



HAL
open science

Effets de la densité d'élevage sur le poids vif et les indicateurs de bien-être chez le poulet de chair

Elodie Guettier, Jérémy Bernard, Marine Chahnamian, Patrice Ganier, Sandrine Mignon-Grasteau

► **To cite this version:**

Elodie Guettier, Jérémy Bernard, Marine Chahnamian, Patrice Ganier, Sandrine Mignon-Grasteau. Effets de la densité d'élevage sur le poids vif et les indicateurs de bien-être chez le poulet de chair. 14. Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Mar 2022, Tours, France. <hal-03616141>

HAL Id: hal-03616141

<https://hal.inrae.fr/hal-03616141v1>

Submitted on 22 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

EFFETS DE LA DENSITE D'ELEVAGE SUR LE POIDS VIF ET LES INDICATEURS DE BIEN-ETRE CHEZ LE POULET DE CHAIR

Elodie Guettier¹, Jérémy Bernard², Marine Chahnamian², Patrice Ganier², Sandrine Mignon-Grasteau¹

¹BOA, INRAE - Université de Tours - 37380 NOUZILLY - France

²PEAT, INRAE, 37380 NOUZILLY, France

elodie.guettier@inrae.fr

RÉSUMÉ

Pour répondre à la demande en viande de poulets à partir des années 1950, la sélection génétique a augmenté la vitesse de croissance des animaux, leur efficacité alimentaire et les densités en élevage ont également été accrues.

De nombreux scientifiques ont étudié le comportement des poulets de chair et ont mis en évidence des effets néfastes sur l'animal liés à des densités très élevés tels qu'une diminution des déplacements, des problèmes de torses et de pododermatites, un déséquilibre des paramètres sanguins, ce qui affecte leur bien-être (Alaeldein M et al, 2013; Sanotra et al., 2002 ; Hall, 2001 ; Arnould, 2005 ; Dawkins, 2013 ; Bessei, 2006 ; EFSA Panel, 2012). Cette étude s'intéresse à l'observation de certains comportements dans 2 situations contrastées de densité d'élevage sur une souche à croissance rapide largement utilisée. Deux lots de poulets Ross 308 ont été élevés jusqu'à 35 jours à des densités « faible » (20kg/m²) ou élevée (39kg/m²) dans un parquet de 12 m² pour chaque lot. Des observations vidéo ont été réalisées sur l'ensemble des animaux présents, à raison de 9 observations par jour, 3 jours par semaine, de J7 à J35. Les comportements observés sont : couché, en déplacement, mange, boit, étirement, toilettage et interactions sociales. Des évaluations avec la grille EBENE® ont été réalisées en direct 3 fois à 21, 28 et 35 jours pour relever des indicateurs d'état sanitaire (exemples : boiterie, lésion) et comportementaux. La croissance des animaux a été suivie grâce à une pesée individuelle hebdomadaire.

Les poulets sont significativement plus lourds à densité faible qu'à densité élevée à partir de J21. A densité élevée, les animaux se déplacent moins et expriment moins de comportements de confort (toilettage, étirements) qu'à faible densité, surtout en fin d'élevage (à partir de J21). D'après les résultats EBENE®, les scores associés aux indicateurs « immobiles », « boiteux », « lésions », « halètement » et « qualité de litière » sont meilleurs à densité faible qu'à densité élevée. A densité faible, l'état sanitaire des animaux est amélioré, ainsi que l'expression de certains comportements de confort.

ABSTRACT

To meet the demand for chicken meat since the 1950's, genetic selection has increased the growth rate of the animals, their feed efficiency and the densities in the farm have also been increased.

Many scientists have studied the behavior of broilers and have highlighted adverse effects on the animal related to very high densities such as decreased movement, tarsal and pododermatitis problems, imbalance of blood parameters, which affects their welfare (Alaeldein M et al, 2013; Sanotra et al., 2002 ; Hall, 2001; Arnould, 2005; Dawkins, 2013; Bessei, 2006; EFSA Panel, 2012). This study is interested in observing certain behaviors in 2 contrasting stocking density situations on a widely used fast-growing strain. Two batches of Ross 308 chickens were reared to 35 days of age at 'low' (20kg/m²) or 'high' (39kg/m²) densities in a 12 m² floor for each batch. Video observations were made on all the animals present, at a rate of 9 observations per day, 3 days per week, from D7 to D35. The behaviors observed were: lying down, moving, eating, drinking, stretching, grooming and social interactions. Evaluations with the EBENE® grid were performed live 3 times at 21, 28 and 35 days to record health (e.g. lameness, lesions) and behavioral indicators. The growth of the animals was monitored by individual weekly weighing.

Broilers were significantly heavier at low density than at high density from day 21. At high density, the animals moved less and expressed less comfort behaviors (grooming, stretching) than at low density, especially at the end of rearing (from D21). According to EBENE® results, the scores associated with the indicators "immobile", "lame", "lesions", "panting" and "litter quality" are better at low density than at high density. At low stocking densities, the health status of the animals is improved.

INTRODUCTION

Le bien-être des animaux d'élevage fait partie des préoccupations croissantes de la population, dont les éleveurs et les parties prenantes des filières. En effet, il a été fortement réduit par la sélection génétique et l'évolution des pratiques d'élevage comme l'augmentation de la densité animale (Roguet et al., 2017). Afin de définir un cadre de production commun, la directive européenne de 2007 sur la protection des poulets de chair, fixe la densité maximale à 33 kg/m² (~ 17 poulets/m²). Deux dérogations permettent d'atteindre des densités plus élevées, de 39 à 42 kg/m² (~ 20-22 poulets/m²), sous réserve de respecter certaines exigences (ambiance, mortalité). Ce cadre réglementaire est critiqué par les ONG qui militent, au travers de l'ECC (European Chicken Commitment) pour une densité maximale de 30kg/m², sans dérogation possible. En effet, plusieurs scientifiques ont étudié le comportement des poulets de chair () et s'accordent sur le fait que la restriction d'espace limite fortement les déplacements, la capacité de mouvement, l'expression des comportements et dégrade des paramètres de santé (Alaeldein M et al, 2013 ; Sanotra et al., 2002 ; Hall, 2001 ; Arnould 2005 ; Dawkins, 2013 ; Bessei, 2006 ; EFSA Panel, 2012). Des études complémentaires ont mis en évidence les impacts négatifs d'une densité élevée sur les performances zootechniques (Thomas et al, 2004) ; les résultats sont moins tranchés quand il s'agit d'observations comportementales (Hall, 2001 ; Škrbić et al., 2009 ; Buijs et al., 2009). Dans cette étude, nous avons testé les indicateurs de bien être des poulets de chair validés dans le cadre du protocole Welfare Quality, dans deux situations contrastées de densité (10 poulets/m² versus 20 poulets/m²). Nous avons également mesuré l'état sanitaire et le poids vif des animaux. Une évaluation complémentaire du bien-être animal a été faite en utilisant la méthode EBENE® (Bignon et al., 2017).

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux et dispositif expérimental

Trois cent soixante-dix poulets mâles et femelles de souche Ross 308 sont arrivés à l'âge d'1 jour au Pôle d'Expérimentation Avicole de Tours (INRAE PEAT ; Etablissement Utilisateur d'animaux à des fins scientifiques n° D-37-175-1 ; <https://doi.org/10.15454/1.5572326250887292E12>). Ils ont aussitôt été aléatoirement répartis en deux groupes : - Dens- : densité (estimée à J35 d'après les normes de croisement) de 20 kg/m² comparable aux normes poulets label, - Dens+ : densité de 39kg/m² comparable aux normes des poulets standard.

Chaque groupe était installé dans un parquet de taille identique (12 m²) et comprenait donc un nombre d'animaux différent (Dens- : 124 animaux, Dens+ : 245 animaux). Les deux parquets étaient dans la même salle et les conditions d'élevage étaient similaires à celles pratiquées sur le terrain. La litière était composée de paille broyée à raison de 1,5 kg/m². Le programme lumineux comprenait 23 h d'éclairage de J1 à J7, puis 18 h d'éclairage de J7 à l'abattage (à J35), en veillant à ce que chaque parquet reçoive la même intensité lumineuse de 50 lux. L'aliment a été distribué dans des mangeoires circulaires de 38 cm de diamètre avec hauteur réglable en fonction de l'âge des animaux. Le nombre de mangeoires dans chaque parquet (Dens- : 2 ; Dens+ : 4) suivait les recommandations du guide d'élevage des Ross 308 (70 oiseaux/mangeoire de 38 cm de diamètre. L'aliment distribué est un aliment standard adapté à la croissance du Ross 308.

1.2. Observations du comportement par vidéo

Les comportements ont été étudiés grâce à des observations par vidéo (via l'installation de caméras fixées au plafond) pour ne pas stresser les animaux et pouvoir détecter des comportements tels que les interactions sociales. Pour prendre en compte la variabilité d'activité au cours de la journée (Bizeray et al., 2004), nous avons réalisé des enregistrements vidéo d'une heure 3 fois par jour (de 7 à 8 h, du 15 à 16 h et de 22 à 23 h), 3 jours par semaine (mardi, jeudi et samedi) de J7 à J35. Les observations ont été enregistrées sur la base de 3 scans/heure, soit un total de 117 scans par groupe. Les comportements observés étaient : couché, se déplace, mange, boit, s'étire (les ailes ou les pattes), se toilette et interactions sociales.

1.3. Evaluation du bien-être

Une évaluation du bien-être des animaux a été réalisée par un observateur formé en utilisant la méthode EBENE® (Bignon et al, 2017). Celle-ci consiste à observer les animaux sans manipulation et à collecter des indicateurs de bien-être. Chaque indicateur est associé à un score entre 0 (très mauvais) et 5 (très bon). Ces scores sont agrégés au sein de 12 critères du bien-être. Les différences sont jugées comme significatives à partir de 1 point de score. Les évaluations EBENE® ont été réalisées 3 fois à 21, 28 et 35 jours et un scoring des pododermatites a été réalisé en fin de période d'élevage (le jour de la dernière pesée).

1.4. Suivi de croissance

Une pesée hebdomadaire individuelle a été réalisée pour tous les animaux, soit 7 mesures par animal.

2. Analyses statistiques

L'analyse de l'effet de la densité a été réalisée sur les données de comportement par analyse de variance avec la procédure GLM de SAS (SAS9.4, ©2016) avec le modèle suivant :

$$Y_{ijkl} = \mu + A_i + D_j + M_k + e_{ijkl}$$

où y_{ijkl} est le comportement observé dans le parquet à l'âge i et au moment k , μ la moyenne générale, A_i l'effet de l'âge ($N=5$), D_j l'effet de la densité j ($N=2$), M_k l'effet du moment de la journée ($N=3$) et e_{ijkl} le résidu du modèle.

L'effet de la densité sur le poids selon l'âge a été analysé par un test ANOVA comprenant les effets du sexe, de la densité et de leur interaction.

Nous n'avons pas réalisé d'étude statistique sur les données collectées lors de l'évaluation du bien-être (méthode EBENE).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Effets de la densité sur la croissance

Les animaux ont eu une courbe de croissance légèrement inférieure aux prévisions établies dans le guide d'élevage 2019 (Tableau 1), probablement en raison d'un épisode de colibacillose en début de période. Les poulets Dens+ étaient plus légers que les Dens- à partir de J21 (Tableau 1). Une moins bonne régulation thermique en raison de difficultés à dissiper la chaleur corporelle en serait la cause principale (Feddes et al., 2002, Arnould, 2005, Zabir et al., 2021). Certains auteurs (Sorensen et al., 2000, Dozier et al., 2006) suggèrent que la réduction de la masse corporelle finale peut être liée à la diminution de la consommation de nourriture en raison de la difficulté d'accès à l'espace d'alimentation dans des conditions de densité élevée. Toutefois, dans notre étude, le nombre de mètres linéaires disponible par animal était identique dans les deux parquets. Cette différence de poids pourrait alors s'expliquer par des difficultés de déplacement plus importantes, voire des difficultés d'accès à la mangeoire, en raison des autres congénères qui en bloquent l'accès en se couchant devant.

2.2. Effets de la densité sur le niveau de bien-être global

Les meilleurs scores par critère EBENE® sont obtenus pour le parquet Dens-, sauf pour le critère « comportement de groupe » puisqu'un picage agressif a été observé sur ce parquet. Des différences sont observées (supérieures ou égales à 1 point de score) pour les critères « capacité de mouvement », « prévention des blessures » et « soin aux animaux malades », respectivement +1,36 et +1,29 pour le parquet Dens- par rapport au parquet Dens+ (Tableau 1), en raison d'un taux de mortalité plus faible. Le score de « capacité de mouvement » est plus élevé pour Dens+ car il intègre la surface non occupée par animal dans le parquet.

2.3. Effets de la densité sur le comportement

Pour les variables comportementales « couché », « se déplace » et « s'étire », nous avons détecté une interaction entre la densité et l'âge (Figure 2A, 2B, 2C). Les animaux sont plus fréquemment couchés, se

déplacent moins et s'étirent plus en vieillissant. Les animaux Dens+ se déplacent moins, sont plus souvent couchés et s'étirent moins. L'interaction entre densité et âge sur ces variables vient du fait que la différence entre les parquets à faible et haute densité augmente avec l'âge. En effet, les densités de 20kg/m² (Dens-) et 39 kg/m² (Dens+) sont celles que l'on autorise à 35 jours d'âge. Plus jeune, les animaux sont moins lourds et l'espace disponible pour exprimer ses comportements est plus important. Cet espace diminue avec la croissance des animaux et donc avec l'âge.

Les comportements de toilettage (Figure 2D) sont moins fréquents pour Dens+, mais l'interaction entre l'âge et la densité n'est pas significative.

Les comportements d'alimentation, d'abreuvement ainsi que les interactions sociales ne sont pas impactés par la densité. En revanche, comme attendu, les comportements d'abreuvement et d'alimentation sont plus fréquents le matin que l'après-midi et le soir, ce qui correspond au pic d'alimentation des animaux au moment de l'allumage des lumières.

Les animaux sont plus fréquemment couchés et s'étirent davantage l'après-midi que le matin et le soir, ce qui correspond au moment de la journée où les animaux sont moins actifs pour l'alimentation et l'abreuvement.

Les comportements d'alimentation, d'abreuvement ainsi que les interactions sociales ne sont pas impactés par la densité. Toutefois, il a été constaté que les animaux s'alimentent et boivent plus le matin en comparaison à l'après-midi et au soir.

CONCLUSION

Cette étude a permis de mettre en relation le niveau de bien-être global des animaux avec des éléments de leur comportement. Ainsi, nous avons pu confirmer que la réduction de la densité d'élevage améliore des critères tels que le confort au repos, la capacité de mouvement, l'accès à l'alimentation et l'abreuvement, le comportement de groupe et l'adaptation aux exigences comportementales des animaux. Elle favorise également l'expression des comportements naturels (toilettage et étirement), ainsi que l'activité locomotrice de l'animal. Nos résultats montrent également que dans les conditions de l'étude, les performances zootechniques sont améliorées avec un meilleur respect du bien-être des animaux, ce qui correspond aujourd'hui au meilleur compromis que l'on peut imaginer pour un élevage durable répondant aux principes de l'agroécologie.

REMERCIEMENTS

Cette étude, réalisée dans le cadre de l'UMT BIRD, a été financée par le fonds CASDAR (projet e-Broiler Track, 2018-2022). Les auteurs remercient le personnel de l'unité expérimentale INRAE (PEAT) pour le suivi expérimental.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Alaeldein M. Abudabos, Emad M. Samara, Elsayeid O.S. Hussein, Mu'ath Q. Al-Ghadi & Raed M. Al-Atiyat. Italian Journal of Animal Science, 12:1, e11, DOI: 10.4081/ijas.2013.e11

Arnould C. 6. Journées de la Recherche Avicole, Mar 2005, St Malo, France. (hal-02759585)

Bessei, W., 2006. Poultry Sci. J. 62:455-466

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

Bizeray D., Faure J.M., Leterrier C., 2004. INRAProd. Anim., (17), 45-57.

Dawkins M.S., Cain R., Merelie K., Roberts S.J., 2013. Appl. Anim. Behav. Sci., (145), 44-50.

EFSAPanel on Animal Health and Welfare(AHAW)

Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of broilers1, EFSA Journal 2012;10(7):2774

Feddes J.J.R. , Emmanuel E.J., Zuidhof M.J., 2002. Poult. Sci., (81), 774-779.

Hall A.L. (2001). Animal Welfare, 10, 23-40.

Roguet C., Neumeister D., Magdelaine P., Dockès A.C., 2017.In : 12èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, 05-06/04/2017.

Sanotra, G. S., Lund, J. D., & Vestergaard, K. S. (2002). British Poultry Science, 43(3), 344-354.

Škrbić Z., Pavlovski Z., M. Lukić, L. Perić, N. Milošević - Biotechnology in Animal Husbandry 25 (1-2), p 11-21 , 2009

Welfare Quality®, 2009. Welfare Quality®assessment protocol for poultry (broilers, laying hens). Welfare Quality®Consortium, Lelystad, The Netherlands, 114 pp.

Zabir, Mishkatul; Miah, Mohammad Alam; Alam, Mahabub; Jahan Bhuiyan, Md. Eftakhar; Haque, Md. Iqramul; Sujan, Khaled Mahmud; Mustari, Afrina ; Journal of Advanced Veterinary & Animal Research . Dec2021, Vol. 8 Issue 4, p642-649. 8p.

Age (j)	Parquet A (20kg/m ²)	Parquet B (39kg/m ²)	Ecart type standard	Référence guide élevage
0	42	42	± 3.11	43
7	172	172	± 20.81	208
14	424	403	± 62.13	519
21	823	757	± 138.25	985
28	1385	1249	± 222.02	1573
35	2075	1781	± 314.88	2235

Tableau 1 : Poids des animaux (en g, ± écart-type) en fonction de la densité et valeurs théoriques du guide d'élevage 2019 des Ross 308.

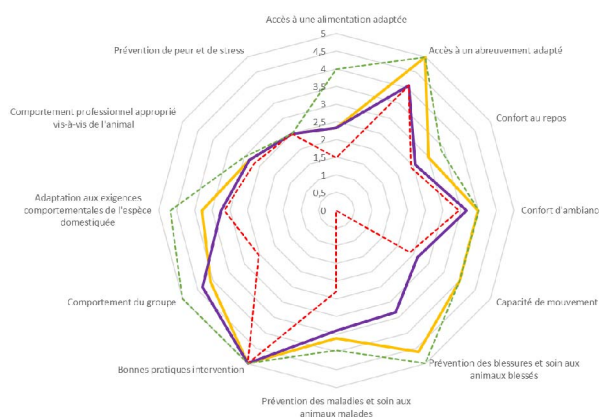


Figure 1 : Sensibilité globale des critères de bien-être EBENE. Trait jaune = moyenne du parquet « faible densité » (n=124 animaux), trait violet = moyenne du parquet « haute densité » (245 animaux), traits discontinus rouge et vert = respectivement, minimum et maximum observés pour chacun des critères.

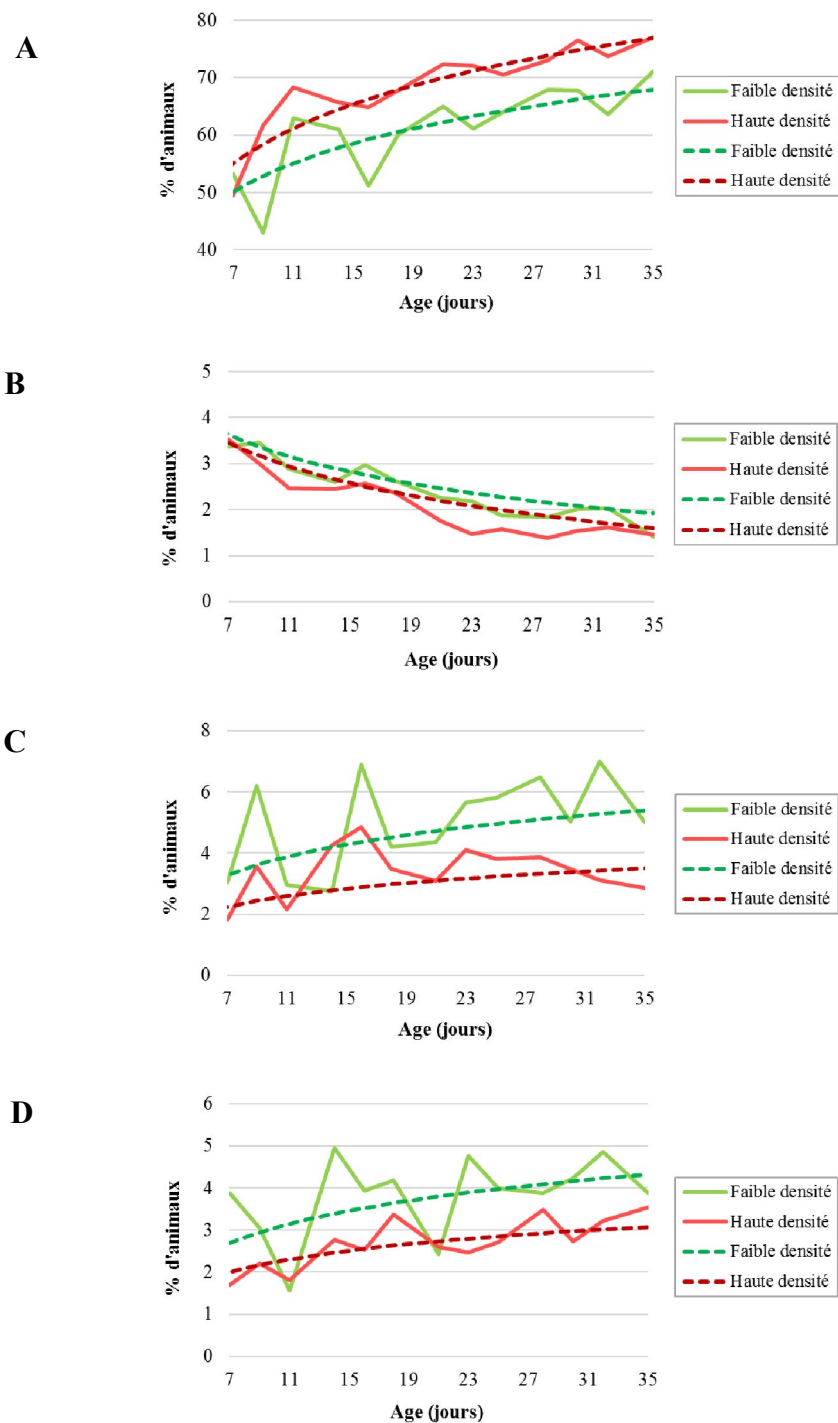


Figure 2 : Evolution du pourcentage d’animaux en position couchée (A), en déplacement (B), qui s’étirent (C) et qui se toilettent (D) dans les parquets « faible densité » et « haute densité », en fonction de l’âge. Les courbes pleines représentent les données brutes tandis que les courbes en pointillé représentent les données traitées avec l’analyse GLM (modèles). Les valeurs pour le critère « déplacement » sont exprimées en logarithme népérien.