

UN OUTIL SPECIFIQUE ET FINALISE POUR EVALUER EN FERME LE BIEN-ETRE DES CANARDS

MULARDS EN PHASE D'ENGRAISSEMENT

Litt Joanna¹, Mika Amandine², Gallot Sylvain²

¹ITAVI, 7 rue du Faubourg Poissonnière, 75008 PARIS,

litt@itavi.asso.fr

RÉSUMÉ

L'ITAVI, en concertation avec différentes parties prenantes internes et externes aux filières avicoles, a développé une application mobile permettant d'autoévaluer le bien-être des animaux en élevage, EBENE®. Celle-ci est déclinée en différents « parcours » pour le canard mulard relatifs aux phases d'élevage et d'engraissement. Le protocole d'évaluation relatif à la phase d'engraissement a été finalisé en 2023. Il comprend trois étapes : un questionnaire, une évaluation comportementale et une évaluation sanitaire. Ces étapes sont similaires à celles utilisées pour les autres espèces avicoles. Au total 38 indicateurs, préalablement évalués pour leur répétabilité intra et inter observateur(s) et leur sensibilité, sont mesurés au cours de ces étapes. Ces indicateurs sont liés à l'environnement, aux pratiques d'élevage, au comportement de groupes d'animaux et à l'état sanitaire d'un échantillon d'animaux. Parmi les 38 indicateurs, 23 sont communs à la phase d'élevage, 4 en ont été adaptés pour mieux répondre aux spécificités de la phase d'engraissement, et 11 sont spécifiques à la phase d'engraissement. Un scoring final est établi pour chaque critère de bien-être animal. Ce score est présenté sous la forme d'un radar à 12 branches, où chaque branche représente un critère évalué par une note allant de 0 (cas le plus délétère) à 5 (cas le plus favorable pour l'animal). Pour assurer l'homogénéité de la méthodologie, les modalités de transformation en score et d'agrégation déjà développées pour les indicateurs communs à la phase d'élevage ont été préférées. Les modalités de transformation en scores de 22 indicateurs sont ainsi identiques. Un indicateur (Mortalité) a subi une modification uniquement de son scoring, proposant un scoring plus strict. Le scoring des 15 derniers indicateurs résulte d'une proposition d'un groupe d'experts, faute d'un scoring préexistant. Cela suggère que ces indicateurs spécifiques ont été transformés en l'absence de normes préétablies. La prochaine étape est le déploiement de cet outil sur le terrain par la filière. Celle-ci sera impérativement précédée par la formation des utilisateurs, de sorte de garantir la bonne appropriation et application de la méthode sur le terrain.

ABSTRACT

A specific and finalized tool for on-farm assessment of mule ducks welfare during fattening phase

ITAVI, in collaboration with various internal and external stakeholders from the poultry industry, has developed a mobile application for self-assessment of animal welfare on farm, EBENE®. The application offered different "paths" for mule ducks, covering the rearing and fattening phases. The assessment protocol for the fattening phase was finalized in 2023. It comprises three stages: a questionnaire, a behavioral assessment and a health assessment. These stages are similar to those used for other poultry species. A total of 38 indicators, previously assessed for intra- and inter-observer repeatability and sensitivity, are measured during these stages. These indicators relate to environment, rearing practices, behavior of groups of animals and health status of a sample of animals. Of the 38 indicators, 23 are common to the rearing phase, 4 have been adapted to meet the specific needs of the fattening phase, and 11 are specific to the fattening phase. A final scoring is established for each animal welfare criterion. This score is presented as a 12-branch radar, where each branch represents a criterion assessed by a score ranging from 0 (most deleterious case) to 5 (most favorable case for the animal). To ensure a consistent methodology, the scoring and aggregation methods already used for indicators common to the rearing phase were preferred. The scoring methods used to score 22 indicators are the same. One indicator (Mortality) has only been modified, proposing a stricter scoring. The scoring of the last 15 indicators was proposed by a group of experts, in the absence of pre-existing scoring. This suggests that these specific indicators were assessed in the absence of pre-established standards. The next step is to deploy this tool on farms by the industry. This will necessarily be preceded by users' training, to ensure that the method is properly applied and adopted on farms.

INTRODUCTION

L'amélioration des pratiques d'élevage nécessite une méthodologie partagée, standardisée et scientifiquement validée, afin d'évaluer le niveau de bien-être des animaux en élevage à un instant *t* et son évolution dans le temps. L'ITAVI, en concertation avec différentes parties prenantes internes et externes aux filières avicoles, travaille depuis plusieurs années sur **l'élaboration d'une méthodologie conçue pour autoévaluer le bien-être des volailles à l'échelle d'un lot d'élevage** (Bignon et al., 2017). Baptisée EBENE®, cette méthodologie s'appuie sur un cadre conceptuel générique pour l'ensemble des filières avicoles, s'inspirant de celui développé par Blokhuis et al. (2010) dans le cadre du projet européen Welfare Quality®. **EBENE® est disponible sous la forme d'une application smartphone.** Elle permet d'évaluer en direct en élevage commercial les 12 critères nécessaires pour estimer le niveau de bien-être des poulets de chair, dindes, pintades, cailles, canards mulards, lapins et poules pondeuses.

Les **trois étapes** utilisées pour le développement initial d'EBENE® restent les mêmes pour chaque nouvelle espèce ou maillon évalué, à savoir :

1. **L'adaptation du protocole d'évaluation** selon les spécificités de l'espèce **et le choix des indicateurs** directs (mesurés sur animal) ou indirects (mesurés *via* l'environnement) retenus.
2. **La vérification de la qualité des indicateurs**, à savoir leur fiabilité, leur sensibilité et leur faible redondance.
3. **La proposition d'un système de transformation des données en score** et la vérification de la variabilité des scores obtenus. Cette étape permet de passer des données brutes à un score agrégé (scoring) du niveau de bien-être pour chacun des 12 critères retenus. Dans EBENE®, ce score est compris entre 0 (cas le plus délétère) et 5 (cas le plus favorable).

Les résultats présentés ici concernent les étapes 1 et 3 du protocole d'évaluation EBENE® pour le canard mulard en phase d'engraissement. Les résultats de l'étape 2 ont fait l'objet d'une précédente publication (Litt et al., 2022a).

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Adaptation du protocole d'évaluation au canard en phase d'engraissement

Le travail d'adaptation de l'outil EBENE® au canard mulard en phase d'engraissement a fait l'objet d'une thèse (Litt, 2020) centrée sur la mise au point et la validation d'indicateurs de l'état des canards pendant la période d'engraissement. Il a parallèlement mobilisé un groupe de travail dédié, composé d'ingénieurs de l'ITAVI, experts sur la thématique du bien-être des volailles, de membres de 6 groupes coopératifs de l'Ouest et du Sud-Ouest, du CIFOG (interprofession des palmipèdes à foie gras), du CEPPO (Centre d'Etude des Palmipèdes du Sud-

Ouest), d'éleveurs et de vétérinaires. Le groupe ainsi constitué s'est réuni pour valider différents jalons au cours du développement de la méthodologie.

Une première liste d'indicateurs utilisables pour évaluer la réponse aux principes et critères définis dans la méthode EBENE® a été établie en s'aidant (i) du protocole validé pour les volailles plein-air, (ii) de propositions issues d'échanges multi-filières, (iii) d'une analyse de la bibliographie portant sur les indicateurs disponibles pour le canard et les volailles (Litt et al., 2020) et (iv) d'une réunion organisée avec un groupe de 5 représentants professionnels de la filière palmipèdes à foie gras. Cette liste a fait l'objet d'adaptations et de formalisations successives suite à (i) 2 prévisites réalisées en élevage visant à tester la faisabilité de la méthode, (ii) 20 visites en élevages visant à vérifier les qualités des indicateurs (fiabilité, sensibilité et faible redondance) et (iii) 2 dernières visites en élevage afin de compléter les banques d'images photos et vidéos pour la formation ultérieure des utilisateurs. L'ensemble des adaptations retenues a fait l'objet d'une validation finale par le groupe de travail avant une utilisation plus large de la méthode (Litt, 2020).

Le **protocole d'évaluation final** suit les mêmes étapes que pour les autres espèces avicoles à savoir :

1. une étape de **collecte d'informations** (variables qualitatives) et de mesures (variables quantitatives) sur le bâtiment et le lot observé,
2. une étape de **mesure du comportement** de 3 groupes de 20-30 animaux observés durant 5 minutes dans différentes zones du bâtiment
3. et une étape de **mesure de l'état sanitaire** par relevé du nombre d'animaux présentant un état corporel altéré ou des critères de morbidité, en se déplaçant notamment le long de deux transects.

L'évaluation repose sur **38 indicateurs** dont 23 indicateurs directs (mesurés sur animal) et 15 indicateurs indirects (mesurés *via* l'environnement ; Tableau 1). Parmi ces 38 indicateurs, (i) 23 sont communs à la phase d'élevage, (ii) 4 ont fait l'objet d'une adaptation des modalités de réponse (Volume d'eau, Plumes mouillées, Respect du rythme circadien et Infirmerie) pour mieux répondre aux spécificités liées à la phase d'engraissement et (iii) 11 sont spécifiques à la phase d'engraissement.

Des conditions d'application de la méthode ont par ailleurs été définies. Les observations sont réalisées :

1. **de façon directe, sans manipulation**, conformément au cahier des charges initial d'EBENE®, *ie.* dans un pas de temps d'1h, sans recourir à une technologie de visionnage à distance qui rendrait la méthode inapplicable dans la majorité des élevages faute d'équipements disponibles : Ce choix induit obligatoirement un poste d'observation très proche des animaux pour conserver une bonne visibilité, compte tenu des barrières visuelles (barreaux métalliques des cages et systèmes de brassage situés au-dessus des animaux) et des

barrières physiques (allées de circulation) liées à l'agencement des loges et aux équipements des salles d'engraissement.

2. dans les conditions lumineuses auxquelles sont soumis les animaux durant le gavage : Ce choix permet à la fois d'assurer la bonne réalisation des mesures et de limiter l'hétérogénéité entre élevages. En effet, les périodes de distribution des repas nécessitent une bonne visibilité de l'opérateur vis-à-vis de ses animaux, ce qui n'est pas nécessairement le cas durant les périodes entre repas où les conditions lumineuses peuvent être très variables entre élevages.

3. au moins 6h après le repas du matin : Le gavage est une opération biquotidienne nécessitant généralement la contention des animaux durant laquelle est distribuée une quantité d'aliment importante, à laquelle suit une phase de digestion de plusieurs heures. Ce moment de mesure, éloigné des repas, correspond à une phase durant laquelle les animaux sont à la fois en phase de repos métabolique relatif, et hébergés plus de 80% du temps.

4. en fin de phase d'engraissement (J8-J9) : Ce choix permet de bien apprécier l'effet couplé de la phase d'élevage et d'engraissement, quand les différences entre courbes de gavage sont maximales.

1.2. Proposition d'un système de transformation des données en score

Pour faciliter l'interprétation des données en termes de niveau de bien-être, **les données brutes collectées dans EBENE® sont transformées en score puis agrégées par critère.**

Transformation et normalisation des variables

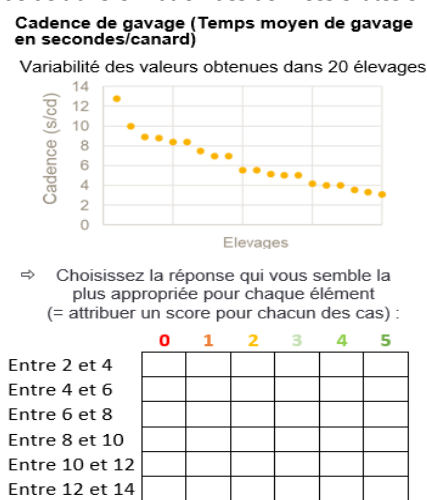
La transformation et la normalisation des variables (scoring) a fait l'objet, pour chaque indicateur, d'un processus incrémental itératif en 2 étapes : la proposition d'un scoring puis le test de celui-ci sur un jeu de données « terrain ».

1. Proposition d'un scoring

Pour les 23 indicateurs communs à la phase d'élevage, les modalités de transformation en score déjà développées ont été utilisées en première intention dans un souci d'homogénéité de la méthodologie. Elles étaient elles-mêmes largement inspirées de celles proposées pour d'autres espèces (canards Pékin et Barbarie reproducteurs en particulier ; Litt et al., 2022b). Pour les 15 indicateurs adaptés (4 indicateurs) ou spécifiques (11 indicateurs) à la phase d'engraissement, les modalités de transformation en score sont issues de propositions du groupe de travail. Pour chacun des 4 indicateurs qualitatifs (Respect cycle circadien, Hauteur logement, Fientes, Infirmerie ; Tableau 1), le score associé à chaque modalité de réponse a été discuté directement en groupe. Pour chacun des 11 indicateurs quantitatifs, une équation basée sur les réponses d'un panel d'experts à un questionnaire en ligne a été proposée. Ce panel était composé de neuf

acteurs de la recherche (3), de techniciens (4) et de vétérinaires (2). Pour chaque indicateur, les experts avaient pour consigne d'attribuer une note comprise entre 0 (cas le plus délétère) et 5 (cas le plus favorable pour l'animal) pour 6 intervalles de valeurs de même amplitude, balayant selon les cas la variabilité théorique (ex Traces d'aliment) ou observée (ex Cadence de gavage) de celui-ci (Figure 1). Afin de les aider, leur ont été fournies (i) les annexes photos reprécisant les modalités de notation des indicateurs dans le cas des indicateurs liés à l'état corporel des animaux (ex Plumes mouillées) et (ii) des informations sur la variabilité observée sur un jeu de données « terrain » issues de mesures effectuées à J8-J9 d'engraissement par un même observateur sur un échantillon de 20 fermes suivies de juillet à octobre 2019 dans le cadre de la thèse. Ces fermes avaient été choisies selon leur localisation (départements 40, 64 et 32) et le mode d'hébergement des animaux (loges de 4 à 6 places). L'équation de la courbe de tendance du type le plus adapté a été calculée, à partir de l'ensemble des réponses collectées.

Figure 1 : Extrait du questionnaire aux experts (ex de l'indicateur Cadence de gavage) visant à proposer une méthode de transformation des données brutes en score



2. Application du scoring proposé à un jeu de données « terrain » et révision éventuelle du scoring

Pour 33 des 38 indicateurs considérés, les modalités de transformation des données proposées en étape 1 ont été appliquées au jeu de données « terrain », afin d'appréhender la variabilité des résultats. Ces résultats ont été examinés en groupe de travail pour les 3 types d'indicateurs (communs, adaptés ou spécifique à l'engraissement). A l'issue de cette étape, les modalités de scoring de certains indicateurs ont pu faire l'objet d'une proposition de révision par le groupe et une nouvelle boucle du processus a été initiée.

Agrégation des données

La dernière étape de transformation des données a consisté à arbitrer, en groupe de travail, les

pondérations et compensations entre indicateurs pour chaque critère. Les pondérations interviennent quand un critère est jugé plus important qu'un autre et que, de fait, un poids plus important lui est donné dans l'évaluation. La gestion des compensations consiste à arbitrer jusqu'à quel point il est souhaitable ou non que la mauvaise performance obtenue pour un indicateur soit compensée par une bonne performance sur un autre (Lairez et al., 2015).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Modalités de transformation des données retenues

Les modalités de transformation des données en scores ont été validées après 1 à 2 cycles du processus incrémental itératif. **Les modalités de transformation en scores de 22/23 indicateurs communs à la phase d'élevage ont été conservées à l'identique.** Compte tenu de la courte durée de la phase d'engraissement comparée à la phase d'élevage (10 jours vs. 80 jours environ), **un indicateur (Mortalité) a fait l'objet d'une modification de son scoring, en proposant un scoring plus strict.** Deux des 4 indicateurs qualitatifs adaptés ou spécifiques à l'engraissement sont des **indicateurs synthétiques** : (i) l'un (Respect cycle circadien) retient la note la plus faible obtenue entre 2 indicateurs liés aux Conditions lumineuses diurnes et nocturnes dont le scoring s'inspire de celui utilisé pour la phase d'élevage et (ii) l'autre (Fientes) moyenne les notes obtenues entre 2 indicateurs (l'un relatif à la Couleur, l'autre relatif à la Consistance des fientes). Les 2 autres indicateurs qualitatifs sont de type binaire et scorés : (i) 0 (absence) ou 5 (présence) pour l'indicateur Infirmerie et (ii) 2,5 (minimum réglementaire) ou 5 (> au minimum réglementaire) pour l'indicateur Hauteur logement.

Parmi les 11 indicateurs quantitatifs adaptés ou spécifiques à l'engraissement, un indicateur prend en compte la mesure de l'expression (i) d'un comportement de fuite (évaluation semi-quantitative d'un comportement de **blottissement**, voire de piétinement entre animaux de la même loge) et (ii) d'un comportement d'**hypervigilance** (nombre d'animaux intra-loge dont les plumes de la tête sont hérissées), en réponse à la présence de l'observateur. Ces comportements constituent vraisemblablement **deux réponses graduelles de peur** vis-à-vis de l'observateur (Litt, 2020) et sont positivement corrélés ($r = 0,73$; Litt et al., 2022a). Ils ont été scorés de façon indépendante par les experts (proposition d'une équation linéaire pour le premier et polynomiale négative (diminution du score lorsque la valeur de l'indicateur augmente) pour le second), puis la moyenne des 2 scores obtenus a été calculée. Parmi les 10 autres indicateurs, **5 suivent une équation linéaire négative** (Traces d'aliment, Ecart courbe théorique, Plumes mouillées, Lésions pattes et Traces de sang), **4 une équation polynomiale positive** (augmentation du score lorsque la valeur de l'indicateur augmente ; Cadence

de gavage, Volume d'eau, Fréquence de raclage et Boit) **et 1 une équation logarithmique positive** (Surface accessible). Faute d'un jeu de données « terrain » suffisant, les modalités de transformation en score de 5 indicateurs (Ecart courbe théorique, Compteur d'eau, Interaction à l'eau, Formation, Réactivité) n'ont pas pu être testées. Ces scores sont révisables à moyen terme selon la variabilité rencontrée à plus grande échelle et des progrès dans le temps de la filière.

2.2. Agrégation et variabilité des scores obtenus pour chacun des 12 critères de bien-être

Pour chaque critère de bien-être animal évalué, le résultat agrégé correspond à la moyenne des scores obtenus pour les différents indicateurs du critère considéré. Les indicateurs présentés en Tableau 1 ont ainsi tous le même poids au sein de chacun des critères. Les premiers résultats obtenus sur l'échantillon de 20 fermes suivies dans le cadre de la thèse (calculs réalisés à partir des scores obtenus sur 33 des 38 indicateurs retenus et 5 scores manquants) sont présentés en Tableau 2. Ils montrent que **la méthodologie développée met bien en évidence des écarts de niveaux de bien-être entre les élevages.** Sur le panel de 12 critères évalués :

- 1 critère (C1 - Alimentation adaptée) présente une moyenne élevée ($> 3,8$) et une faible variabilité ($CV \approx 6\%$) et 2 critères (C7 Prévention des maladies, C11 - Comportement professionnel approprié) présentent des notes comprises entre 2,4 et 4,7 points (ie. une note minimale égale à la moyenne), avec une bonne variabilité ($CV \approx 16\%$)
- 1 critère (C12 - Prévention de stress et de peur) présente une majorité d'éleveurs (17/20) obtenant un score nul (0) et quelques éleveurs (3/20) présentant un score supérieur (2 points) et un critère (C10 - Adaptation aux exigences de l'espèce) présente une moyenne comprise entre 0,5 et 2,5 points (ie. une note maximale égale à la moyenne), avec une variabilité élevée ($CV = 47\%$)
- 2 critères (C8 - Bonnes pratiques, C9 - Comportement du groupe) présentent une majorité d'éleveurs (respectivement 18/20 et 15/20) obtenant un score moyen ($\approx 2,5$ points) et quelques éleveurs présentant un score supérieur (≥ 4 ; C8, C9) et/ou inférieur (< 2 ; C9) à la moyenne
- 5 critères (C2 - Abreuvement adapté, C3 - Confort au repos, C4 - Confort d'ambiance, C5 - Capacité de mouvement, C6 - Prévention des blessures) présentent des notes entre 1,1 et 4,5 points (ie. variant sur près de l'ensemble de l'échelle de notation), avec une bonne variabilité ($19 < CV < 30\%$).

Les résultats présentés pour le critère C1 ne tiennent compte que de 3 des 4 indicateurs de ce critère. Les scores de ces 3 indicateurs sont élevés ($> 3,6$; 4,9 et 2,3 respectivement) et peu variables ($CV < 6\%$ pour Traces d'aliment et Petit), en lien avec l'important **suivi technique** déjà engagé sur ces paramètres. Les résultats obtenus pour les critères C7 et C11

s'expliquent par une compensation entre (i) des scores élevés et peu variables pour les différents indicateurs de morbidité considérés (Immobiles, Mortalité pour C7 et Mort pour C11) traduisant la **faible occurrence d'animaux présentant un état très dégradé** et (ii) des scores moins élevés et plus variables sur les autres indicateurs considérés.

Au contraire, les scores très faibles obtenus pour le critère C12 (basés sur le seul indicateur Enrichissement), s'expliquent par **l'absence d'enrichissements** mis à disposition aujourd'hui dans les salles d'engraissement des palmipèdes. Parmi les éleveurs en proposant, il s'agit de musique (2/3) ou de brumisation (1/3). Les scores relativement faibles observés pour le critère C10, dont les résultats présentés ne tiennent compte que de 3 indicateurs sur 4, sont liés à des **occurrences relativement faibles pour les comportements** de toilette, d'exploration et dans une moindre mesure d'abreuvement. Ces faibles niveaux d'occurrences peuvent potentiellement s'expliquer (i) par les conditions de mesures en tant que telles couplant des températures chaudes, l'absence d'enrichissement et des modes d'hébergement de relativement petite taille pour le jeu de données « terrain » utilisé, (ii) par une baisse effective de l'occurrence de ces comportements du fait de l'engraissement conformément aux observations de Carrière et al. (2006) et Litt (2020) et/ou à (iii) la perturbation des animaux lors des observations du fait de la présence de l'observateur à une distance relativement proche (Litt, 2020). En tout état de cause, deux de ces trois **comportements** (Se toilette et Boit) ont été montrés

comme **sensibles à une dégradation des conditions de vie des animaux** en engraissement via cette méthode de mesure (Litt et al., 2020).

Les scores minimaux moyens et la faible variabilité observées pour les critères C8 et C9, s'expliquent enfin par une forte homogénéité des réponses obtenues pour les différents indicateurs (Mise à mort et Interventions pour C8, Interagit et Agresse pour C9) et un phénomène de compensation entre indicateurs lié au calcul de la moyenne. Pour C9 par exemple, on observe peu d'interactions entre animaux (4/20 élevages) scorées positivement mais aussi peu d'agressions (1/20 élevages) scorées négativement, induisant des scores moyens à élevés pour le critère. Ces **phénomènes de compensation restent assez limités** du fait d'une présentation peu agrégée des résultats (radar à 12 branches). Ils rendent toutefois indispensables une présentation parallèle des résultats indicateur par indicateur de sorte de ne pas communiquer à l'éleveur des conseils erronés.

CONCLUSION

Ce travail a permis de mettre au point et **de valider une méthodologie EBENE®** spécifique au canard mulard en phase d'engraissement, adaptée des méthodologies précédemment développées. La prochaine étape est le **déploiement de cet outil** sur le terrain par la filière. Celle-ci sera impérativement précédée par la **formation des utilisateurs**, de sorte de garantir la bonne appropriation et application de la méthode sur le terrain.

Tableau 2 : Catégorie et scores obtenus (/5 points) pour chacun des 12 critères pour les 20 fermes

Critère de bien-être	Moyenne	Ecart-type	Min	Max	Médiane	CV
C1 - Accès à une alimentation adaptée	4,53	0,27	3,88	4,82	4,56	5,98%
C2 - Accès à un abreuvement adapté	3,92	1,12	1,99	5,00	4,76	28,61%
C3 - Confort au repos	2,06	0,55	1,12	3,31	2,00	26,85%
C4 - Confort d'ambiance	2,67	0,58	1,57	4,28	2,74	21,86%
C5 - Capacité de mouvement	2,34	0,69	1,57	3,75	2,29	29,53%
C6 - Prévention des blessures et soin des animaux blessés	3,61	0,70	1,55	4,41	3,78	19,42%
C7 - Prévention des maladies et soins aux animaux malades	4,02	0,65	2,77	4,63	4,38	16,28%
C8 - Bonnes pratiques des interventions sur l'animal	3,24	0,51	3,02	4,77	3,09	15,72%
C9 - Comportement du groupe	2,80	0,71	1,74	4,45	2,50	25,51%
C10 - Adaptation aux exigences comportementales de l'espèce domestiquée	3,53	0,49	2,39	4,28	3,61	14,01%
C11 - Comportement professionnel approprié vis-à-vis de l'animal	3,54	0,57	2,43	4,52	3,65	16,24%
C12 - Prévention de stress et de peur	0,30	0,71	0,00	2,00	0,00	238,05%

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

Bignon L, Mika A, Mindus C, Litt J, Souchet C, Bonnaud V, Picchiottino C, Warin L, Dennerly G, Guesdon V and Bouvarel I, 2017. 12èmes JRA-JRPF. Tours, France, 1015-1019.

Blokhuys HJ, Veissier I, Miele M and Jones B 2010. Acta Agri. Scan., Section A - Animal Science 60, 129-140.

Carrière, M., Roussel, S., Bemadet, M., Duvaux-Ponter, C., Servière, J., 2006. 7èmes JRPF, Arcachon, France, 84-89.

Lairez, J., Feschet, P., Botreau, R., Bockstaller, C., Fortun-Lamothe, L., Bouvarel, I., Aubin, J., 2017. INRA Prod. Anim. 30, 255-268.

Litt J, 2020. Thèse de doctorat, INP Toulouse, 179p.

Litt J., Leterrier C., Savietto D., Fortun-Lamothe L., 2020. Animal 14, 1258-1269.

Litt J, Leterrier C and Fortun-Lamothe L 2020. INRAE Prod. Anim. 33, 203-222.

Litt J, Laborde C, Leterrier C and Fortun-Lamothe L 2022a, 14èmes JRA-JRFG, 5.

Litt J, Varvenne M and Pertusa M 2022b. 14èmes JRA-JRPF. Tours, France, 412-417.

REMERCIEMENTS :

Ce travail a reçu le soutien financier de FranceAgrimer, du FEDER et du CIFO.

Tableau 1 : Catégorie, description et type/unité des indicateurs retenus mesurés dans les fermes

Principes, critères et indicateurs de bien-être		Description de l'indicateur	Type d'indicateur ^{4/} unité
P1 - Bonne alimentation	C1 - Accès à une alimentation adaptée		
	Traces d'aliment ¹	Traces de nourriture sur le corps du canard (bec, narines, plumes), sur la barre d'appui en face avant de la loge ou dans la fosse sous la loge	Etat/Quanti (nb loc)
	Petit ²	Taille corporelle réduite par rapport à la taille moyenne des animaux du même âge (environ la moitié de la taille)	Etat/Quanti (%)
	Cadence de gavage ¹	Temps moyen de gavage rapporté au nombre de canards présents dans la salle	Moyen/Quanti (sec/cd)
P2 - Environnement adapté	C2 - Accès à un abreuvement adapté		
	Volume d'eau ³	Volume d'eau total accessible rapporté au nombre de canards	Moyen/Quanti (cm ³ /cd)
	Compteur d'eau ²	Présence/ absence d'un compteur d'eau dans le bâtiment et utilisation ou non de celui-ci comme indicateur de suivi d'élevage	Moyen/Quali
	C3 - Confort au repos		
P3 - Bonne santé	Couché ²	Couché	Etat/Quanti (%)
	Plumes mouillées ³	Les plumes apparaissent humides et/ou grasses (jaunissement) sur plus de 50 % du corps observé en vue dorsale	Etat/Quanti (%)
	Yeux sales ²	Présence de saleté sur au moins 1,5 cm ² sur le contour de l'œil	Etat/Quanti (%)
	Respect cycle circadien ³	Conditions lumineuses diurnes (entre les repas du matin et du soir) et nocturnes (entre les repas du soir et du matin) appliquées	Moyen/Quali
P4 - Comportement approprié de l'espèce domestiquée	C4 - Confort d'ambiance		
	Halète ²	Fréquence respiratoire rapide/haletante avec le bec maintenu ouvert pour la thermorégulation	Etat/Quanti (%)
	Fréquence de raclage ¹	Fréquence de raclage des fientes, sources d'émanations d'ammoniac	Moyen/Quanti (nb/jour)
	C5 - Capacité de mouvement		
P5 - Bonne santé	Surface disponible ²	Surface de logement disponible autour de l'animal, prenant en compte la densité et le poids des animaux	Moyen/Quanti (cm ²)
	Hauteur logement ¹	Hauteur de plafond du logement dans lequel sont hébergés les animaux	Moyen/Quali
	S'étire ²	Étend une ou deux ailes, sa patte ou bat des ailes	Etat/Quanti (nb occ)
	Surface accessible ¹	Surface totale accessible par animal, soit la surface de la loge	Moyen/Quanti (cm ²)
P6 - Bonne santé	C6 - Prévention des blessures et soin des animaux blessés		
	Boiteux ²	Canard dont un ou les deux membres sont raides ou mal alignés, incapable de se tenir correctement debout	Etat/Quanti (%)
	Lésion pattes ¹	Lésion ulcéreuse noircie, croutée, granuleuse, saignant ou non, visible sur la totalité (coussinet de taille normale) ou une partie (coussinet gonflé) de l'arrière d'un coussinet	Etat/Quanti (%)
	Traces de sang ¹	Traces de sang dans la zone de la loge, sur le corps du canard ou dans la fosse sous la loge	Etat/Quanti (nb loc)
P7 - Bonne santé	C7 - Prévention des maladies et soins aux animaux malades		
	Immobile ²	Recroquevillé et prostré, sans mouvement	Etat/Quanti (%)
	Mortalité ²	Taux de mortalité technique cumulée de 1 jour au moment de la visite	Etat/Quanti (%)
	Fientes ¹	Couleur et consistance des fientes observées sur le déflecteur	Etat/Quali
P8 - Bonne santé	Infirmerie ³	Regroupement et soin des animaux faibles (loges servant d'infirmerie)	Moyen/Quali
	C8 - Bonnes pratiques des interventions sur l'animal		
	Mise à mort ²	Méthode d'euthanasie d'urgence utilisée à la ferme	Moyen/Quali
	Interventions ²	Intervention invasive pratiquée sur le bec, les griffes ou une autre partie du corps des animaux	Moyen/Quali
P9 - Bonne santé	Autre anomalie ²	Autre anomalie notable observable sur un animal (déformation, défaut d'emplumement important, ...)	Etat/Quanti (%)
	C9 - Comportement du groupe		
	Interagit ²	Toilette ou interagit avec un congénère de manière non agressive	Etat/Quanti (nb occ)
	Agresse ²	Menace ou pique un congénère	Etat/Quanti (nb occ)
P10 - Bonne santé	C10 - Adaptation aux exigences comportementales de l'espèce domestiquée		
	Explore ²	Touche avec son bec l'environnement de la loge (sol, barreaux, système de ventilation), ou les plumes de la queue d'un congénère	Etat/Quanti (nb occ)
	Se toilette ²	Nettoie ses propres plumes avec son bec	Etat/Quanti (nb occ)
	Boit ¹	Boit ou joue avec l'eau	Etat/Quanti (nb occ)
P11 - Bonne santé	Interagit avec l'eau ²	Comportements d'aspersion ou d'immersion observables au niveau des points d'eau	Etat/Quali
	C11 - Comportement professionnel approprié vis-à-vis de l'animal		
	Approche à l'Homme ¹	Réaction des animaux à l'approche de l'observateur	Etat/Quanti (score)
	Entrée ²	Pratiques de l'éleveur à l'entrée dans le bâtiment	Moyen/Quali
P12 - Bonne santé	Mort ²	Trouvé mort lors de la visite	Etat/Quanti (%)
	Formation ²	Proportion du personnel formé au bien-être animal (formation externe)	Moyen/Quali
	C12 - Prévention de stress et de peur		
	Enrichissement ²	Présence d'enrichissements et utilisation des enrichissements physiques	Moyen/Quali
P13 - Bonne santé	Réactivité ²	Ressenti quant au comportement des animaux	Etat/Quali

¹Indicateur spécifique au canard en phase d'engraissement ; ²Indicateur commun au canard en phase d'élevage ; ³Indicateur adapté au canard en phase d'engraissement ; ⁴Les indicateurs sont qualifiés d'indicateurs d'état (indicateurs sanitaires et comportementaux) ou de moyens (indicateurs liés à l'environnement et aux pratiques d'élevage) et distingués selon leur type quantitatifs ou qualitatifs ; En gris : Indicateur dont le scoring nécessitera d'être approfondi