

**TEST COMPARATIF DE DIFFERENTS AMENAGEMENTS DE FONDS DE
LOGEMENT EN GAVAGE : EFFET SUR LES PERFORMANCES
ZOOTECNIQUES, L'ETAT CORPOREL, LE COMPORTEMENT DES ANIMAUX
ET LA PROPRETE DES LOGEMENTS EN FIN DE LOT**

Litt Joanna¹, Estrade Julie¹

¹ITAVI, Maison de l'Agriculture, Cité Galliane, BP279, 40005 MONT DE MARSAN Cedex

litt@itavi.asso.fr

RESUME

Les précédents travaux menés sur le logement en gavage visaient essentiellement à anticiper le passage au logement collectif, en lien avec les exigences réglementaires. Les effets liés au type de fond de logement n'ont jamais été étudiés. Celui-ci semble pourtant très impactant sur l'état corporel des animaux, comme le suggère deux études menées depuis 2007 au Palmipôle. Des essais ont ainsi été menés fin 2015 sur 2 bandes de gavage consécutives dans lesquels 7 aménagements de fonds de logements ont été comparés au caillebotis nu (Témoin) : 2 modalités paillées (paillage initial seul ou avec rajouts) sur filet brise vent qui répondent à un fort enjeu, la recommandation du 22 juin 1999 imposant une « litière » en gavage ; 2 modèles de tapis souples ; 1 modèle de caillebotis PVC apposé en surépaisseur ; 1 système inspiré des « repose pattes » utilisés pour la production cunicole ; et 1 système avec du tuyau souple. Les différents aménagements (hors paille) ont été positionnés sur environ la moitié de la surface des logements dans le sens du caillebotis, en face avant (coté abreuvoir). Les paramètres mesurés concernaient les performances zootechniques des animaux (poids ressué, d'un magret, du foie), leur état corporel (pododermatites, hématomes, griffures, lésions du bréchet et du jabot) et la propreté des logements en fin de lot. Le lien entre la fréquentation des aménagements et l'état lésionnel des animaux n'est pas évident. Les différents aménagements n'ont pas eu d'impact sur les performances zootechniques des animaux, excepté pour le poids de foie pour lequel les écarts restent difficiles à interpréter. Les systèmes de tapis présentent les meilleurs résultats en termes d'état de bréchet, tandis que les modalités paillées enregistrent les moins bons résultats en termes de pododermatites et d'état des logements en fin de lot. Un des tapis souples et le caillebotis PVC tendent au contraire à réduire les lésions palmaires, le caillebotis PVC accumulant toutefois beaucoup les fientes et restant donc difficile à nettoyer. Ces essais doivent se poursuivre afin d'affiner les conclusions.

ABSTRACT

Comparative test of different floor equipments for duck housing systems during gavage: effects on zootechnical performances, body condition, animal behavior and housing cleanness at the end of test

Previous works on housing system during gavage essentially aimed to anticipate transition to collective housing, in line with regulatory requirements. Effects of type of floor have not been studied own. However, it seems very impacting on animal body condition as suggested by two studies conducted since 2007. So, tests have been carried out late 2015 on 2 gavage batches comparing 7 different floor equipments to conventional grating (Control):

2 mulched conditions (initial mulching alone or with additions) on windbreak netting, according to the recommendation adopted on 22 June 1999 and imposing a "litter" during gavage ; 2 soft carpet types ; 1 PVC grating model placed on the existing grating ; 1 system inspired by "rests legs" used for the rabbit production ; and 1 system using hose. The different equipments (excluding straw) were positioned on about a half of the housing surface (trough side in the front of cages), in the same sense than existing grating. Measured parameters concerned zootechnical performances (weight of sweated carcass, a breast, liver), body condition (pad dermatitis, bruises, scratches, sternum and crop damages) and the housing cleanness at the end of test. Link between use of floor equipments and animal body condition is not evident. Floor equipments did not have any impact on zootechnical performances, except on liver weight for which the differences remain difficult to interpret. Carpet systems present the best results in terms of sternum damage, while mulched systems recorded the worst results in terms of laminitis and housing cleanness at the end of test. A soft carpet and PVC slatted tend instead to reduce palmar lesions. PVC slatted however accumulate many droppings and remains difficult to clean. These tests should continue to refine the conclusions.

INTRODUCTION :

Les travaux menés par Litt *et al.* (2015a ; 2015b) ont permis de mettre en évidence les principaux défauts d'état des canards dans la filière palmipèdes gras ainsi que leur cinétique d'apparition, permettant de prioriser les champs d'investigation et les étapes clés. Une augmentation de la fréquence et de la gravité des pododermatites a ainsi été notée au cours des étapes successives du cycle de production, et notamment au cours du gavage. C'est par ailleurs au cours de cette phase que se développent les plaies de bréchet (pas de lésions visibles constatées sur la peau en élevage et absence de corrélation avec l'état d'emplumement du bréchet enfin d'élevage), en particulier en période hivernale. Si un lien avec les conditions d'élevage n'est pas à exclure, les fonds de logements en gavage apparaissent comme un élément à améliorer dans une perspective de réduction des lésions et d'amélioration du bien-être animal. Aussi, si de nombreux travaux ont été réalisés sur le mode d'hébergement des canards dans les années 2000, les effets liés au type de fond de cage n'ont pas été étudiés en propre. Celui-ci semble pourtant très impactant sur leur état corporel comme le laisse supposer l'étude de Litt (2010), comparant un logement collectif à 2 modèles de cages individuelles variant notamment sur le type de sol. En effet, si les résultats étaient globalement équivalents entre modèles individuels (griffures, hématomes, défauts des foies), les lésions au bréchet apparaissaient plus fréquentes et plus

graves sur sol plastique comparé au métallique. Le type de sol pourrait aussi impacter le comportement des animaux et notamment le temps passé couché. Faure *et al.* (2000) montrent ainsi que les canards passent plus de temps debout en cage individuelle ou collective (55 et 53%) qu'en parc (39%), en lien peut-être avec le moindre confort du sol plastique comparé au sol grillagé.

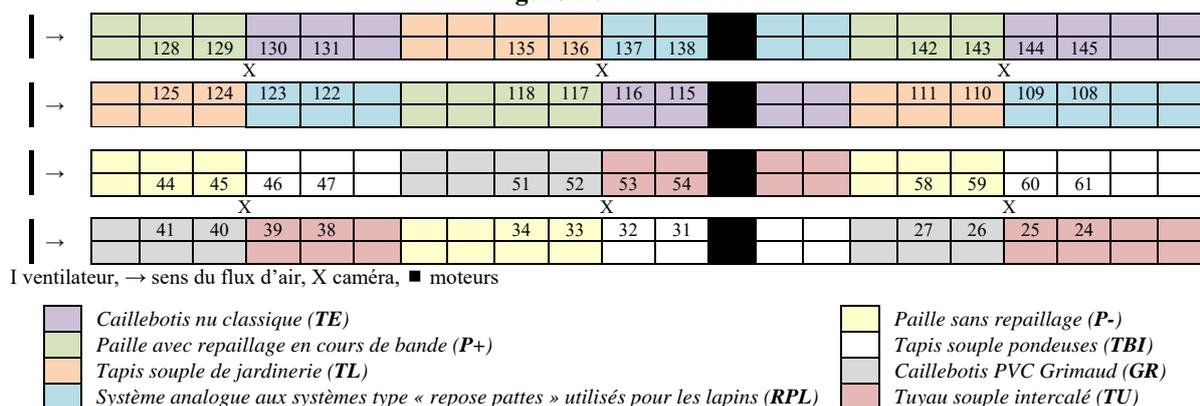
Compte tenu des investissements importants réalisés récemment par la filière dans le cadre de la mise aux normes, le Palmipôle s'est orienté en 2015 sur le test de différents aménagements de fonds de logements, installables sur le caillebotis existant.

1. MATERIELS ET METHODES

1.2. Dispositif expérimental et mesures réalisées

Deux bandes de gavage consécutives ont été suivies en octobre et novembre 2015, au sein d'une salle de gavage de 672 places, équipée de logements collectifs (1 82,5 cm x p 65 cm x h 60 cm) permettant d'héberger 4 canards (1 340cm²/canard). Sept aménagements de fonds de logements différents ont été comparés au sol nu (Témoin) : 2 modalités paillées (paillage initial seul ou avec rajouts) qui répondent à un fort enjeu, la recommandation de 1999 imposant une « litière » en gavage ; 2 modèles de tapis souples ; 1 modèle de caillebotis PVC apposé en surépaisseur ; 1 système type « repose pattes » tel qu'utilisé en production cunicole ; 1 système avec du tuyau souple (cf. Figure 1).

Figure 1 : Plan de salle



La modalité P- correspond à une quantité de paille d'1,3 kg/m² en début de gavage et la modalité P+ à une quantité de paille d'1,3 kg/m² en début de gavage, puis à des repaillages en cours de gavage (4 x 0,4kg/m²). Les quantités de paille potentiellement mises en place restent limitées par la configuration des logements et notamment la possibilité d'utilisation du système de contention arrière qui limite l'épaisseur de litière pouvant être distribuée. Il est très compliqué de pailler en cours de gavage, cette intervention étant assez chronophage et

entraînant une agitation des animaux. La paille, grossièrement broyée, a été appliquée sur un filet brise vent positionné sur le caillebotis d'origine afin de retenir les particules. Les autres aménagements ont été positionnés sur environ la moitié de la surface des logements dans le sens du caillebotis (fil inox de 4,5 mm avec un motif rectangulaire de 62,0 mm x 15,5 mm), en face avant (coté abreuvoir), afin de pouvoir observer si les animaux s'y positionnent de façon préférentielle ou si au contraire ils l'évitent.

Les animaux ont été mis en gavage à 12 semaines et gavés en 21 repas.

Les enregistrements réalisés ont porté sur :

- Les performances zootechniques d'1/3 des animaux (poids vifs à 12 et 14 semaines, poids ressué, poids d'un magret, poids de foie) ;
- L'état corporel des animaux à 12 et 14 semaines (pododermatites, hématomes, griffures, lésions du bréchet et du jabot ; selon Litt *et al.*, 2015a). Les échelles de score sont respectivement de [0-1] pour le jabot ; [0-1-2] pour les hématomes et le tarse ; et de [0-1-2-3] pour le coussinet, le doigt et le bréchet, les notes augmentant avec des états corporels qui se dégradent. ;
- Les consommations individuelles des canards ; La mortalité et les animaux tombés sur pattes ;
- La posture (% couché/debout par loge) et la position (% sur/hors aménagement par loge) des animaux de 24 loges (1 scan/heure, hors gavages \pm 2h), en début, milieu et fin de gavage (3 x 24h)
- La propreté des aménagements et abords, en fin d'essai où :

1 = Absence ou très faible rétention de fientes (possibles accumulations ponctuelles au niveau des coins ou ventilateurs) ;

2 = Rétention faible à modérée de fientes, notamment en face avant ;

3 = Rétention modérée à sévère de fientes, notamment en face avant, sans obstruction ;

4 = Rétention sévère de fientes, notamment en face avant, avec obstruction partielle ;

5 = Très forte accumulation de fientes sur l'ensemble de la surface des aménagements.

1.3. Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel R, en utilisant les fonctions pairwise.t.test et kruskalmc pour les comparaisons 2 à 2.

2. RESULTATS

2.1. Données zootechniques (échantillon)

La répartition des animaux lors de la mise en gavage a conduit à des lots de poids vifs et écarts-types homogènes par modalité. Aucun effet de la modalité n'a été constaté sur les différents paramètres pondéraux mesurés en fin de gavage (Tableau 1), excepté le poids de foie pour lequel la modalité GR s'avère supérieure et les modalités TL et P-inférieures (autres modalités intermédiaires). Ces écarts ne sont pas liés à des écarts de consommation en gavage (pas plus de repas sautés ou de demi-doses pour les modalités affichant les moins bonnes performances) et restent difficiles à expliquer. Un effet lot a par ailleurs été observé sur l'ensemble des données zootechniques, excepté le poids de foie.

Ceci s'explique par un écart de poids vif conséquent (+600 g entre le lot 1 et le lot 2) à la mise en gavage.

2.2. Etat corporel

La répartition des animaux lors de la mise en gavage a conduit à des lots homogènes par modalité en termes d'état corporel. Un effet lot a toutefois été observé sur l'ensemble des paramètres, avec un premier lot présentant des animaux avec davantage de lésions. Les résultats observés en fin de gavage correspondent aux niveaux lésionnels moyens observés par Litt *et al.* (2015b ; Tableau 2). Les lésions les plus fréquentes et graves sont les lésions aux coussinets et aux doigts. Les modalités paillées ont conduit à des états de pattes (coussinet, doigt, tarse) davantage dégradés comparés aux autres modalités, notamment au système témoin TE. Celles-ci sont par ailleurs assez atypiques (aspect ulcéreux sans hyperkératose). Les modalités GR et TL sont celles qui semblent ressortir comme les meilleures, pour l'état des coussinets et des doigts, comparées au système TE. Ce dernier enregistre par ailleurs les moins bons scores concernant l'état du bréchet, pour lequel il existe un très fort effet lot. Le lot 2 présente en effet des scores lésionnels bien plus élevés sur ce paramètre. Pour ce seul lot (non présenté), la modalité TL enregistre les scores les plus faibles (moins de lésions), tandis que les modalités P-, P+ et TE, enregistrent les scores les plus élevés. Cet effet lot se retrouve sur la part d'animaux tombés sur pattes au cours du gavage, avec 4 fois plus d'animaux présentant ce type de problème pour le lot 2 comparé au lot 1.

2.3. Comportement

Si un effet lot apparaît sur les deux paramètres suivis (% sur aménagement et % couchés), on constate peu de différences entre modes de logements sur la proportion d'animaux couchés, observés sur 24h. Les animaux de la modalité P- ont passé moins de temps couchés que ceux des autres modalités qui ne se distinguent pas statistiquement les unes des autres (Tableau 3).

L'abreuvoir joue un rôle attractif pour les animaux. De fait la répartition des animaux sur / hors aménagement a été relativisée comparativement à la position « naturelle » des animaux, en l'absence d'aménagement (position en face avant / face arrière, dans les loges TE). On constate ainsi que tous les aménagements testés enregistrent une proportion d'animaux sur aménagement supérieure d'au moins 6 points à celle observée en face avant de la modalité TE (56,0 %). Ces écarts ne sont toutefois pas tous significatifs. Avec plus de 70% des animaux sur aménagement lors des observations vidéos, les modalités TL et RPL apparaissent les plus attractives pour les animaux.

A noter l'effet statistique également de la période de gavage sur ces deux paramètres (Tableau 4). Au fil du gavage, les animaux observés tendent ainsi à mieux se répartir et à passer moins de temps couchés.

Tableau 4 : Effet de la période de gavage sur les observations comportementales

D=début gavage / M=Milieu gavage / F=fin gavage

Données	D	M	F	Stats (KW)
%	n=72	n=72	n=72	p
Sur aménagement	67,3 ^B	64,5 ^{AB}	62,9 ^A	**
ET	9,4	7,7	8,3	
%	n=96	n=96	n=96	p
Couchés	60,8 ^B	51,9 ^A	51,2 ^A	***
ET	15,3	12,4	12,8	

ns : non significatif ; * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$
 A, B, C, a, b, c : les moyennes affectées d'un exposant différent sont significativement différentes entre elles ($p < 0,05$)

2.4. Observations complémentaires

Si elles n'ont pas été notées en tant que telles, un autre type de lésion a été observé sur le lot 2 en face ventrale. Ces lésions, non observées jusqu'alors par Litt *et al.* (2015a), correspondaient à une atteinte de la peau, plus ou moins étendue, avec un aspect brûlé et une odeur acide. Majoritairement observées sur paille (17 à 20% des animaux), elles ont plus rarement été observées sur les autres aménagements (0-4% des animaux). Contrairement à ce que l'on pourrait supposer, les animaux du second lot ont passé moins de temps couchés que ceux du lot 1. Ils ont aussi passé moins de temps sur les aménagements. A noter que le lot 2 correspond à de gros animaux mis en gavage, ce qui a pu entraîner des phénomènes de gêne entre animaux plus importants.

2.5. Etat des logements après gavage

Concernant l'état des logements en fin de gavage, le système témoin TE ressort comme celui accumulant le moins les fientes, suivi de près par le système RPL (Tableau 2). Ceci s'explique logiquement par le fait que les différents aménagements testés sont superposés sur le caillebotis existant. Ils entraînent de fait une rétention plus importante des fientes. Celle-ci reste toutefois modérée pour les systèmes TU, TBI, et TL. Elle est nettement plus élevée pour le système GR, plus épais. Les fonds paillés ressortent eux catastrophiques en fin de gavage, sans différence notable entre les modalités P- et P+. Les fumiers issus de ces 2 modalités n'ont pas été analysés.

3. DISCUSSION

Le lien entre la fréquentation des aménagements et l'état lésionnel des animaux n'est pas évident. Un seul groupe se distinguant des autres pour le

comportement couché (modalité P- pour laquelle ce comportement est plus rare), les présents résultats ne nous permettent pas d'établir de lien de cause à effet entre la fréquence de ce comportement et l'induction plus ou moins forte de lésions, notamment les lésions au bréchet ou au tarse.

La plus forte fréquentation des aménagements TL et RPL, comparés aux autres semble indiquer un attrait plus important de ces dispositifs pour les animaux. A noter tout de même que le tapis TL était un peu plus large que les autres, ce qui pourrait expliquer une partie de l'écart observé. L'impact de ces derniers sur une potentielle réduction des lésions reste toutefois assez faible dans cette étude. Ces résultats ne concernent cependant que deux bandes, dont l'une enregistrant globalement très peu de lésions à l'abattage. Il serait intéressant de répéter ces mesures sur davantage de lots, en particulier au premier trimestre, période de l'année où les abattoirs enregistrent une prévalence plus forte de lots présentant des animaux avec un état corporel dégradé.

La meilleure répartition des animaux et leur propension à passer moins de temps couché au cours de l'avancée du gavage est un résultat intéressant qui mériterait d'être approfondi.

CONCLUSION

Le lien entre la fréquentation des aménagements et l'état lésionnel des animaux n'est pas évident. Les différents aménagements n'ont pas eu d'impact sur les performances zootechniques des animaux, excepté pour le poids de foie pour lequel les écarts restent difficiles à interpréter. Les systèmes de tapis présentent les meilleurs résultats en termes d'état de bréchet, tandis que les modalités paillées enregistrent les moins bons résultats en termes de pododermatites et de propreté des logements en fin de lot (note maximale obtenue pour tous les logements !). Pour ces dernières, d'autres défauts non rencontrés sur les autres modalités ont par ailleurs été relevés sur les carcasses en fin de lot (brulures en face ventrale). Un des tapis souples (TL) et le caillebotis PVC (GR) tendent au contraire à réduire les lésions palmaires, le caillebotis PVC accumulant toutefois beaucoup les fientes et restant donc difficile à nettoyer. Ces essais doivent se poursuivre afin de confirmer et d'affiner les conclusions quant aux différents types de systèmes et à leur intérêt sur le terrain.

Remerciements : Ces travaux ont été réalisés sur le site de l'INRA UEFG, dans le cadre collaboratif du GIS Palmipôle impliquant l'INRA, l'ITAVI, le CEPSO et la Ferme de l'Oie et du Canard. Ils ont bénéficié du soutien financier du CIFOG, du Conseil Régional Aquitaine et du FEDER.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Faure J.M., Guy G., Guéméné D., 2000, 4ème JRFG. 42-45
 Litt J., 2010. 9èmes JRFG, 203-206
 Litt J., Chaumier J., Laborde M., Bernadet MD., Vogelaer J., Boucher M., Bignon L., 2015a. 11^{ème} JRA-JRFG, 1012-1017.
 Litt J., Chaumier J., Laborde M., Bernadet MD., Vogelaer J., Boucher M., Bignon L., 2015b, 11^{ème} JRA-JRFG, 876-880.

Tableau 1. Effet modalité et lot sur les performances zootechniques des animaux (poids et écart-type (ET) en g)

Données	Modalité								Lot		Stats (ANOVA)		
	TBI	GR	TL	P-	P+	RPL	TE	TU	1	2	Mod	Lot	Inter
Poids	n=48	n=48	n=48	n=48	n=48	n=48	n=48	n=48	n=192	n=192	p	p	p
Poids MEG	4199	4211	4201	4189	4284	4265	4271	4206	3935A	4522B	ns	***	ns
ET	428	386	441	453	481	513	396	459	322	344			
Poids 14 sem	5736	5821	5674	5741	5817	5791	5773	5744	5532A	5993B	ns	***	ns
ET	415	420	437	508	466	447	357	479	373	380			
Poids ressué	4921	4954	4827	4853	4908	4938	4921	4906	4733A	5075B	ns	***	ns
ET	341	360	372	397	366	383	286	412	314	332			
Poids magret	424	422	419	414	419	426	427	422	401A	442B	ns	***	ns
ET	33	39	43	39	44	45	33	45	34	35			
Poids foie gras	530ab	581b	512a	510a	539ab	539ab	525ab	539ab	527	542	*	ns	ns
ET	92	132	101	108	93	102	110	116	102	114			
Consommation											Stats (KW)		
Quantité maïs	15701	15681	15748	15718	15772	15785	15736	15599	15556A	15881B	ns	***	
ET	391	353	259	290	152	147	242	793	438	203			

ns : non significatif ; * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ^{A, B, C} : les moyennes affectées d'un exposant différent diffèrent significativement

Tableau 2. Effet modalité et lot sur l'état corporel des animaux, la propreté des logements (notes), la mortalité et les animaux tombés sur pattes (%) en fin de lot

Données	Modalité								Lot		Stats (KW)	
	TBI	GR	TL	P-	P+	RPL	TE	TU	1	2	Mod	Lot
Etat corporel	n=168	n=155	n=155	n=155	n=154	n=170	n=165	n=171	n=645	n=648	p	p
Couss. [0-3]	1,58b	1,50ab	1,36a	2,22c	2,40c	1,52ab	1,72b	1,57b	1,76	1,69	***	0,07
ET	0,63	0,64	0,56	0,69	0,58	0,60	0,64	0,59	0,71	0,70		
Doigt [0-3]	1,18c	0,94a	0,95ab	2,08d	1,89d	1,11bc	1,12c	1,17c	1,26	1,34	***	0,06
ET	0,59	0,54	0,51	0,73	0,75	0,55	0,59	0,59	0,69	0,76		
Tarse [0-2]	0,06ab	0,08abc	0,05a	0,16bc	0,15bc	0,04a	0,05a	0,04a	0,07	0,09	***	ns
ET	0,28	0,34	0,27	0,37	0,37	0,23	0,24	0,20	0,27	0,31		
Bréchet [0-3]	0,33ab	0,52bc	0,26a	0,55bc	0,52bc	0,41abc	0,64c	0,45bc	0,20A	0,71B	***	***
ET	0,48	0,67	0,51	0,82	0,74	0,57	0,81	0,60	0,45	0,74		
Hémat. [0-2]	0,76	0,55	0,32	0,11	0,15	0,43	0,90	0,53	0,54B	0,42A	0,06	***
ET	1,67	1,61	1,11	0,38	0,65	1,29	2,15	1,29	1,58	1,21		
Griffures (nb)	0,76b	0,55b	0,32ab	0,11a	0,15a	0,43ab	0,90b	0,53b	0,54	0,42	***	ns
ET	1,67	1,61	1,11	0,38	0,65	1,29	2,15	1,29	1,58	1,21		
Jabot [0-1]	0,05	0,03	0,03	0,05	0,08	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	ns	ns
ET	0,22	0,18	0,18	0,21	0,28	0,15	0,15	0,19	0,20	0,20		
Propreté	n=44	n=40	n=40	n=40	n=40	n=44	n=44	n=44	n=168	n=168		
Propreté [1-5]	1,57c	3,83e	2,40d	5,00f	5,00f	1,25b	1,00a	1,55c	2,64	2,63	***	ns
ET	0,55	0,38	0,55	0,00	0,00	0,44	0,00	0,55	1,60	1,61		
%											Stats (chi ²)	
Mortalité	2,29	1,25	1,25	2,50	3,13	2,84	3,45	4,55	2,99	2,38	ns	ns
Sur pattes	1,71	1,88	1,88	0,63	1,88	1,70	0,57	2,27	0,60A	2,53B	ns	**

ns : non significatif ; * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ^{A, B, C} : les moyennes affectées d'un exposant différent diffèrent significativement

Tableau 3. Effet modalité et lot sur les observations comportementales en gavage

Données	Modalité								Lot		Stats (KW)	
	TBI	GR	TL	P-	P+	RPL	TE	TU	1	2	Mod	Lot
%	n=36	n=36	n=90	n=90	p	p						
Couchés	55,5b	55,5b	59,6b	43,4a	54,4b	56,3b	58,8b	53,5ab	58,1B	51,1A	***	***
ET	12,4	13,8	12,0	14,5	14,0	13,5	14,4	13,9	13,9	13,7		
Sur aménagement	64,4a	62,5ab	72,4c	-	-	70,0c	56,0a	64,3b	66,2B	63,6A	***	*
ET	8,1	5,7	7,1	-	-	5,8	6,5	8,2	8,9	8,3		

ns : non significatif ; * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; ^{A, B, C} : les moyennes affectées d'un exposant différent diffèrent significativement