

INFLUENCE DE LA DENSITE D'ELEVAGE ET DE LA TAILLE DU GROUPE SOCIAL SUR DIFFERENTS PARAMETRES COMPORTEMENTAUX ET ZOOTECHNIQUES DU POULET DE CHAIR

Martrenchar Arnaud, Morisse Jean-Paul, Huonnic Didier, Cotte Jean-Pierre

CNEVA, BP 53, 22440 Ploufragan

Résumé

Deux expériences ont été conduites afin d'estimer l'influence de la densité d'élevage et de la taille du groupe social sur le bien-être du poulet de chair. Dans la première expérience, 17 616 poulets de souche Ross ont été répartis en trois traitements à une densité initiale de 12, 16 et 20 oiseaux /m² (correspondant à un chargement final de 26, 34 et 41 kg /m² respectivement). Dans la deuxième expérience, deux groupes de taille différente (4 320 et 980 animaux) ont été élevés à une densité de 16 oiseaux /m². Le principal paramètre comportemental observé était la fréquence de dérangement des oiseaux au repos par d'autres oiseaux. Le poids des animaux en fin de bande ainsi que la fréquence des lésions de pododermatite plantaire ont été relevés. Les résultats montrent qu'à la densité de 20 oiseaux par m² la plupart des paramètres observés sont altérés alors que les différences sont moins nettes entre les densités 12 et 16 oiseaux par m². L'influence de la taille du groupe social s'est traduit par une meilleure croissance dans le petit groupe par rapport au grand groupe alors que les autres paramètres étaient inchangés.

Abstract

The effect of stocking density and group size on different behavioural and productivity traits of broilers

Two experiments were carried out in order to assess the effect of stocking density and group size on different welfare traits of broilers. In a first experiment, 17,616 Ross chicken were assigned to three treatments with an initial density of 12, 16, and 20 birds/m² respectively (corresponding to a final stocking density of 26, 34 and 41 kg/m²). In a second experiment, two treatments with different group sizes (4,320 and 980 animals) were reared at a density of 16 birds /m². Main behavioural observation was the frequency of disturbances of resting birds by other birds. The final live weight and the carcass degradation due to foot and pad dermatitis were recorded. Most of the observed parameters were adversely affected by the heaviest density whereas differences between 12 and 16 birds/m² were less important. Influence of group size was illustrated by a heavier final live weight in the small group whereas other traits showed no differences.

1. Introduction

A l'inverse de la poule pondeuse, il n'existe à l'heure actuelle aucune réglementation fixant un seuil limite de densité d'élevage pour le poulet de chair. Vu le dynamisme des associations de protection animale, il est probable que dans un proche avenir des réglementations européennes dans ce domaine seront élaborées. Les densités appliquées en France varient aux alentours de 20 à 22 oiseaux /m² (Magdelaine, 1995) et sont dictées par des impératifs économiques. Néanmoins, de nombreuses études qui ont été compilées par Ekstrand (1993) ont montré que le bien-être des poulets de chair pouvait être altéré à des densités élevées. En particulier, Lewis et al. (1990) ont montré que le temps total de repos était diminué à des densités élevées ce qui laissait supposer une augmentation de la fréquence des dérangements des oiseaux au repos par d'autres oiseaux. Par ailleurs, les études faisant varier la densité d'élevage font généralement varier parallèlement la taille du groupe

social ce qui fait qu'il n'est pas possible de déterminer quel est le facteur responsable des modifications observées. Le but de notre étude était d'étudier l'effet de la densité d'élevage et de la taille du groupe social sur différents paramètres du bien-être du poulet de chair, avec une attention particulière pour la qualité du repos.

2. Matériel et méthodes

2.1. Dispositif expérimental

Une expérience a été conduite en mars 1996 (expérience 1) pour étudier l'effet de la densité d'élevage et une autre en août 1996 (expérience 2) pour étudier l'effet de la taille du groupe social. Dans les deux expériences, les poulets de chair de souche Ross étaient élevés sur une litière constituée de paille de 7 cm d'épaisseur. Les différents traitements expérimentaux étaient gardés dans un même bâtiment mais dans des salles isolées ne présentant

pas de différences au niveau de la qualité de l'atmosphère (température, hygrométrie, teneur en ammoniac). La ventilation était contrôlée par des ventilateurs mécaniques extrayant l'air extérieur par des ouvertures situées sur les deux parois latérales et l'expulsant par des lanterneaux situés au niveau de la toiture.

2.1.1 Expérience 1

Dix-sept mille six cent seize animaux ont été divisés en trois traitements. Les densités initiales étaient de 12, 16 et 20 oiseaux /m², soient respectivement 4 404, 5 872 et 7 340 animaux par traitement.

2.1.2. Expérience 2

Deux traitements ont été constitués : les tailles des groupes sociaux étaient respectivement de 4 400 (aucune répétition) et de 980 animaux (3 répétitions). Dans les deux traitements la densité initiale était de 16 oiseaux /m².

2.2. Recueil des données

2.2.1. Paramètres comportementaux

Les animaux ont été observés à partir de la 3ème semaine d'âge à l'aide de caméras vidéo disposées dans les parquets à raison de une par traitement. Le champ couvert par la caméra avait une superficie d'environ 8 m² et comprenait une mangeoire, un abreuvoir ainsi qu'un mur latéral. Les enregistrements avaient lieu de 2 heures à 8 heures du matin selon un cycle de 10 minutes de fonctionnement et 20 minutes d'arrêt.

Le dérangement pendant le repos a été mesuré à l'aide de la technique de focal sampling : le premier oiseau observé en train de se coucher était choisi. Étaient ensuite notés le nombre de fois où l'oiseau était dérangé par un autre oiseau (d), la raison de la fin de la période de repos (dérrangement ou autres) ainsi que le temps total de la phase de repos (t). Le temps de repos sans dérangement (trsd) a été défini comme suit : trsd = t pour d = 0 et trsd = t/d pour d > 0. Un dérangement était défini comme un événement au cours duquel un oiseau couché levait la tête, ou bougeait légèrement le corps sans se lever, ou se levait parce qu'un autre oiseau marchait devant ou sur lui, ou le touchait, ou battait des ailes à côté de lui. L'observation se terminait lorsque l'oiseau au repos se levait.

2.2.2. Paramètres zootechniques

Le poids vif a été mesuré à J35 et J41 sur 120 oiseaux par traitement. Les fréquences des lésions au niveau des pattes et des jarrets ainsi que des ampoules et hématomes de bréchet ont été évaluées par

observation d'une soixantaine d'animaux par traitement sur la chaîne d'abattage. La mortalité a été relevée quotidiennement.

2.3. Analyses statistiques

Les données de type continu ont été analysées à l'aide d'une analyse de variance (test de Tukey), éventuellement après transformation logarithmique. Les données de type binaire ont été comparées à l'aide du test du chi-carré.

3. Résultats

3.1. Paramètres comportementaux

3.1.1. Expérience 1

Les résultats sont exprimés dans le tableau 1.

TABLEAU I : Paramètres comportementaux (Expérience 1)

Oiseaux /m ²	12	16	20
Temps de repos sans dérangement (s ; m ± es)			
Semaine 3	53 ± 6 ^a	79 ± 11 ^b	44 ± 4 ^a
Semaine 4	71 ± 7 ^{ab}	90 ± 11 ^a	55 ± 6 ^b
Semaine 5	108 ± 10 ^a	97 ± 11 ^{ab}	76 ± 7 ^b
Semaine 6	138 ± 17 ^a	101 ± 12 ^{ab}	67 ± 5 ^b
Séances de repos interrompues par un dérangement (% ± IC à 95 %)			
Semaine 3	42 ± 12 ^a	46 ± 13 ^{ab}	62 ± 12 ^b
Semaine 4	34 ± 12 ^a	36 ± 12 ^a	52 ± 13 ^{a*}
Semaine 5	26 ± 11 ^a	45 ± 13 ^{ab}	60 ± 12 ^b
Semaine 6	39 ± 12 ^a	53 ± 13 ^a	75 ± 11 ^b
Durée des séances de repos (s ; m ± es)			
Semaine 3	111 ± 13 ^a	153 ± 18 ^a	102 ± 10 ^a
Semaine 4	163 ± 21 ^a	179 ± 18 ^a	160 ± 21 ^a
Semaine 5	186 ± 21 ^a	233 ± 22 ^a	208 ± 24 ^a
Semaine 6	230 ± 24 ^a	254 ± 27 ^a	223 ± 22 ^a

Les données d'une rangée sans lettre commune diffèrent significativement (P < 0,05).

* : P = 0,06 entre 12 et 20 oiseaux /m² et P = 0,08 entre 16 et 20 oiseaux /m².

A la densité de 20 oiseaux /m², on observe une diminution du temps de repos sans dérangement, ainsi qu'une augmentation du pourcentage de séances de repos interrompues par un dérangement. La durée de la phase de repos n'est pas influencée par la densité.

3.1.2. Expérience 2

Les résultats sont présentés dans le tableau 2

TABEAU 2 : Paramètres comportementaux (Expérience 2)

Taille du groupe social	4 400	980
Temps de repos sans dérangement (s ; m ± es)		
Semaine 3	64 ± 7 ^a	81 ± 11 ^a
Semaine 4	86 ± 14 ^a	89 ± 10 ^a
Semaine 5	80 ± 9 ^a	66 ± 6 ^a
Semaine 6	90 ± 13 ^a	88 ± 8 ^a
Séances de repos interrompues par un dérangement (% ± IC à 95 %)		
Semaine 3	49 ± 13 ^a	29 ± 12 ^b
Semaine 4	63 ± 13 ^a	54 ± 13 ^a
Semaine 5	69 ± 12 ^a	73 ± 12 ^a
Semaine 6	82 ± 11 ^a	79 ± 11 ^a
Durée des séances de repos (s ; m ± es)		
Semaine 3	124 ± 16 ^a	128 ± 18 ^a
Semaine 4	183 ± 25 ^a	182 ± 24 ^a
Semaine 5	162 ± 19 ^a	132 ± 19 ^a
Semaine 6	194 ± 25 ^a	161 ± 18 ^a

Les données d'une rangée sans lettre commune diffèrent significativement ($P < 0,05$).

A part une diminution du pourcentage des séances de repos interrompues par un dérangement en semaine 3 dans le petit groupe, on ne note pas d'influence de la taille du groupe sur les paramètres comportementaux.

3.2. Paramètres zootechniques

3.2.1. Expérience 1

Les résultats sont rapportés dans le tableau 3.

TABEAU 3 : Paramètres zootechniques (Expérience 1)

Oiseaux /m ²	12	16	20
Poids vif à J41 (g ; m ± es)	2262±27 ^a	2209±25 ^{ab*}	2148±23 ^b
Lésions au niveau des pattes et des jarrets (% ± IC à 95 %)	32 ± 7 ^a	69 ± 6 ^b	94 ± 3 ^c
Ampoules et hématomes de bréchet (% ± IC à 95 %)	4 ± 3 ^a	4 ± 3 ^a	4 ± 3 ^a
Mortalité (% ^{**})	3.3 ^a	3.6 ^a	3.6 ^a

Les données d'une rangée sans lettre commune diffèrent significativement ($P < 0,05$).

* : $P = 0,06$ entre 16 et 20 oiseaux /m²

** : données collectées sur l'ensemble de l'échantillon

On observe une diminution du poids des animaux quand la densité augmente. La fréquence des lésions au niveau des pattes et des hanches est nettement plus élevée aux fortes densités. Ces lésions sont des colorations brun-marron de la peau sans ulcération de l'épiderme.

Par contre, la densité n'a d'effet ni sur la fréquence des lésions au niveau du bréchet ni sur la mortalité.

3.2.2. Expérience 2

Les résultats sont indiqués dans le tableau 4

TABEAU 4 : Paramètres zootechniques (Expérience 2)

Taille du groupe social	4 400	980
Poids vif à J41 (g ; m ± es)	2 195 ± 16 ^a	2 257 ± 17 ^b
Lésions au niveau des pattes et des jarrets (% ± IC à 95 %)	23 ± 6 ^a	26 ± 6 ^a
Ampoules et hématomes de bréchet (% ± IC à 95 %)	8 ± 4 ^a	5 ± 3 ^a
Mortalité (% [*])	2,2 ^a	2,7 ^a

Les données d'une rangée sans lettre commune diffèrent significativement ($P < 0,05$).

* : données collectées sur l'ensemble de l'échantillon

On note une diminution du poids des animaux dans le grand groupe. Les autres paramètres zootechniques ne sont pas influencés par la taille du groupe social.

4. Discussion

Le choix des densités utilisées dans les différents traitements a été dicté par des considérations pratiques ; la densité de 20 oiseaux /m² est la densité moyenne utilisée en France actuellement (Magdelaine, 1995) ; la densité de 12 oiseaux /m² est celle utilisée dans la production label (Koehl, 1995) et la densité de 16 oiseaux /m² est une densité intermédiaire.

En matière de bien-être animal, il apparaît plus rationnel de ne pas considérer uniquement la densité en nombre d'oiseaux /m² mais aussi la charge pondérale. En effet, la place disponible pour chaque oiseau dépend de son volume et donc de sa masse. De

plus, le poids des oiseaux en fin de bande a considérablement augmenté au cours de ces vingt dernières années et l'avenir de cette évolution est incertain. Dans cette optique, les charges finales obtenues dans les trois traitements de l'expérience 1 en tenant compte de la mortalité étaient de 26, 34 et 41 kg /m².

En matière de comportement, nos résultats confirment ce qui pouvait être supposé à l'issue de l'expérience de Lewis et al. (1990), à savoir que la fréquence des dérangements des oiseaux au repos par d'autres oiseaux augmente avec la densité. Néanmoins, cette différence ne s'est pas avérée significative entre 12 et 16 oiseaux /m². Par ailleurs, les résultats de l'expérience 2 tendent à montrer que cette tendance n'est pas liée à la taille du groupe social.

Les résultats zootechniques de l'expérience 1 rejoignent les résultats obtenus par d'autres auteurs : l'augmentation de la densité provoque une diminution du poids des animaux en fin de bande (Proudfoot et al., 1979 ; Scholtyssek et al., 1983 ; Shanawy, 1988 ; Grashorn et al., 1991 ; Elwinger, 1995) et une augmentation de la fréquence des lésions de pododermatite plantaire (Greene et al., 1985 ; McIlroy et al., 1987 ; Bruce et al., 1990).

Au vu de ces résultats, peut-on envisager une densité satisfaisante en matière de bien-être animal ? Comme la plupart des paramètres sont défavorablement influencés par la densité la plus élevée, un chargement de 41 kg /m² semble difficilement acceptable. La comparaison entre 26 et 34 kg /m² est plus délicate puisque si une charge de 34 kg /m² altère la croissance (de manière non significative) et augmente la fréquence des lésions de dermatite, la fréquence des dérangements n'augmente pas significativement. On ne peut donc pas conclure que le bien-être des animaux est le même à 34 kg /m² qu'à 26 kg /m². Toutefois, même si cette dernière densité semble être la plus satisfaisante en matière de bien-être animal dans la présente étude, il faut garder à l'esprit que des densités encore plus faibles, et donc vraisemblablement non viables économiquement, entraîneraient probablement encore une modification des paramètres du bien-être animal comme l'ont d'ailleurs montré des études antérieures (Blokhuys et al., 1990 ; Newberry et al., 1990). La détermination d'un seuil limite de densité sera donc nécessairement un compromis qui ne pourra être proposé que si d'une part, toutes les conséquences socio-économiques qu'engendrerait la fixation d'un tel seuil sont chiffrées précisément et si, d'autre part, des études scientifiques arrivent à établir une hiérarchie des paramètres ayant une influence sur le bien-être animal.

Références

- Blokhuys H.J., van der Haar J.W., 1990. Arch. Geflügelk., 54, 74-77.
- Bruce D.W., McIlroy S.G., Goodall E.A., 1990. Avian pathol., 19, 523-537.
- Ekstrand C., 1993. Report 32. Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Hygiene, PO Box 345, S-532 24, Skara, Sweden.
- Elwinger K., 1995. Arch. Geflügelk., 59, 209-215.
- Grashorn M., Kutritz B., 1991. Arch. Geflügelk., 55, 84-90.
- Greene J.A., McCracken R.M., Evans R.T., 1985. Avian Pathol., 14, 23-38.
- Koehl P.F., 1995. Journée nationale volaille de chair, Rennes 24/10/95, ITAVI, Paris, France.
- Lewis N.J., Hurnik J., 1990. Poultry Sci., 69, 1087-1093.
- Magdelaine P., 1995. Journée nationale volaille de chair, Rennes 24/10/95, ITAVI, Paris, France.
- McIlroy S.G., Goodall E.A., McMurray C.H., 1987. Avian Pathol., 16, 93-105.
- Newberry R.C., Hall J.W., 1990. Appl. Anim. Behav. Sci., 25, 125-136.
- Proudfoot F.G., Hulan H.W., Ramey D.R., 1979. Poultry Sci., 58, 791-793.
- Scholtyssek S., Gschwindt-Ensinger B., 1983. Arch. Geflügelk., 47, 3-8.
- Shanawy M.M., 1988. Br. Poult. Sci., 29, 43-52.