%20mais%20des%20solutions_P17.PDF?OpenElement) (consulté le 12/05/2020)

Trusted veal from Europe® [en ligne] <https://trustedveal.com/fr/> (consulté le 16/03/2020)

Welfare Quality® (2009). Welfare Quality assessment protocol for cattle. Welfare Quality Consortium. Lelystadt, Netherlands.

Welfare Quality® (2009). Welfare Quality applied for veal calves. Welfare Quality Consortium. Lelystadt, Netherlands. Disponible sur : http://www1.clermont.inra.fr/wq/pdf/WQ_Veal%20calves%20on%20farm_collection%20of%20data.pdf (consulté pour la dernière fois le 15/09/2020)

Welfarm [en ligne] : www.welfarm.fr (consulté le 08/05/2020)

WENISCH Émilie (1987). Les stéréotypies des animaux élevés en captivité. Thèse d'exercice vétérinaire. Toulouse : Université Paul Sabatier de Toulouse, 136 p.

Indicateurs de ressources

GAEC :
Date :
Consultant :

Hébergement	Densité	Nombre de cases	
		Nombre de veaux par case	
		Dimensions cases	
		Nombre de cornadis/longueur de cornadis	
		Présence d'une marche : emplacement & dimensions	
	Type de bâtiment	Orientation	
		Nombre d'ouvertures & taille	
	Ventilation	Systèmes de ventilation : nombre, type	
		Test du journal	
	Ambiance	Capteurs Copeeks	
Paillage	Test du genou		

Abreuvement	Abreuvoirs	Type Nombre	
Alimentation	Râtelier	Hauteur Dimensions Espacement entre les barreaux	
	Distribution concentrés	Longueur si auge	
	Distribution lait	Seau, tétine, DAL (+réglage)	

Case de vêlage	Caractéristiques de la case	Dimensions case	
		Emplacement/stabulation	
		Paillage	

Niche à veaux/case individuelle	Caractéristiques de la niche	Dimensions niche/case	
		Emplacement (bâtiment/extérieur ; cases collectives/stabu vaches/isolé)	
		Paillage/propreté des parois	

Annexe 2 : Questionnaire aux éleveurs sur leurs pratiques concernant les veaux et les génisses

Questionnaire Signes de veaux/Bien-être veaux et génisses

A destination de l'éleveur,

Le questionnaire qui suit fait partie intégrante du projet "caméras dans les nurseries" en complément des mesures réalisées sur le logement et les animaux.

Il vous demandera du temps et un peu de rédaction mais c'est un parti pris volontaire. En effet, cela nous permet d'obtenir une richesse d'informations utiles pour alimenter nos pistes de réflexion pour l'amélioration du bien-être de vos animaux de renouvellement dans l'optique d'une amélioration de leurs performances.

Les questions sont organisées par thème (9 rubriques) tous relatifs à la conduite des veaux et des génisses. Les réponses sont parfois très courtes ou parfois nécessiteront plus d'éléments.

Merci d'avance pour votre engagement et votre intérêt.

Clarisse Frémond

***Obligatoire**

Contact: clarisse.fremond@bcel-ouest.fr



Effectifs des veaux et des génisses sur l'exploitation

1. Nom du GAEC/EARL *

2. Où est fait l'élevage des veaux et des génisses? *

Une seule réponse possible.

- Sur place
 Sur un autre site
 Chez un autre éleveur

3. Qui s'occupe des veaux dans l'exploitation? (Si plusieurs personnes s'occupent des veaux les indiquer) *

4. Qui s'occupe des génisses dans l'exploitation? (Si plusieurs personnes s'occupent des génisses les indiquer) *

5. Nombre d'animaux entre 0 et 6 mois *

6. Nombre d'animaux entre 6 et 15 mois *

7. Nombre d'animaux de plus de 15 mois n'ayant pas encore vêlé *

8. Combien d'animaux avez-vous par lot? A partir de quel âge les constituez-vous? *

9. Que deviennent les veaux mâles? *

Une seule réponse possible.

- Vente à 15 jours
- Engraissement sur place
- Autre

10. Si vous avez répondu autre, qu'en faites vous et pourquoi?

La gestion du veau nouveau-né

Du vêlage au premier jour de vie

11. Avez-vous une case de vêlage? *

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

12. Si oui, la vache prête à vêler conserve t'elle toujours un contact visuel avec le reste du troupeau?

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

13. Si oui, sert-elle à autre chose (infirmierie par exemple)?

Une seule réponse possible.

- Oui

14. Si oui, à quelle fréquence la paillez-vous?

15. Si oui, à quelle fréquence la curez-vous?

16. Si oui, à quelle fréquence la désinfectez-vous? Avec quel produit?

17. Réalisez-vous un vide sanitaire (=temps sans présence d'animaux après la désinfection) de cette case dans l'année? Si oui, à quelle fréquence?

18. Au bout de combien d'heures en moyenne après les premiers signes d'efforts infructueux (coliques, efforts expulsifs) ou de vêlage languissant (aucun efforts expulsifs) intervenez-vous ? *

19. Après un vêlage difficile, quelles sont vos mesures de réanimation du veau? Dans quel ordre les réalisez-vous? *

20. Quelle durée s'écoule entre la naissance et la séparation vache/veau? *

Une seule réponse possible.

- Immédiatement après tétée naturelle du colostrum
- Immédiatement sans tétée du colostrum (administration après traite de la mère)
- 24h après la naissance
- 48h après la naissance
- Autre

21. Si vous avez répondu autre à la précédente question, expliquez les modalités de séparation:

22. Comment le veau boit-il le colostrum? *

Une seule réponse possible.

- Vous laissez le veau téter sa mère
- Vous l'administrez vous-même

23. La modalité précédente est-elle systématique ou au cas par cas? *

Une seule réponse possible.

- Systématique
- Au cas par cas

24. Si vous administrez vous même le colostrum quelle méthode utilisez-vous?

Une seule réponse possible.

- Bouteille
- Sondage
- Biberon

25. Ce matériel est-il nettoyé (eau+savon) entre chaque veau?

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

26. Quelles sont les difficultés éventuelles que vous rencontrez lors de cette administration artificielle?

27. Avez-vous une réserve de colostrum sur l'élevage? *

Une seule réponse possible.

- Jamais
- Systématiquement
- Variable

28. Si non, pourquoi n'avez-vous pas de réserve de colostrum?

29. Réalisez-vous des analyses qualitatives du colostrum? *

Une seule réponse possible.

- Jamais
- Ponctuellement en cas de problème sanitaire majeur
- Régulièrement : annuellement, bisannuellement

30. Si oui, que faites-vous?

Plusieurs réponses possibles.

- Mesure à l'aide d'un pèse-colostrum sur le lait
- Mesure à l'aide d'un réfractomètre sur le lait
- Mesure des anticorps à partir du sérum du veau

31. Notez-vous les valeurs obtenues au cours de l'année pour obtenir un suivi qualité du colostrum?

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

-
32. Si non, pour quelles raisons ne réalisez-vous pas d'analyse qualitative du colostrum ?

33. Comment déplacez-vous le veau nouveau-né vers son hébergement? *

34. Attendez-vous qu'il soit bien sec avant de le déplacer? *

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non
- Il est séché par mes soins dans son hébergement

35. Utilisez-vous des mesures de réchauffement dans son hébergement? *

Plusieurs réponses possibles.

- Lampes
- Couvertures
- Paillage abondant
- Pare-vents
- Aucune

36. Si vous en utilisez, pendant combien de temps les laissez-vous en place?

37. Réalisez-vous un examen général juste après la naissance? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

38. Si oui, que regardez-vous?

39. Dans le cas d'un veau né de vêlage difficile, faites vous un examen général juste après la naissance? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

40. Si oui, que regardez-vous?

41. Réalisez-vous des soins du nombril? Si oui que faites-vous? Avec quel produit éventuel? *

Hébergement

Les modes d'hébergement choisis et la gestion de l'hygiène

42. Quel est le mode d'hébergement pour les veaux nouveaux-nés (niches, cases individuelles, autre)? *

43. A quelle fréquence le paillez-vous? *

44. A quelle fréquence le curez-vous? *

45. A quelle fréquence le désinfectez-vous? Avec quel produit? *

46. Réalisez-vous un vide sanitaire (=temps sans présence d'animaux après la désinfection) de ces logements dans l'année? Si oui, à quelle fréquence? *

47. Les veaux mâles sont-ils élevés de façon séparée des femelles? Leur mode d'hébergement est-il différent? *

48. A partir de quel âge les déplacez-vous en logement collectif? *

49. Quel est le type de logement collectif? *

50. A quelle fréquence le paillez-vous? *

51. A quelle fréquence le curez-vous? *

52. A quelle fréquence le désinfectez-vous? Avec quel produit? *

53. Réalisez-vous un vide sanitaire? Si oui, à quelle fréquence? *

54. Avez-vous un protocole de nettoyage/désinfection particulier en présence d'agents infectieux identifiés dans les nurseries ou les logements collectifs? *

Alimentation & Abreuvement des animaux non sevrés

Lait, Concentré, Fourrage, Nettoyage de l'équipement, Qualité de l'eau d'abreuvement

55. Quelle est la nature du lait que vous utilisez (lait des vaches du troupeau, lait de remplacement...)? *

56. Utilisez-vous du lait à mammites/avec délai d'attente pour les veaux? *

Une seule réponse possible.

- Très souvent
- Parfois
- Jamais

57. Comment s'organise votre plan de distribution du lait? *

58. Quel est votre protocole de préparation du lait de remplacement (température de l'eau, dissolution complète...)?

59. Les seaux sont-ils individualisés (=seau identifié le même pour toute la durée de l'allaitement)? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

60. A quelle fréquence nettoyez-vous les seaux? *

Une seule réponse possible.

Après chaque repas

Quotidiennement

> 2 jours

61. Quel concentré utilisez-vous? Est-il à volonté ou distribué au seau? *

62. A partir de quel âge le mettez-vous à disposition? *

62. A quelle fréquence renouvelez-vous le concentré? *

64. Quel fourrage utilisez-vous? *

65. A partir de quel âge le mettez vous à disposition? *

66. A quelle fréquence renouvelez-vous le fourrage? *

67. Les veaux en logement individuel ont-ils à disposition un seau d'eau? Si oui, à partir de combien de jours d'âge? *

68. A quelle fréquence nettoyez-vous les abreuvoirs dans les cases collectives? *

69. Quelle est l'origine de l'eau? & Avez-vous fait une analyse bactériologique récente? Les résultats de cette analyse étaient-ils corrects? *

Sevrage

70. A quel âge réalisez-vous le sevrage? *

-
71. Comment procédez-vous pour la distribution de lait juste avant le sevrage (diminution du lait sur une semaine, diminution du lait sur deux semaines, pas de diminution, autre...)? *

72. Réalisez-vous d'autres changements en même temps que le sevrage? (comme des changements de case, des mélanges d'animaux...)*

73. Réalisez-vous des interventions zootechniques en même temps? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

74. Si oui, lesquelles?

Alimentation&Abreuvement des animaux sevrés

75. Décrivez les rations pour les animaux sevrés jusqu'à l'insémination *

76. Décrivez les rations pour les génisses gestantes *

77. A quelle fréquence nettoyez-vous les abreuvoirs? *

78. Quelle est l'origine de l'eau? & Avez-vous fait une analyse bactériologique récente? Les résultats de cette analyse étaient-ils corrects? *

79. Mettez-vous à disposition un bloc de sel? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

Sanitaire

Mortalité, Pathologies majeures sur l'exploitation, Mise en place des traitements, Gestion de la douleur

80. Mortalité 0-48h (nombre de veaux) et Cause(s) *

81. Mortalité 48h-sevrage (nombre de veaux) et Cause(s) *

82. Mortalité sevrage-24 mois (nombre de génisses) et Cause(s) *

83. Avez-vous identifié des pathologies majeures (diarrhées, pneumonies, parasitisme, gros nombrils...) sur vos veaux non sevrés cette année? L'année dernière? *

84. Avez-vous identifié des pathologies majeures (diarrhées, pneumonies, parasitisme, gros nombrils...) sur vos veaux sevrés et génisses? L'année dernière? *

85. Quels médicaments pour les veaux avez-vous dans votre pharmacie en stock? Qu'achetez-vous régulièrement? *

86. Pratiquez-vous une ou des vaccinations actuellement? Si oui, laquelle ou

87. Vous observez un veau en baisse d'ingestion (lait ou concentré), que faites-vous? *

88. Prenez-vous la température de vos veaux en cas de suspicion? *

Une seule réponse possible.

- Jamais
- Parfois, au cas par cas
- Très régulièrement

89. Pratiquez-vous régulièrement la réhydratation orale sur les veaux? Si oui, quels sont vos critères de décision? Combien de temps s'écoule entre votre détection et la réhydratation? *

90. En cas de suspicion, tentez-vous un traitement disponible dans votre pharmacie (hors réhydratation)? Si oui, combien de temps s'écoule entre la détection et la mise en place du traitement? *

-
91. En cas de doute sur un veau ou une génisse, appelez-vous votre vétérinaire pour un avis? Combien de temps s'écoule entre votre détection et l'appel? Combien de traitements avez-vous déjà mis en place avant de l'appeler pour un avis? *

92. Faites-vous venir le vétérinaire en cas de doute sur un veau? Sur une génisse? Combien de temps s'écoule entre votre détection et sa visite? *

93. Effectuez-vous une séparation du veau malade du reste des veaux? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

94. Si oui, comment procédez-vous concrètement?

95. Lors de l'achat d'une génisse, réalisez-vous une quarantaine?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

96. Si oui, comment procédez-vous concrètement?

97. Quelles sont pour vous les pathologies douloureuses du veau et de la génisse? *

98. Comment repérez-vous la douleur chez les jeunes bovins? *

-
99. Utilisez-vous des anti-douleurs en cas de maladies ou de blessures? Comme par exemple : des anti-inflammatoires non stéroïdiens type Metacam® /Tolfine® /Ketofen®, des corticoïdes type Dexafort® /Dexadreson® ou des anti-spasmodiques type Estocelan ® *

Une seule réponse possible.

- Jamais
- Rarement
- Régulièrement

100. Quelles sont les raisons pour lesquelles il peut être difficile pour vous d'utiliser des anti-douleurs? *

Plusieurs réponses possibles.

- Coût des anti-douleurs
- Dans les cas où les veaux sont des mâles
- Inutilité car la pathologie est trop avancée
- Mauvaise détection de la douleur
- Mauvaise connaissance des molécules anti-douleurs
- Coût de la visite vétérinaire

101. Quel est le délai entre la découverte d'un accident sur un veau ou une génisse et la décision d'appel du vétérinaire pour euthanasie ? *

Accès au pâturage

102. A partir de quel âge les génisses commencent-elles à pâturer? *

103. Quel est le nombre moyen de mois de pâturage pour une génisse entre sa naissance et son premier vêlage? *
-

104. Sont-elles rentrées la nuit? Si oui, combien d'heures passent-elles dehors par jour? *

105. Le pâturage contient-ils des éléments d'ombres (arbres, abri...)? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

106. Quel type d'abreuvoir est présent dans la pâture? Quelle est l'origine de l'eau? Est-elle analysée? A quelle fréquence l'abreuvoir est-il nettoyé ? *

107. Avez-vous des soucis de parasitisme sur vos génisses pâturantes? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

108. Si oui, comment le contrôlez-vous?

Une seule réponse possible.

Vermifuge sur toutes les génisses en systématique

Vermifuge sur les génisses les plus touchées (poils piqués, retard de croissance...)

109. Avez-vous des plans de surveillance du parasitisme (coprologie, dosage du pepsinogène...) avec votre vétérinaire? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

Interventions zootechniques & Relation
homme-animal

Ecornage, Insémination artificielle,
Manipulations

110. Pratiquez vous l'écornage? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

111. A quel âge le réalisez-vous? *

112. Quelles techniques utilisez-vous (cautérisation chimique, cautérisation thermique, autre)? *

113. Utilisez-vous des molécules anti-douleurs (anti-inflammatoire type Metacam® et/ou Anesthésique local et/ou Sédatation Rompun®) lors de cette intervention? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

114. Si oui, lesquelles?

115. Si oui, quelles sont les bénéfices pour vous de l'utilisation des anti-douleurs lors de cette intervention?

116. Si non, quelles sont les raisons pour lesquelles vous n'en n'utilisez pas?

117. Reportez-vous ce genre d'intervention en cas de veau en baisse d'état général? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

118. Quels moyens de contention utilisez-vous lors de l'écornage? *

119. Pratiquez-vous l'insémination artificielle sur vos génisses? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

120. Quel est votre objectif d'âge au premier vêlage? Quel est votre âge au premier vêlage en moyenne cette année? *

121. Réalisez-vous un contrôle de croissance avant insémination? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

122. Si oui, avec quels outils?

Une seule réponse possible.

Mesure de la hauteur au garrot

Ruban barymétrique

Pesée

Autre : _____

123. Si oui, ajustez-vous l'âge de la première insémination en fonction du niveau de croissance?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

124. Passez-vous du temps avec vos veaux et vos génisses SANS les toucher en dehors des périodes de paillage ou de nourrissage? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

125. Si oui, à quelle durée par semaine l'estimez-vous?

126. Passez-vous du temps avec vos veaux et vos génisses POUR les toucher en dehors des interventions zootechniques? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

127. Si oui, à quelle durée par semaine l'estimez-vous?

Merci pour vos réponses et votre temps

Contact: clarisse.fremond@bcel-ouest.fr

Annexe 3 : Exemple de compte-rendu d'audit fourni à l'éleveur



Nom de l'élevage :
Numéro d'élevage :
Date pose caméra : 28/05/2020
Intervenant : Clarisse FREMOND

Compte rendu audit bien-être Veaux et génisses

Objet de l'audit : Associer à des **mesures** sur l'environnement et vos animaux, un **questionnaire** sur vos pratiques et une **observation continue** pour **évaluer le bien-être de vos veaux et génisses**.



Objectifs :

- ✚ Mettre en avant vos bonnes pratiques
- ✚ Identifier des pistes d'amélioration du bien-être de vos animaux
- ✚ Observer par le Time Lapse les séquences comportementales quotidiennes des jeunes bovins

Les points clés à retenir

*Absence de faim et de soif prolongée
Confort du logement bon
Comportement approprié et Comportement social++
Absence de stress, de blessures majeurs*



*Bonne appréciation du bien-être
des animaux sur ces points*

Présence de douleur de l'écornage

SE REFERER AU BILAN DE CHAQUE PARTIE POUR LES PISTES D'AMELIORATION

Table des matières

Volet alimentaire	3
Volet logement (3sem-5mois).....	6
Volet comportemental.....	8
Volet veau nouveau-né.....	10
Volets sanitaire, stress, douleur.....	12
Emploi du temps sur 24h	14

Volet alimentaire

Mesures sur les animaux

	Résultats troupeau	Numéros animaux à surveiller	*Estimation par tour de poitrine, Résultats complets page ...
Croissance*	8/9 au-dessus des objectifs de croissance 1/9 dans les objectifs de croissance	Pas d'animaux à surveiller	**Gras, Normal, Maigre, Très maigre
Note d'état corporel**	Pas d'animaux maigres Pas d'animaux gras	///	

Pratiques alimentaires

	Facteurs de risque Conséquences
Lait	RAS Milkbar pour les femelles mais seaux pour les veaux mâles il me semble ? peu de satisfaction du réflexe de succion pour les mâles
Concentrés	RAS Renouvellement quotidien
Fourrages	RAS Eventuellement plus petite quantité avec renouvellement quotidien/Venir aérer la paille
Abreuvement	RAS

Observation caméra

Points d'intérêts	Photos	Remarques
Accès à la paille		Tous les veaux peuvent manger ensemble quand la paille est à l'auge. Quand elle est dans le râtelier c'est plus difficile + râtelier à peu haut à priori. =les activités synchrones renforcent la stabilité du groupe social et l'ingestion

<p>Positionnement de l'encolure pour accéder au fourrage</p>		<p>Le veau a une position physiologique pour l'ingestion de paille.</p>
<p>Rumination</p>		<p>Veaux calmes après le passage à l'auge. Phases fréquentes de rumination.</p>
<p>Accès au concentrés</p>		<p>Les cinq veaux peuvent manger leurs concentrés de front. = peu de compétition observée même lors de la remise de concentrés =les activités synchrones renforcent la stabilité du groupe social et l'ingestion Relations de dominance observées au niveau de l'accès aux concentrés d'un veau Montbéliard sur les PH mais observation ponctuelle.</p>

Accès à l'abreuvoir		Pas de compétition Accessibilité excellente.
Positionnement pour l'abreuvoir	Même photo que précédemment	Position physiologique pour boire

Bilan alimentation

Les + :

Très bon état de croissance et très bon état corporel des animaux mesurés- Attention mesures réalisées sur un nombre restreint d'animaux ! A objectiver à l'année

Fréquentes phases de rumination

Pas de compétition alimentaire ni pour l'eau & Possibilité d'activité synchrone au râtelier et à l'auge

Pistes d'amélioration :

Adapter le râtelier à hauteur d'animaux ou préférer la paille devant les cornadis comme sur la vidéo

Ne pas hésiter à renouveler paille (voir juste venir l'aérer à la fourche dans la journée) et concentrés deux fois par jour pour favoriser la curiosité et l'ingestion.

Milkbar/Veau à tétine pour les veaux mâles ?

Volet logement (3sem-5mois)

Mesures sur les animaux

Note de propreté*	Pas d'animaux sales
Score de paillage**	2

*Propre : pas de signes de fumier ; Modérément sale : 25% surface du corps avec fumier ; Sale : >25% surface du corps avec fumier

** Score de 1= paillage insuffisant ; 2= paillage suffisant en printemps/été ; 3= paillage nécessaire en hiver

Mesures sur le logement

	Facteurs de risque & Conséquences
Densité d'animaux	RAS : au contraire grande superficie pour les veaux de 3 semaines 5 mois
Paillage	RAS
Ambiance	Pas d'odeur d'ammoniaque perceptible
Hygiène	RAS
Luminosité	Correcte

Observation continue

Points d'intérêts	Photos	Remarques
Confort du couchage		Membres entièrement dépliés
Ethogramme* du coucher normal		1 ^{ère} phase de l'éthogramme du coucher : Flairage du sol

Bilan sur la nurserie collective

Les + :

Très bon confort général et très bonne hygiène du logement favorisant le repos et la rumination

Points d'amélioration :

Luminosité éventuellement, à objectiver en hiver

Volet comportemental

Observation caméra

Points d'intérêts	Photos	Remarques
Comportement Social		Frottements d'affinité
		Toilettage mutuel
Curiosité		Veaux intéressés par la case d'à côté. Poste d'observation fréquent.
		Veau qui joue avec râtelier vide

Comportement de détente		Grattage poteau.
Comportements anormaux		Léchage trop fréquent pour être du toilettage -> ectoparasites ?

Pratiques à risque : Pas de pratiques à risque du point de vue du comportement

Bilan volet comportement

Les + :

*Beaucoup d'interactions d'affinité entre veaux d'une même case et avec case d'à côté
Veaux curieux.*

Nurserie très calme. Longues phases de repos.

Superficie permettant beaucoup d'exploration.

Points d'améliorations :

Vérifier les parasites externes → mouche ? poux ? traiter si nécessaire

Ne pas hésiter à enrichir le milieu en laissant le râtelier vide/ des barres qui bougent pour le jeu.

Volet veau nouveau-né

Autour du vêlage

CASE DE VELAGE	Facteurs de risque & Conséquences
Dimensions et emplacement	5,10*4,50=23m2 Contact visuel possible RAS pour deux vaches en même temps
Hygiène	Fréquences de paillage et de curage +++ Protocole de désinfection et de vide sanitaire +++ Mais Infirmerie : Eviter les animaux trop contagieux dans la case de vêlage
Abreuvoir	Présent RAS
INTERVENTIONS OBSTETRIQUES	Intervention légèrement précoce sur les vêlages
REANIMATION	RAS
COLOSTRUM	Poursuivre projet d'une réserve de colostrum S'équiper d'un réfractomètre pour évaluer si souci rencontré avec certains veaux de génisses vient de la qualité du colostrum ou plutôt de la quantité de colostrum ingéré
RECHAUFFEMENT DU VEAU	RAS
EXAMEN DU VEAU	Non effectué

Les premiers jours de vie

NICHE/CASE INDIVIDUELLE	Facteurs de risque & Conséquences	
Dimensions	RAS	
Hygiène	RAS Vide sanitaire une fois par an recommandé non réalisé aujourd'hui	
Seaux-Porte seaux	Pas de seau d'eau tiède pour les mâles Utilisation Milk bar sauf pour les mâles	Satisfaction du comportement de succion+
Circulation d'air-Confort thermique	RAS à voir l'hiver	

Bilan gestion du veau nouveau-né

Les + :

Case de vêlage parfaitement adaptée

Cases individuelles/Niches individuelles protégées des courants d'air et propres

Milkbar : favorise le comportement de succion+++ idéal

Points d'amélioration :

Eviter d'utiliser la case de vêlage comme infirmerie au maximum mais hygiène + donc acceptable

Intervenir si : Colique>2h sans évolution ; Dilatation vulve>6h ; Efforts improductifs >3h

Gestion du colostrum : si pas de soucis particulier sur les veaux de quelques jours pas de raison de faire de l'administration artificielle MAIS si souci sur veau de génisses comprendre l'origine : quantité (systématiser sur ces veaux là l'administration artificielle) ou la qualité (intérêt du réfractomètre) ; toujours intéressant d'avoir à disposition une petite réserve de colostrum pour l'organisation du travail

Mettre seau d'eau dans case individuelle des mâles

Volets sanitaire, stress, douleur

GESTION SANITAIRE GENERAL	
Mortalité	<p>6 veaux morts <15 jours (4%) objectif <10% sur l'année d'après ODI'T SANTE</p> <p>0-1j : 3 veaux morts 2-15j : 3 veaux morts 16-60j : 3 veaux morts</p>
Pathologies	<p><i>Diarrhées</i> – Gestion actuelle avec vaccination Rotavec® MAIS ne pas exclure la cryptosporidiose</p> <p>Quelques <i>gros nombrils</i> : désinfection cordon après élimination au doigt du sang présent, ligature des vaisseaux juste après le vêlage si saignement +, pratiquer une vérification fréquente des nombrils dans les premières semaines de vie, si infection traiter avec de la lincomycine par exemple</p> <p>Pathologies déjà présentes l'année dernière</p>
Pratiques à risque	<p>Peu de prise de température → si >40°C mettre en place un traitement rapidement selon votre BSE</p>
ECORNAGE	<p>Gestion de l'écornage : méthode recommandée mais âge tardif + pas de gestion de la douleur</p> <p>Amélioration possibles : Pratiquer une sédation avec des molécules type Rompun® + une anesthésie locale du nerf cornual et/ou un AINS type METACAM®</p> <p>→ Baisse de l'ingestion suite à l'écornage, Relation homme-animal dégradée, Stress</p>

GESTION DU STRESS	Bonne gestion du sevrage et bonne gestion de la socialité Prise en charge de la douleur lors de l'écornage à envisager.
-------------------	--

Bilan sanitaire, stress, douleur

Les + :

Bonne gestion sanitaire et bonne gestion du stress

Mortalité faible

Points d'amélioration éventuels:

Prendre la température dès baisse d'ingestion de lait

Améliorer les soins du nombril

Explorer la piste de la cryptosporidiose si diarrhées malgré ROTAVEC®

Vérifier le protocole d'administration du ROTAVEC®

Gestion de l'écornage : Se rapprocher de votre vétérinaire pour l'accès aux molécules

anesthésiques/Formation éleveur sur la gestion de la douleur lors de l'écornage

<https://www.veterinaire.fr/fiches-pratiques/fiches-pratiques-grand-public/je-souhaite-ecorner-mes-veaux.html>

Emploi du temps sur 24h

Observation continue

Heure	Photos	Evènements
15h		Pose de la caméra. Les veaux observent notre présence avec curiosité.
15h09		Déplacement de la paille du râtelier vers l'auge pour voir les deux cases avec la caméra. Les veaux sont tous venus pour fouiner dans la paille et en consommer.
15h16		Quelques veaux continuent de fouiner dans la paille.
15h54		Mesures de croissance dans la deuxième case. Les veaux détachés du cornadis sont stressés.

16h24		Retour au calme dans les cases. Relations d'affinité entre deux veaux (frottements).
16h41		Tous les veaux sont couchés (repos, rumination). Un veau explore le sol (1 ^{ère} étape avant de se coucher).
16h44		Tout le monde est couché dans la case. Deux veaux dorment, les deux autres ruminent.
16h59		Couchage synchrone dans les deux premières cases.
17h23		Tout le monde s'est levé pour manger des concentrés.

17h36		Interactions positives à 3 veaux.
17h44		Tous les veaux sont encore couchés dans les deux premières cases
18h01		Arrivée des concentrés, un premier veau vient consommer.
18h35		Veau montbéliard qui pousse veau PH dans la première case.
18h45		Un veau essaie d'interagir avec un veau couché.

18h57		Veau en repos total.
20h04		Membres dépliés : signe de confort du repos
20h23		Jeu avec le râtelier qui bouge.
20h59		Interactions sociales tactiles entre case.

21h05		<p>Toilette ? Plutôt non car fréquence de léchage élevée repérée depuis plusieurs heures + traces de léchage sur le poil. Comportement anormal à objectiver.</p>
NUIT		
6h20		<p>Nursérie très calme et détendue.</p>
6h45		<p>Un veau par case va manger des concentrés et s'abreuver, les autres se reposent toujours.</p>
7h		<p>Tout le monde s'est levé.</p>
7h15		<p>Tout le monde se recouche.</p>

9h15		Arrivée de paille fraîche. Arrivée de tous les veaux au cornadis.
9h45		Dans la deuxième case tous les veaux mangent en même temps à l'auge.

Vu: L'enseignant Rapporteur

De l'Ecole Nationale Vétérinaire,
Agroalimentaire et de l'Alimentation
Oniris



Vu: Le Directeur Général
par interim

De l'Ecole Nationale Vétérinaire,
Agroalimentaire et de l'Alimentation
Oniris

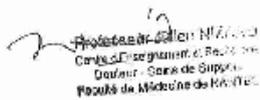
Marie-GOCHNY



Nantes, le 28/13/2020

Vu: Le Président de la Thèse

Professeur NIZARD



Vu: Le Doyen de la Faculté de
Médecine de Nantes

Professeur Pascale JOIJET

Vu et permis d'imprimer

NOM: FRÉRON D
Prénom: Clauise

PROPOSITION D'UNE GRILLE D'ÉVALUATION DU BIEN-ÊTRE DES VEAUX ET DES GÉNISSES LAITIERS (0-6 MOIS) INTÉGRANT UNE OBSERVATION CONTINUE

RÉSUMÉ

Actuellement, nous assistons au déploiement conséquent des outils d'évaluation du bien-être chez la vache laitière par les professionnels de l'élevage. Un faible nombre d'entre eux intègre de façon complète l'évaluation des veaux et des génisses. D'autre part, les indicateurs comportementaux choisis sont mesurés de façon ponctuelle lors d'une visite avec un temps d'observation limité. Répondre à ces deux problématiques par la proposition d'une grille d'évaluation du bien-être du veau et de la génisse en élevage laitier en y apportant une observation continue est l'objectif de cette thèse. Cette observation continue des animaux est rendue possible par l'installation d'une caméra Time Lapse pendant trois jours en nurserie. Cette caméra permet à la fois de s'affranchir totalement de la présence d'un évaluateur à même de perturber les comportements des animaux mais également d'évaluer les comportements sur une plage d'observation plus longue qui contient les moments de distribution des repas ou encore la nuit. Après utilisation dans 23 élevages, ce nouvel outil apparaît comme une riche source d'informations complémentaires à une grille d'audit plus classique composée d'un questionnaire à l'éleveur et d'une visite en ferme. Il permet, dans un premier temps, d'enrichir le nombre d'indicateurs mesurant le critère « Comportement Approprié ». Dans un deuxième temps, l'exhaustivité des indicateurs mesurés à la caméra traduit les conséquences directement sur les animaux des facteurs de risque plutôt évalués traditionnellement par les indicateurs indirects. Ce qui permet de fournir à l'éleveur une analyse de risque et du conseil.

MOTS CLES

- Élevage bovin
- Élevage laitier
- Bien-être animal
- Veau
- Génisses laitières
- Caméra
- Grille d'évaluation

JURY

Président : Monsieur Julien Nizard, Professeur à la faculté de médecine de Nantes

Rapporteur : Monsieur Raphaël Guatteo, Professeur à Oniris

Assesseur : Madame Anne Relun, Maître de conférence à Oniris

ADRESSE DE L'AUTEUR

Clarisse Frémond
2 Bis Chemin Sainte Anne
14610 Cambes en plaine

Maison du Document (Caen)