

MISE AU POINT ET VALIDATION D'UNE METHODE D'EVALUATION EN FERME DU BIEN-ETRE DES CANARDS MULARDS PRETS-A-ENGRAISSER

Litt Joanna¹, Varvenne Marion¹, Pertusa Marion¹

¹ITAVI, Agrocampus, B11, 1003 allée Jean d'Arcet, 40280 HAUT MAUCO
litt@itavi.asso.fr

RÉSUMÉ

L'ITAVI, en concertation avec différentes parties prenantes internes et externes aux filières avicoles, travaille depuis 2015 sur l'élaboration de méthodologies EBENE® conçues pour autoévaluer le bien-être des volailles en élevage commercial. Une méthodologie spécifique au canard mulard prêt-à-engraisser a été mise au point. Le protocole d'évaluation retenu suit les 3 mêmes étapes que pour les autres espèces avicoles, au cours desquelles sont relevés 34 indicateurs liés à l'environnement et aux pratiques d'élevage, au comportement de groupes d'animaux et à l'état sanitaire d'un échantillon d'animaux. Parmi eux 24 sont communs à d'autres productions, 4 ont fait l'objet d'une adaptation de leurs modalités de réponse et 7 sont spécifiques. Un scoring final permet de présenter un résultat agrégé sous forme d'un radar à 12 branches où chaque critère de bien-être animal est évalué par une note comprise entre 0 (cas le plus délétère) et 5 (cas le plus favorable pour l'animal). A partir d'un échantillon de 20 fermes suivies en 2020-2021, différentes qualités des indicateurs ont été évalués, à savoir leur répétabilité intra et inter observateur(s) et leur sensibilité. Parmi les 9 indicateurs directs évaluables, 3 (Boiteux, Se toilette, S'étire) ont ainsi été montrées comme répétables au niveau intra et inter observateurs 3 (Petit, Blessé, Yeux sales) comme répétable au niveau intra mais dont la répétabilité inter observateurs restait à améliorer et 3 (Couché, Halète et Explore) comme répétable au niveau inter mais dont la répétabilité intra restait à améliorer. Ces 9 indicateurs, ainsi que 12 autres (6 directs et 6 indirects) sont sensibles. Ces résultats nous ont amené à revoir la définition de certains indicateurs et à préciser les conditions climatiques de mesure. Les prochaines étapes sont l'extension de l'application smartphone déjà disponible à cette espèce et la mise en place de sessions de formation garantissant la bonne appropriation et application de la méthode sur le terrain.

ABSTRACT

Development and validation of a method to assess welfare of mule duck in farm during the breeding period

ITAVI, in consultation with various stakeholders inside and outside the poultry industry, has been working since 2015 on the development of EBENE® methodologies designed to self-assess the welfare of poultry in commercial farming. A specific methodology for ready-to-fat mulard ducks has been developed. The assessment protocol used follows the same 3 steps as for other poultry species, during which 34 indicators related to the environment and husbandry practices, the behavior of groups of animals and the health status of a sample of animals are recorded. Among them, 24 are common to other productions, 4 have been adapted to their response modalities and 7 are specific. A final scoring allows to present an aggregated result in the form of a 12-branch radar where each criterion of animal welfare is evaluated by a score between 0 (most deleterious case) and 5 (most favorable case for the animal). From a sample of 20 farms monitored in 2020-2021, different qualities of the indicators were evaluated, as their intra and inter observer repeatability and their sensitivity. Among the 9 assessable condition indicators, 3 (Lame, Preening, Stretching) were shown to be intra- and inter-observer repeatable, 3 (Small size, Body lesion, Dirty Eyes) were shown to be intra- repeatable but inter-observer repeatability needed to be improved, and 3 (Lying, Panting, and Exploring) were shown to be inter- repeatable but intra- repeatability needed to be improved. These 9 indicators, as well as 12 others (6 direct and 6 indirect) are sensitive. These results led us to revise the definition of some indicators and to specify the climatic conditions of measurement. The next steps are the extension of the smartphone application already available to this species and the implementation of training sessions to ensure the proper appropriation and application of the method in the field.

INTRODUCTION

L'amélioration des pratiques d'élevage à l'échelle des filières avicoles nécessite une méthodologie partagée, standardisée et scientifiquement validée permettant d'évaluer objectivement le niveau de bien-être des animaux d'un 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 2015 sur l'élaboration de méthodologies conçues pour autoévaluer le bien-être des volailles à l'échelle d'un lot d'élevage (Bignon et al., 2017). Celles-ci, appelées EBENE®, s'appuient 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®. Elles sont disponibles sous la forme d'une application smartphone permettant d'évaluer dans un élevage commercial en direct les 12 critères nécessaires pour estimer le niveau de bien-être des poulets de chair, dindes, pintades, cailles, lapins et poules pondeuses. Les étapes utilisées pour le développement initial d'EBENE® restent sensiblement les mêmes pour chaque nouvelle espèce évaluée (canard poisson) ou maillons (reproducteurs), 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 :
 - (i) de la fiabilité des indicateurs, définie comme l'étroitesse de l'accord entre des résultats indépendants obtenus sous différentes conditions (ISO, 1993, 1994) pouvant s'examiner selon deux aspects : la répétabilité intra et inter observateurs.
 - (ii) la sensibilité des indicateurs, définie comme la capacité à détecter un changement significatif par la variation de leur nature et/ou de leur ampleur.
3. La proposition d'un système de transformation des données permettant de passer des données brutes à un score agrégé (scoring) du niveau de bien-être pour chacun des 12 critères retenus compris entre 0 (cas le plus délétère) et 5 (cas le plus favorable) et la vérification de la variabilité des scores obtenus.

Les résultats concernent ici les canards mulards en phase d'élevage (75 à 90 jours).

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Mesures, échantillonnage intra-fermes et scoring

Le travail d'adaptation de l'outil EBENE® au canard mulard en phase d'élevage (nommé aussi canard prêt-à-engraisser) a 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 CEPSCO (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.

En s'aidant du protocole validé pour les volailles plein-air, et de propositions issues d'échanges multi filières, différentes adaptations ont été proposées puis testées dans quatre élevages. L'ensemble des adaptations retenues a fait l'objet d'une validation finale par le groupe de travail avant une utilisation plus large du protocole d'évaluation retenu. Le protocole retenu suit les mêmes étapes que pour les autres espèces avicoles à savoir : (1) une étape de collecte d'informations (variables qualitatives) et 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 sur différentes zones (3) une étape de mesure de l'état sanitaire par relevé du nombre d'animaux présentant des critères de morbidité ou un état corporel altéré en se déplaçant le long de 2 transects. En fonction du système d'élevage et de la répartition des animaux au moment de la visite, les étapes (2) et (3) sont réalisées soit intégralement dans le bâtiment ou sur le parcours, soit en combinant des observations dans le bâtiment et sur le parcours. L'évaluation repose sur 34 indicateurs dont 21 indicateurs directs (mesurés sur animal) et 13 indicateurs indirects (mesurés via l'environnement). Parmi eux, (i) 24 sont communs à d'autres productions, (ii) 4 ont fait l'objet d'une adaptation des modalités de réponse (Rationnement, Distance, Enrichissement et Type de parcours) pour mieux répondre aux spécificités liées à l'espèce et son mode de production et (iii) 6 sont spécifiques au canard prêt-à-engraisser (Tableau 1). Parmi les 24 indicateurs communs à d'autres productions, 2 (Etat du parcours et Autre anomalie) sont positionnés différemment, dans le cadre conceptuel EBENE®, modifiant leur contribution au résultat lors de l'agrégation par critère. Des conditions d'application de la méthodologie dans les élevages ont par ailleurs été définies : à savoir un âge d'au moins 63 jours et un délai du début de l'évaluation par rapport au repas d'au moins 6h, pour ne pas observer des comportements liés au rationnement.

Dans un souci d'homogénéité de la méthodologie appliquée entre filières, les modalités de transformation en score et d'agrégation déjà développées pour les indicateurs communs aux autres espèces (canards Pékin et Barbarie reproducteurs en particulier), ont été privilégiés. Les modalités de transformation en scores de 17 indicateurs sont similaires à celles retenues pour d'autres espèces (canards reproducteurs et/ou poulets de chair). Trois autres indicateurs ont fait l'objet d'une modification uniquement de leur scoring, en proposant soit un scoring plus strict (Disponibilité aux mangeoires, Mortalité), soit un scoring moins strict (Boiteux) compte tenu de la variabilité observée des données. Le scoring des 11 derniers indicateurs (4 indicateurs adaptés et 7 spécifiques au canard mulard) résulte de discussions avec le groupe de travail, faute d'un scoring déjà existant. Ces scores sont révisables à moyen terme selon la variabilité rencontrée à plus grande échelle et des progrès dans le temps de la filière.

1.2. Choix des fermes et organisation des visites

Deux séries de 10 fermes ont été suivies de mai à juillet 2020 et de juin à juillet 2021. Les fermes ont été choisies selon leur localisation (départements 40, 64 et 32). Pour la série 1 (10 fermes), des mesures ont été effectuées en fin d'élevage conformément au protocole EBENE® canard mulard décrit ci avant, (i) par 1 personne (observateur 1) lors de 2 visites espacées de 24h (répétabilité intra observateur ; 5 fermes) et (ii) par 2 personnes (observateurs 1 et 2) observant les mêmes animaux mais notant de façon indépendante (répétabilité inter observateurs ; 5 autres fermes). Pour la série 2 (10 fermes), des mesures ont été effectuées en fin d'élevage par un autre observateur (observateur 3). La formation des observateurs a consisté en une formation théorique appuyée de référentiels photos et vidéos, complétée par une visite avec l'observateur 1 visant à (i) s'approprier les référentiels et (ii) discuter/préciser les seuils de notation.

1.2. Analyses statistiques

Pour évaluer la répétabilité intra-observateur, les résultats de chaque série de mesure ont été agrégés par élevage, du fait que les groupes d'animaux observés étaient différents entre les deux visites. En raison de la taille de l'échantillon ($n = 5$), seule une analyse descriptive a été réalisée. Pour évaluer la répétabilité inter-observateurs, les résultats de chaque série de mesure ont été agrégés par zone ou transect car les observateurs réalisaient les mesures simultanément sur les mêmes groupes d'animaux. L'analyse a été réalisée à partir d'une analyse descriptive des données et du calcul du coefficient de concordance de Lin (CCLin). Le CCLin a été obtenu avec la fonction CCC (package DescTools) et son intervalle de confiance (IC) calculé (argument `conf.level` de la fonction CCC). Les indicateurs ont été considérés comme validés lorsque la valeur CCLin est supérieure à 0,7 et la borne basse de l'IC supérieure à 0,6 (Napolitano et al., 2005; Plesch et al., 2010). La sensibilité des indicateurs et la variabilité des scores de chaque critère ont été évaluées à partir des données des 10 fermes suivies par l'observateur 1 de la série 1, en considérant uniquement la première visite en cas de visite double, et des 10 fermes de la série 2 suivies par l'observateur 3. Les indicateurs directs ont été considérés comme sensibles lorsque l'écart observé entre les valeurs min et max dépassent 10% de la valeur max de l'indicateur. Les indicateurs indirects ont été considérés comme sensibles lorsque (i) le coefficient de variation (CV) $\geq 10\%$ (variables quantitatives), ou (ii) au moins 3 modalités sont représentées (variables qualitatives à 3 ou 4 modalités), ou (iii) lorsque l'effectif par classe > 3 (variables qualitatives à 2 modalités).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

1.2. Fiabilité et sensibilité des indicateurs

Répétabilité intra-observateur des indicateurs directs

Les indicateurs Petit, Blessé, Boiteux, Se toilette, S'étire, Yeux sales satisfont nos critères de

répétabilité car les résultats des évaluations successives de l'observateur sont comparables. Les indicateurs Petit, Blessé, Boiteux, Se toilette et S'étire enregistrent en effet des valeurs faibles (prévalence $\leq 2,8\%$ ou nombres d'occurrences ≤ 31) pour lesquels peu d'écarts entre visites sont constatés (majorité des écarts de l'ordre respectivement de 0,5 % et 10 points). L'indicateur Yeux sales a une prévalence plus élevée ($\leq 6,4\%$), les écarts observés entre les 2 visites paraissent très faibles ($< 0,8\%$) et le classement des élevages apparaît inchangé. Seule 1 ferme/5 a montré un écart notable pour cet indicateur (delta de 4,6 points).

Les autres indicateurs ne peuvent pas être validés (i) soit parce qu'ils enregistrent des prévalences et des nombres d'occurrences quasi-nulles pour l'ensemble des élevages (prévalence $\leq 0,06\%$ ou nombres d'occurrences ≤ 6 ; Immobile, Autre anomalie, Mort, Interagit et Agresse) ; (ii) soit parce que des écarts entre visites sont observés dans certains élevage (Halète, Couché et Explore). Pour ces 3 indicateurs, dont les prévalences ou nombres d'occurrences sont respectivement $\leq 62\%$; $\leq 52\%$ et ≤ 73 , les écarts de mesures entre les 2 visites sont en effet compris entre 0 et 17 points, exceptés pour un élevage qui obtient systématiquement des résultats très différents (E14) et un élevage qui enregistre également des écarts sensibles entre visites pour l'indicateur Couché (E15).

Répétabilité inter-observateurs des indicateurs directs

Les indicateurs Boiteux, Explore, Se toilette et S'étire, Couché et Halète satisfont nos critères de reproductibilité car les résultats des évaluations parallèles des 2 observateurs sont comparables et les valeurs de CCLin atteignent les bornes retenues (Tableau 2). Les indicateurs Explore, Se toilette et S'étire enregistrent des valeurs assez élevées (≤ 26), avec de faibles écarts entre observateurs (83 % des écarts de ± 5 points). Les indicateurs Couché et Halète ont enregistré les valeurs les plus élevées et la plus forte variabilité (variation des prévalences de 0 à 100% en fonction des élevages et des zones). Les écarts mesurés entre observateurs sont de l'ordre de $\pm 15\%$ pour 80 % des zones observées. Les autres indicateurs ne peuvent pas être validés (i) soit parce qu'ils enregistrent des prévalences ou nombres d'occurrences nulles (Petit, Blessé, Mort) ou quasi-nulles (Immobile, Sale, Autre anomalie observés dans 1 ou 2 transects/10 et prévalences ≤ 2 ; Interagit et Agresse pour lesquels le nombre d'occurrences ≤ 4 pour toutes les zones observées) ; (ii) soit parce que des écarts entre visites sont observés dans certains élevage (Yeux sales).

Parmi les 9 indicateurs quantitatifs, pour lesquels l'évaluation était possible (mesure au niveau des zones ou transects et prévalences ou nombres d'occurrences non nulles), 3 (Boiteux, Se toilette, S'étire) ont ainsi été montrées comme répétables au niveau intra et inter observateurs 3 (Petit, Blessé, Yeux sales) comme répétable au niveau intra mais dont la répétabilité inter observateurs restait à améliorer et 3 (Couché, Halète et Explore) comme

répétable au niveau inter mais dont la répétabilité intra restait à améliorer. On suppose que ceci est lié à des conditions climatiques différentes entre visites pour les fermes utilisées pour évaluer la répétabilité intra observateur ou à une différence d'interprétation dans la définition de certains indicateurs pour les fermes utilisées pour évaluer la répétabilité inter observateurs. A l'issue de ce travail, la définition de certains indicateurs, a été précisée, dont les seuils de l'indicateurs Yeux sales, de sorte d'améliorer la fiabilité des indicateurs mesurés.

Sensibilité des indicateurs

Indicateurs quantitatifs : Les résultats montrent que 15 des 16 indicateurs directs (Tableau 3) et 6 des 8 indicateurs indirects (Tableau 4) présentés sont variables.

Indicateurs qualitatifs : Les résultats mettent par ailleurs en évidence une sensibilité élevée de 6 indicateurs indirects pouvant compléter l'évaluation. Certains indicateurs (ex : Intervention) pourraient varier davantage à plus grande échelle et/ou à plus long terme et constituent des pistes de progrès.

La variabilité globale observée pour les indicateurs mesurés est très probablement en deçà de la variabilité observable à l'échelle d'une année et sur l'ensemble des systèmes d'élevages observables à l'échelle nationale. En effet, les 20 fermes sont d'abord plutôt représentatives de la production sous signe officiel de qualité, influençant certains paramètres liés aux cahiers des charges (ex : densité). Les suivis des fermes ne couvrent par ailleurs qu'une saison, soit des amplitudes faibles de variation de température et d'hygrométrie. Les fortes températures extérieures (> 30°C) mesurées lors de certaines visites conduisent en effet à une forte mobilisation des capacités de thermorégulation des animaux pouvant modifier leur comportement. Ce panel d'indicateurs permet de renseigner l'ensemble des critères du bien-être retenus dans le cadre conceptuel d'EBENE®.

Variabilité des scores de chacun des 12 critères de bien-être

Les premiers résultats montrent que la méthode met bien en évidence des écarts de niveaux de bien-être entre les élevages. Sur le panel de 12 critères évalués :

- 2 critères (C6, C9 ; Tableau 5) obtiennent un score moyen très élevé (>4,4) ; et une variabilité modérée (CV de 20% ; Tableau 5) ;
- 5 critères (C1, C3, C7, C8, C10) obtiennent un score moyen élevé (entre 3,6 et 4,1) et une variabilité modérée (CV de 10 à 28%),
- 4 critères (C2, C4, C11, C12), obtiennent un score moyen proche de la moyenne (entre 2,9 et 3,3) et une variabilité supérieure aux précédents (CV de 22 à 72%)
- 1 critère (C5) obtient un score moyen faible (< 1,9) et une variabilité élevée (CV de 66%).

Les scores très élevés observés pour les critères C6 et C9 s'expliquent vraisemblablement par (i) la saison de mesure (mars à juillet), favorisant un bon état de parcours limitant les blessures et boiteries, et (ii) le type de ferme de l'échantillon (ferme du sud-ouest,

avec un accès plein-air) limitant les densités animales, connues comme facteur de risque de picage, au profit d'interaction positives entre animaux (Baéza et al., 2003). Le faible score pour le critère C5 pose question pour des animaux majoritairement élevés en plein-air (19 fermes/20). Ce résultat s'explique par la construction du scoring qui prend en compte : (i) la surface de bâtiment disponible autour de l'animal fonction de la densité et du poids des animaux (Surface disponible ; Tableau 1) et (ii) le nombre d'occurrences d'étirements ou battements d'ailes mesurés sur des groupes de canards durant 5 minutes (S'étire).

CONCLUSION

A l'issue de ce travail, la définition de certains indicateurs, dont l'indicateur Yeux sales, a été revue pour augmenter la répétabilité intra-observateurs. Des préconisations complémentaires liées aux conditions climatiques lors des mesures ont été ajoutées : en période de forte chaleur les horaires de visites doivent ainsi être ajustés de sorte d'éviter le moment le plus chaud de la journée (température extérieure >30°C), où les comportements sont susceptibles d'être modifiés. Ce travail a permis de mettre au point et de valider une méthodologie EBENE® spécifique au canard mulard prêt-à-engraisser, adaptée des méthodologies précédemment développées. Les prochaines étapes sont l'extension de l'application smartphone à la production de canards mulards et la mise en place de sessions de formation garantissant la bonne appropriation et application de la méthode sur le terrain.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Baéza, Elisabeth, Chartrin, P., & Arnould, C., 2003. Sciences et Tech. Avicoles, 45, 4-8.
- Bignon, L., Mika, A., Mindus, C., Litt, J., Souchet, C., Bonnaud, V., Picchiottino, C., Warin, L., Dennerly, G., Guesdon, V., Bouvarel, I., 2017. 12èmes JRA-JRPF. Tours, France, 1015-1019.
- Blokhuis HJ, Veissier I, Miele M and Jones B 2010. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A, 60, 129-140.
- De Rosa, G., Tripali, C., Napolitano, F., Saltamacchia, F., Grasso, F., Bisegna, V., Bordi, A., 2003. Anim. Welfare 12, 625-629.
- Lensink, B.J., van Reenen, C.G., Engel, B., Rodenburg, T.B., Veissier, I., 2003. Appl. Anim. Behav. Sci. 83, 325-330.
- Litt, J., Leterrier, C., Fortun-Lamothe, L., 2020. INRAE Prod. Anim., 33(3), 203-222
- Napolitano, F., Grasso, F., Bordi, A., Tripaldi, C., Saltamacchia, F., Pacelli, C., De Rosa, G., 2005. Italian J. of Anim. Sci. 4, 223-231.
- Plesch, G., Broerkens, N., Laister, S., Winckler, C., Knierim, U., 2010. Appl. Anim. Behav. Sci. 126, 19-26.

REMERCIEMENTS :

Nous remercions les éleveurs qui nous ont accueillis pour cette étude, ainsi que le service Data'stats de l'IDELE qui nous a accompagnés dans le choix des analyses statistiques. Une partie de ces données a été collectée par le CEPISO. Ce travail a reçu le soutien financier de FranceAgrimer, du FEDER et du CIFO.

Tableau 5 : 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 ^{2/} / unité
Bonne alimentation	Accès à une alimentation adaptée		
	Mangeoires	Longueur de mangeoire disponible par canard	Moyen/Quantité (cm/cd)
	Petit	Taille corporelle réduite par rapport à la taille moyenne des animaux du même âge (environ la moitié de la taille)	Etat/Quantité (%)
	Rationnement	Périodicité moyenne d'alimentation sur toute la vie de l'animal	Moyen/Quantité (h)
	Accès à un abreuvement adapté		
Bonne alimentation	Abreuvoirs	Nombre de canards par pipette disponible et/ou longueur d'abreuvoir linéaire disponible par animal	Moyen/Quantité (cde/pipette et cm/cd)
	Compteur d'eau ¹	Présence/ absence d'un compteur d'eau dans le bâtiment et utilisation ou non de celui-ci comme indicateur de suivi d'élevage	Moyen/Qualité
Environnement adapté	Confort au repos		
	Couché	Couché	Etat/Quantité (%)
	Etat du sol	Etat de la litière et/ou du parcours	Etat/Qualité
	Sale	Présence de tâches très sombres et bien visibles sur le dos, les ailes ou les plumes de la queue, recouvrant 50% de la surface corporelle	Etat/Quantité (%)
	Yeux sales ¹	Présence de saleté sur au moins 1,5 cm ² sur le contour de l'œil	Etat/Quantité (%)
	Lumière nocturne ¹	Conditions lumineuses appliquées la nuit	Moyen/Qualité
	Confort d'ambiance		
Environnement adapté	Halète	Fréquence respiratoire rapide/haletante avec le bec maintenu ouvert pour la thermorégulation	Etat/Quantité (%)
	Capacité de mouvement		
	Surface disponible	Surface de bâtiment disponible autour de l'animal, prenant en compte la densité et le poids des animaux	Moyen/Quantité
Bonne santé	S'étire	Étend une ou deux ailes, sa patte ou bat des ailes	Etat/Quantité (nb occ)
	Prévention des blessures et soin des animaux blessés		
	Blessé	Lésion visible sur le corps ou les ailes (saignement ou plaie ouverte)	Etat/Quantité (%)
	Boiteux	Canard dont un ou les deux membres sont raides ou mal alignés, incapable de se tenir correctement debout	Etat/Quantité (%)
	Prévention des maladies et soins aux animaux malades		
	Immobile	Recroquevillé et prostré, sans mouvement	Etat/Quantité (%)
	Mortalité	Taux de mortalité technique cumulée de 1 jour au moment de la visite	Etat/Quantité (%)
Bonne santé	Infirmier ¹	Possibilité d'isoler des animaux faibles dans un espace restreint et protégé du reste du lot en leur fournissant de l'eau et de la nourriture	Moyen/Qualité
	Bonnes pratiques des interventions sur l'animal		
	Mise à mort	Méthode d'euthanasie d'urgence utilisée à la ferme	Moyen/Qualité
	Interventions	Intervention invasive pratiquée sur le bec, les griffes ou une autre partie du corps des animaux	Moyen/Qualité
Comportement approprié de l'espèce domestiquée	Autre anomalie	Autre anomalie notable observable sur un animal (déformation, défaut d'emplumement important, ...)	Etat/Quantité (%)
	Comportement du groupe		
	Interagit	Toilette ou interagit avec un congénère de manière non agressive	Etat/Quantité (nb occ)
	Agresse	Menace ou pique un congénère	Etat/Quantité (nb occ)
	Adaptation aux exigences comportementales de l'espèce domestiquée		
	Explore	Touche avec son bec un élément de son environnement (litière, matériel à fouiller/piquer, objet/végétation à manipuler...)	Etat/Quantité (nb occ)
	Se toilette	Nettoie ses propres plumes avec son bec	Etat/Quantité (nb occ)
	Interagit avec l'eau ¹	Comportements d'aspersion ou d'immersion observables au niveau des points d'eau	Etat/Qualité
	Comportement professionnel approprié vis-à-vis de l'animal		
	Distance	Distance à l'observateur à laquelle se positionnent naturellement les animaux	Etat/Qualité
Comportement approprié de l'espèce domestiquée	Entrée	Pratiques de l'éleveur à l'entrée dans le bâtiment	Moyen/Qualité
	Mort	Trouvé mort lors de la visite	Etat/Quantité (%)
	Formation ¹	Proportion du personnel formé au bien-être animal (formation externe)	Moyen/Qualité
	Prévention de stress et de peur		
	Enrichissement	Présence d'enrichissements et utilisation des enrichissements physiques	Moyen/Qualité
	Type de parcours	Aménagement du parcours	Moyen/Qualité
	Eloignement	Vitesse d'éloignement des animaux à l'approche lente de l'observateur	Etat/Qualité
Comportement approprié de l'espèce domestiquée	Réactivité	Ressenti quant au comportement des animaux	Etat/Qualité

¹Indicateur spécifique au canard prêt-à-engraisser ; ²les indicateurs sont qualifiés d'indicateurs d'état (indicateurs sanitaires et comportementaux) et de moyens (indicateurs liés à l'environnement et aux pratiques d'élevage) et distingués selon leur type quantitatifs ou qualitatifs

Tableau 2. Valeurs et intervalles de confiance (IC) des coefficients de concordance de Lin (CC_{Lin}) mesurant la concordance des données des observateurs 1 et 2

Indicateur	Valeur de CC _{Lin}	IC de CC _{Lin}	Caractère reproductible
Couché	0,92	[0,81 ; 0,97]	*
Yeux sales	0,32	[-0,28 ; 0,75]	
Halète	0,91	[0,79 ; 0,97]	*
Explore	0,83	[0,66 ; 0,92]	*
Se toilette	0,87	[0,7 ; 0,95]	*
S'étire	0,95	[0,87 ; 0,98]	*
Boiteux	0,95	[0,82 ; 0,98]	*

* : indicateur dont la valeur de CC_{Lin} est > à 0,7 et dont la borne basse de l'IC CC_{Lin} est > à 0,6

Tableau 2 : Statistiques descriptives des indicateurs quantitatifs directs mesurés dans les 20 fermes

Indicateur	Moyenne	Minimum	Maximum	Médiane	Ecart-type	CV	Caractère sensible
Petit ¹	0,34	0,00	2,46	0,04	0,72	212,0%	*
Couché ¹	40,96	12,00	94,44	39,00	21,96	53,6%	*
Sale ²	0,46	0,00	2,96	0,13	0,85	185,7%	*
Yeux sales ²	1,90	0,00	6,40	1,36	1,85	97,4%	*
Haleté ¹	34,56	0,00	76,54	40,48	26,38	76,3%	*
S'étire ²	6,98	0,48	31,00	3,94	8,33	119,3%	*
Blessé ¹	0,33	0,00	1,48	0,00	0,57	170,6%	*
Boiteux ¹	1,38	0,00	6,05	0,59	1,77	128,8%	*
Immobile ¹	0,09	0,00	1,00	0,00	0,27	287,0%	*
Mortalité ¹	1,92	0,17	7,50	1,10	2,06	107,39	*
Autre anomalie ¹	0,04	0,00	0,40	0,00	0,11	300,7%	*
Interagit ²	1,70	0,07	7,00	0,69	2,10	123,6%	*
Agresse ²	0,38	0,00	4,00	0,00	1,06	280,2%	*
Explore ²	7,24	0,00	27,00	1,96	8,74	120,6%	*
Se toilette ²	9,99	0,14	53,00	2,21	13,13	131,5%	*
Mort ¹	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

¹exprimé en % ; ²exprimé en nombres d'occurrences ; * Indicateur dont l'écart observé entre les valeurs min et max dépassent 10% de la valeur max de l'indicateur (soit un écart > 0,10 pour les indicateurs exprimés sous la forme d'une prévalence)

Tableau 3 : Statistiques descriptives d'une partie des indicateurs indirects mesurés dans les 20 fermes

Indicateur\Statistique	Nb. de modalités	Modalités	Effectif par modalité	Proportion modalité	Caractère sensible
Compteur d'eau	2	Absence d'un compteur dédié	2	0,10	
		Présence d'un compteur dédié	18	0,90	
Lumière nocturne	3	Maintien de la lumière	2	0,10	*
		Période obscure	6	0,30	
		Tamisage	12	0,60	
Interventions	1	Epoutage couvoir infra-rouge	20	1,00	
Interagit avec l'eau	4	Animaux qui plongent la tête	6	0,30	*
		Animaux qui plongent le bec	5	0,25	
		Aucune interaction hors abreuvement	8	0,40	
		Comportement d'aspersion	1	0,05	
Formation	2	Pas de formation au BEA suivie en externe	15	0,75	*
		Formation au BEA suivie en externe	5	0,25	
Enrichissements	2	Présence d'1 enrichissement	10	0,50	*
		Présence de 2 enrichissements	10	0,50	
Type de parcours	3	Bâtiment sur prairie ou parcours nu	9	0,45	*
		Parcours avec aménagements agroforestiers	10	0,50	
		Pas de parcours	1	0,05	
Entrée	2	Aucune pratique à l'entrée	6	0,25	*
		1 pratique à l'entrée	14	0,05	

*Indicateur dont au moins 3 modalités sont représentées, ou dont l'effectif par classe est supérieur à 3 dans le cas où l'indicateur ne comporte que 2 modalités

Tableau 4 : Catégorie et caractéristiques des scores obtenus 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	3,754	0,398	3,110	4,689	3,750	10,6%
C2 - Accès à un abreuvement adapté	3,112	0,681	2,479	4,556	2,605	21,9%
C3 - Confort au repos	3,821	0,420	2,800	4,491	3,980	11,0%
C4 - Confort d'ambiance	3,187	2,297	0,000	5,000	5,000	72,1%
C5 - Capacité de mouvement	1,897	1,255	0,000	5,000	2,500	66,2%
C6 - Prévention des blessures et soin des animaux blessés	4,498	0,810	2,500	5,000	5,000	18,0%
C7 - Prévention des maladies et soins aux animaux malades	4,060	0,831	3,126	5,000	3,333	20,5%
C8 - Bonnes pratiques des interventions sur l'animal	3,601	0,996	1,000	5,000	4,333	27,7%
C9 - Comportement du groupe	4,463	1,016	2,250	5,000	5,000	22,8%
C10 - Adaptation aux exigences comportementales de l'espèce domestiquée	3,926	0,795	1,667	5,000	3,892	20,2%
C11 - Comportement professionnel approprié vis-à-vis de l'animal	2,910	0,963	1,500	4,667	2,804	33,1%
C12 - Prévention de stress et de peur	3,340	0,802	2,250	4,750	3,375	24,0%