

LA METHODE D'EVALUATION DU BIEN-ETRE ANIMAL EBENE **Répétabilité des indicateurs comportementaux et sanitaires en poulets de chair**

Mika Amandine¹, Warin Laura¹, Tombo Loïc¹, Bouvarel Isabelle¹, Bignon Laure¹

¹ITAVI, Centre INRA Val de Loire 37380 Nouzilly
mika@itavi.asso.fr

RÉSUMÉ

Le bien-être des animaux d'élevage fait aujourd'hui partie des préoccupations quotidiennes des éleveurs. Sa prise en compte de manière standardisée constitue un levier de progrès important pour les filières avicoles en permettant l'amélioration des pratiques. La méthode pratique et partagée EBENE a été conçue pour autoévaluer le bien-être des volailles et des lapins. Le cadre conceptuel de la méthode a été publié lors de la dernière édition des JRA (2017). Dans la première version du protocole d'évaluation développé pour les volailles de chair en 2017, une faible répétabilité de 3 indicateurs sanitaires (intra-évaluateur) ainsi que de 6 indicateurs comportementaux (intra et inter-évaluateur) a été soulignée. Des ajustements méthodologiques ont été réalisés en vue d'une part d'améliorer la répétabilité de ces indicateurs (nombre et taille des zones d'observation, et durée d'observation) et d'autre part de simplifier la méthode d'évaluation (diminution du nombre de transects et ajustements de plusieurs indicateurs). Les derniers résultats de répétabilité intra- et inter-évaluateur(s) des indicateurs qui ont été obtenus, sont très bons à corrects (une corrélation significativement élevée ou modérée pour 6 des 8 indicateurs comportementaux ($\rho \geq 0,40$; $p < 0,1$), à savoir : « picage agressif », « toilettage », « interaction sociale », « étirement », « repos » et « exploration ». Au final, la méthode EBENE permet une analyse fiable et complète du statut des animaux quant à leur bien-être. Une application pour smartphone a été développée pour permettre une utilisation ergonomique en élevage. Des sessions de formation sont actuellement en cours de réalisation pour permettre une bonne appropriation de la méthode et s'assurer de la fiabilité des résultats.

ABSTRACT

Assessment of animal welfare in poultry

The welfare of farm animals is now a daily concern for farmers. Its standardized consideration constitutes an important lever for progress in the poultry sector by improving practices. The practical and shared EBENE method was designed to self-assess the well-being of poultry and rabbits. The conceptual framework of the method was published during the last JRA 2017 (Bignon et al., 2017). For the present study, a simplification of the health assessment has been achieved by a reduction in the number of transects checked and adjustments of several indicators and the behavioural assessment methodology has been adjusted to ensure good repeatability of the indicators: number and size of observation areas, and observation time. The results of intra- and inter-evaluator repeatability of the indicators that were obtained are very good to correct (a significantly high or moderate correlation for 6 of the 8 behavioural indicators ($\rho \geq 0,40$; $p < 0.1$), particularly for "aggressive pecking", "grooming", "social interaction", "stretching", "rest" and "exploration". The EBENE method, now finalised, allows a reliable and complete analysis of the welfare status of animals. A smartphone application has been developed to allow ergonomic use in livestock farming. Training sessions are currently being conducted to ensure that the method is properly applied and that the results are reliable.

INTRODUCTION

Le bien-être des animaux d'élevage fait partie des préoccupations quotidiennes des éleveurs. Sa prise en compte constitue un levier important pour les filières avicoles engagées dans des démarches de progrès. Pour ce faire, son évaluation fondée sur la mesure d'indicateurs de résultats sur l'animal est nécessaire (Rousing et al., 2001). Cette demande se traduit dans les textes officiels internationaux les plus récents par des obligations de résultats et de responsabilisation des acteurs (formation au bien-être animal, guides de bonnes pratiques...) (ISO/TS 34700 ; directive européenne 2007/43/CE).

La méthode pratique et partagée EBENE a été conçue pour évaluer le bien-être des volailles et des lapins en France. Cette évaluation est réalisée en moins d'une heure et débute par la collecte d'informations générales puis une observation directe des animaux pour recueillir des indicateurs comportementaux et sanitaires, décrits précédemment par Bignon et al. (2017).

Dans la première version du protocole d'évaluation développé pour les volailles de chair, Mika et al. (2017) soulignent une faible répétabilité pour 3 indicateurs sanitaires sur 8 (intra-évaluateur) ainsi que pour 6 indicateurs comportementaux sur 10 (intra et inter-évaluateur). Des ajustements méthodologiques ont été réalisés en vue d'améliorer la répétabilité de ces indicateurs (précision de la définition des indicateurs, ajustements de la méthode d'observation en élevage, ...).

L'objectif de cette étude est de valider ce nouveau protocole d'évaluation, dans le cas de l'élevage de poulets de chair élevés en bâtiment.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Méthode d'évaluation comportementale

La méthode initiale consistait en l'observation des indicateurs comportementaux sur 2 zones réparties sur l'ensemble du bâtiment (surface de 4m² et regroupant environ 70 individus par zone) et suffisamment éloignées l'une de l'autre pour éviter d'évaluer plusieurs fois les mêmes animaux. Afin d'améliorer l'évaluation comportementale, une 3^{ème} zone a été ajoutée et la durée d'observation a été allongée.

Une première zone proche de l'entrée du bâtiment (entre mur et ligne de mangeoires) est évaluée puis une seconde au centre du bâtiment (entre deux lignes pipettes/mangeoires) et enfin une troisième sur la seconde moitié du bâtiment et du côté opposé à la première zone (entre deux lignes pipettes mangeoires), comme illustré sur la Figure 1.

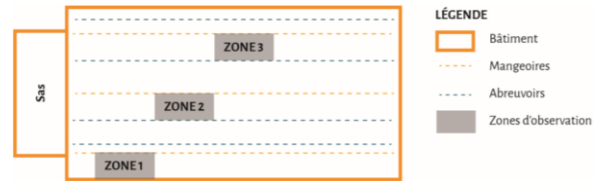


Figure 1 - Localisation des zones d'observation comportementale

Si des enrichissements sont mis en place dans le bâtiment, il est nécessaire d'évaluer au moins une zone où l'enrichissement est présent.

Lors de son arrivée dans le bâtiment, l'évaluateur observe la répartition des animaux, à savoir : « homogène », « moyennement homogène » ou « hétérogène ».

Une fois installé devant la zone, il renseigne successivement le pourcentage d'animaux ou le nombre d'animaux (si moins de 10 individus), qui « halète » puis qui est au « repos ».

Après cette étape, il observe les animaux pendant 5 minutes en balayant la zone du regard et note chaque fois qu'un des comportements suivants est exprimé : « bain de poussières », « toilettage », « exploration », « étirement de l'aile et/ou patte ou battement d'aile », « picage agressif », et « interaction sociale ». Après les 5 minutes, il renseigne de nouveau le pourcentage ou le nombre (si moins de 10 individus) d'animaux qui « halète » puis qui est au « repos ».

A la fin de cette évaluation, l'observateur indique la distance entre lui et les animaux pendant toute la durée de l'évaluation comportementale. Cette étape permet de qualifier la réaction des animaux à l'approche de l'homme, selon 4 modalités : « A plus de 1m de l'évaluateur », « Calmes à moins d'1m de l'évaluateur », « Aux pieds de l'évaluateur et sans contact » ou « En contact avec l'évaluateur ».

Ces mêmes observations sont ensuite réalisées sur les zones 2 et 3.

1.2. Méthode d'évaluation sanitaire

L'évaluation se termine par l'observation des indicateurs sanitaires. Pour identifier les zones à observer, le bâtiment est divisé en plusieurs bandes de surface égale (transects), avec pour repères les rangées de pipettes et de mangeoires (Mika et al. (2017).

Dans la méthode initiale, des animaux sont observés dans 3 transects, c'est-à-dire en réalisant trois passages sur toute la longueur du bâtiment (Bignon et al., 2017). La localisation des transects et le sens de passage sont prédéfinis : transect 1 entre mur et ligne de pipettes, transect 2 entre deux lignes pipettes/mangeoire et la localisation du transect 3 étant laissé au choix par l'évaluateur.

L'évaluateur enregistre au fur et à mesure de son avancée le nombre d'animaux considérés comme : « petits », « blessés », « immobiles », « boiteux », « morts » ou présentant toute autre « anomalie ». Un même individu peut présenter plusieurs de ces indicateurs.

A la fin de chaque transect, il estime le pourcentage d'animaux sales et qualifie la qualité de la litière sur une échelle allant de 0 (pour une bonne qualité de litière) à 3 (pour une litière dégradée).

A la fin de l'évaluation, l'évaluateur indique s'il a observé un mouvement de foule et si les animaux semblaient nerveux.

La grille finale des indicateurs mesurés en poulets de chair en bâtiment est présentée dans le tableau 1.

1.3. Recueil de données sanitaires en élevages

Au cours de l'année 2017, 13 évaluations ont été réalisées dans 7 élevages différents. 12 d'entre elles ont été réalisées par 2 évaluateurs distincts qui ont observé les animaux au même moment et dans un court laps de temps (matin et après-midi sur une même journée), pour vérifier la répétabilité de la situation de l'élevage dans le temps appelé « intra » ainsi que la répétabilité inter-évaluateur. La dernière évaluation a été réalisée par 2 évaluateurs mais à un seul moment de la journée ; ces données ne seront utilisées que pour la répétabilité inter-évaluateur. Les indicateurs sanitaires relevés sont décrits au tableau 1.

1.4. Recueil de données pour l'analyse des comportements

Un total de 11 vidéos de 5 min a été réalisé parmi les 7 élevages visités pour les évaluations sanitaires. Chaque vidéo correspondait à une zone d'observation. Deux personnes ont observé de façon indépendante les vidéos à deux reprises, dans un intervalle de temps court (maximum 24 heures d'écart entre les 2 observations). Afin d'observer les mêmes animaux, les zones d'observations ont été prédéfinies en amont de l'analyse des vidéos en se mettant d'accord sur les repères constituant les limites des zones.

Les indicateurs comportementaux relevés sont décrits au tableau 1.

1.5. Traitement des données

Les données collectées à partir des visites d'élevages et des analyses vidéos ont été traitées avec le logiciel R (3.1.3) à l'aide de tests non paramétriques.

Pour les données sanitaires, une moyenne de l'ensemble des données des 3 transects par élevage a été réalisée.

La répétabilité intra et inter-évaluateur des observations a été testée avec le test de corrélation de Spearman. Les indicateurs présentant un coefficient de corrélation élevé ou très élevé ($\rho \geq 0,70$) (Martin & Bateson, 2013) et respectant un seuil de probabilité inférieur à 5% ont été considérés comme très répétables. Les indicateurs présentant un coefficient de corrélation de Spearman modéré ($0,40 \leq \rho < 0,70$) ou respectant un seuil de probabilité inférieur à 10% ont été considérés répétables. Dans les autres cas, les indicateurs ont été considérés comme non répétables.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Répétabilité des indicateurs comportementaux

Tableau 2 - Corrélations intra et inter-évaluateurs pour les indicateurs comportementaux (test de Spearman) (Rho ; p-value)

	Entre deux évaluateurs	Pour un même évaluateur
Halètement	NA	NA
Repos	0,97 *	0,92 *
Bain de poussière	NA	NA
Picage agressif	0,53 t	0,60 t
Toilettage	0,64 t	0,91 *
Exploration	0,86 *	0,91 *
Étirement	0,75 *	0,59 t
Interaction sociale	0,65 t	0,72 *

Légende :

NA : non analysable (indicateurs non observés)

Vert foncé : corrélation élevée ou très élevée

Vert clair : corrélation modérée

* : $p < 0,05$; t : $p < 0,10$

La répétabilité des résultats entre deux évaluateurs lors d'une même visite figure au tableau 2.

Les indicateurs « repos », « exploration » et « étirement » sont très répétables ($\rho \geq 0,70$; $p < 0,05$). Les indicateurs « picage agressif », « toilettage » et « interaction sociale » sont répétables ($\rho \geq 0,40$; $p < 0,1$).

La répétabilité concernant l'observation des indicateurs « halètement » et « bain de poussière » n'a pas pu être calculée car ces comportements n'ont pas été observés sur l'échantillon recueilli.

La répétabilité des résultats pour un même évaluateur figure également au tableau 2.

Les indicateurs « repos », « toilettage », « exploration » et « interaction sociale » sont très répétables ($\rho \geq 0,70$; $p < 0,05$).

Les indicateurs « picage agressif » et « étirement » sont répétables ($\rho \geq 0,40$; $p < 0,1$).

Comparé à la méthode initiale où 6 indicateurs comportementaux sur 10 n'étaient pas répétables, l'ensemble des indicateurs comportementaux retenus dans la méthode retravaillée sont répétables à très répétables. L'observation des comportements sur vidéos a été un bon support pour tester la répétabilité des indicateurs. Cette méthode par analyse vidéo s'avère plus pertinente comparée à la méthode initialement retenue qui se basait sur des observations des animaux directement en élevages.

La répétabilité modérée de l'indicateur « picage agressif » en intra et inter-évaluateur s'explique par le fait que ce comportement est assez furtif et peu

présent en poulets de chair à l'âge auquel nous avons réalisé les évaluations. Quant à l'indicateur « étirement », sa répétabilité modérée en intra, était liée à certains ajustements nécessaires dans son observation, notamment une observation complète du comportement.

Enfin, la redéfinition ou suppression de certains comportements (notamment compétition à la mangeoire et déplacement) comparé à la méthode initiale ainsi que l'augmentation de la durée d'observation à 5 minutes, en comparaison à la méthode initiale, ont permis de valider la fiabilité des indicateurs comportementaux.

2.2. Répétabilité des indicateurs sanitaires

Tableau 3 - Corrélations intra et inter-évaluateurs pour les indicateurs sanitaires (test de Spearman) (Rho ; p-value)

	Entre deux évaluateurs	Pour un même évaluateur
Sale	0,99 *	0,99 *
Petit	0,66 *	0,48 t
Lésion	0,52 t	0,71 *
Mort	0,93 *	0,007 t
Immobile	0,71 *	0,76 *
Boiteux	0,63 *	0,54 t
Autre anomalie	0,45 t	0,72 *

Légende :

NA : non analysable (indicateurs non observés)

Vert foncé : corrélation élevée ou très élevée

Vert clair : corrélation modérée

* : $p < 0,05$

t : $p < 0,10$

La répétabilité des résultats entre deux évaluateurs lors d'une même visite figure au tableau 3

Les indicateurs « sale », « mort » et « immobile » sont très répétables ($\rho \geq 0,70$; $p < 0,05$).

Les indicateurs « petit », « lésion », « boiteux » et « autre anomalie » sont répétables ($\rho \geq 0,40$; $p < 0,1$).

La répétabilité des résultats d'un jour à l'autre pour un même évaluateur figure au tableau 3.

Les indicateurs « sale », « lésion », « immobile » et « autre anomalie » sont très répétables ($\rho \geq 0,70$; $p < 0,05$).

Les indicateurs « petit » et « boiteux » sont répétables ($\rho \geq 0,40$; $p < 0,1$).

L'indicateur « mort » n'est pas répétable sur un court laps de temps.

Comparativement à la méthode initiale où une faible répétabilité a été obtenue sur 3 indicateurs sanitaires d'un jour à l'autre (immobile, boiteux et agonisant) ; l'ensemble des indicateurs sanitaires retenus dans la méthode retravaillée sont répétables à très répétables, à l'exception de « mort ». Ceci s'explique par le fait que l'éleveur circule quotidiennement dans ses bâtiments pour retirer les animaux morts, que l'on ne retrouve pas entre le matin et l'après-midi d'un même jour d'évaluation. Par ailleurs, en comparaison à la méthode initiale, le regroupement de certains indicateurs très proches, a permis de limiter les risques d'erreur et de valider leur fiabilité. C'est le cas de l'indicateur « lésions tête/dos/queue » qui a été simplifié en un seul et même indicateur « lésions ». Cette simplification se justifie d'autant plus que dans notre cas, nous ne recherchons pas à connaître précisément la localisation de la lésion.

Pour terminer, afin de ne pas augmenter la durée totale de l'évaluation dans l'élevage suite à l'augmentation du nombre de zones à observer pour les indicateurs comportementaux, le nombre de passages pour l'évaluation des indicateurs sanitaires a été réduit à 2. Bignon et al., (2017) ont en effet montré la possibilité de diminuer le nombre de transects évalués sans pour autant dégrader les résultats. Par ailleurs, Marchewka et al. (2013), avec la même méthode, avaient conclu à la possibilité de limiter l'observation à 2 transects sans détériorer la qualité de l'évaluation.

CONCLUSION

La méthode EBENE est maintenant finalisée et permet une analyse fiable et complète du statut des animaux quant à leur bien-être, en prenant en compte des indicateurs sanitaires et comportementaux. Ce même travail a été mené pour les autres espèces avicoles et les lapins.

Une application numérique est disponible pour une utilisation ergonomique de la méthode.

A terme, la méthode sera ajustée (indicateurs et méthode de mesures) en fonction des retours terrain et des données collectées/analysées.

Remerciements

Les auteurs remercient les éleveurs et les financeurs (DGAL et interprofessions) qui nous ont permis la finalisation de ce travail.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bignon L., Mika A., Mindus C., Litt J., Souchet C., Bonnaud V., Picchiottino C., Warin L., Bouvarel I., 2017. 12e Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours, 05 et 06 avril 2017
- Directive 2007/43/CE du Conseil fixant des règles minimales relatives à la protection des poulets destinés à la production de viande. JOUE n°182 du 12 juillet 2007
- ISO/TS 34700, 2016. Animal welfare management — General requirements and guidance for organizations in the food supply chain
- Martin P., Bateson P., (2013). Measuring Behaviour. Cambridge University Press, Cambridge
- Mika A., Bignon L., Bonnaud V., Mindus C., Picchiottino C., Souchet C., Warin L., Guesdon V., Bouvarel I., 2017. 12e Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours, 05 et 06 avril 2017
- Rousing M. T., Bonde M., Sorensen J. T., 2001. Acta Agric. Scand., (57), 51-53.

Principes	Critères	Indicateurs	Testés dans l'étude
Bonne alimentation	Accès à une alimentation adaptée	Disponibilité aux mangeoires : surface disponible par animal Petit : Animal moitié plus petit que ses congénères	X
	Accès à un abreuvement adapté	Disponibilité aux abreuvoirs : surface disponible par animal ou nombre d'animaux/abreuvoir si pipettes	
Bon environnement	Confort au repos	Sales : Animal présentant des tâche(s) très sombre(s) et bien visible(s) sur le dos, les ailes ou les plumes de la queue, recouvrant environ 50% de la surface corporelle (légères décolorations causées par la poussière non prises en compte) Etat de la litière : qualifier l'état de litière à l'aide d'une grille (friable...)	X
		Repos : animal couché sans activité	X
		Disponibilité des perchoirs (absence ou surface/linéaire)	
	Confort d'ambiance	Halète : respiration rapide bec ouvert	X
		Répartition des animaux : qualifier la répartition des animaux au sein du bâtiment	
	Capacité de mouvement	Espace disponible : surface théorique disponible autour de l'animal Etire ses ailes et/ou ses pattes, bat des ailes : Animal qui déploie une seule ou ses 2 aile(s) ou l'une de ses pattes calmement et sur place (sans activité locomotrice) et la/les replie, bat des ailes Notation du parcours (absence ou note selon typologie)	X
Bonne santé	Prévention des blessures et soin des animaux blessés	Blessé (tête, dos et queue) : Lésions d'au moins 1cm, cicatrisées ou fraîches (possibilité de saignements) Boiteux : Animal qui a des difficultés à se déplacer et s'arrête après plusieurs pas, un ou 2 membres raidis, non fonctionnels ou désaxés	X X
	Prévention des maladies et soin des animaux malades	Immobile : Animal en position de repos et ne se déplaçant pas après sollicitation par l'évaluateur Autres anomalies : relevé tout animal présentant des anomalies autres que celles déjà présentes dans la grille (cou tordu, malformation, ébouriffé, ...)	X X
	Bonnes pratiques des interventions sur l'animal	Mortalité : relever le % de mortalité cumulée	
		Méthode de mise à mort : réglementaire ou non	
		Autres interventions : époinçage, <u>dégriffage</u> , ...	
Comportement approprié de l'espèce domestiquée	Comportement du groupe	Picage agressif : Picage à l'encontre d'un ou de plusieurs congénère(s), dirigé notamment vers la tête ou le cou Interaction sociale : Animaux qui se toilettent mutuellement ou interagissent entre eux, duels	X X
	Adaptation aux exigences comportementales de l'espèce domestiquée	Explore l'environnement : Picages dirigés vers la litière ou toute autre partie du bâtiment (sauf l'aliment) et/ou grattage de la litière avec les griffes	X
		Bain de poussière : Allongé sur le sol, l'animal enduit ses plumes de poussières en remuant la litière avec ses ailes et ses griffes	X
		Se toilette : Animal qui nettoie ses propres plumes à l'aide de son bec	X
	Comportement professionnel approprié vis-à-vis de l'animal	Réaction approche de l'homme : animaux en contact avec l'évaluateur, animaux au pied de l'évaluateur sans contact, animaux à environ 1m de l'évaluateur, animaux à plus d'1 mètre Pratique de l'éleveur : pratiques pour prévenir de l'entrée dans le bâtiment (allumer la radio au moment du passage, frapper à la porte, ...)	X X
		Mort lors de la visite : Animal trouvé mort dans le bâtiment lors de l'évaluation	X
	Prévention de peur et de stress	Mouvement de foule / panique des animaux pendant l'évaluation	
		Enrichissement : présence ou non d'enrichissement (musique, ...)	

Tableau 1 - Grille finale des indicateurs mesurés en poulet de chair en bâtiment