

PEUT-ON GAVER AUX HEURES OUVRABLES SANS PENALISER LES PERFORMANCES DE GAVAGE ?

Bernadet Marie-Dominique¹, Pascal Gouraud¹

¹Unité Expérimentale sur les Palmipèdes à Foie Gras, INRA-UE89, F-40280 Benquet
marie-dominique.bernadet@inra.fr

RÉSUMÉ

L'étude proposée s'inscrit dans un contexte de recherche d'alternatives aux contraintes imposées par le travail de gaveur pratiqué dans les conditions actuelles de production. En effet, traditionnellement, les repas de gavage sont au nombre de deux par jour et sont distribués à 12 heures d'intervalle, impliquant de ce fait des gavages matinaux et tardifs (6 ou 7h / 18-19h) durant 10 à 11 jours consécutifs. Ceci constitue un frein au recrutement de nouveaux gaveurs où les exigences sociétales ont évoluées. La finalité première de cette étude est d'améliorer l'attractivité du métier de gaveur et la compétitivité des systèmes de production par une réduction de la charge de travail qui menace aujourd'hui le renouvellement des générations de gaveurs et le recrutement de salariés.

L'essai envisage d'étudier la faisabilité de gaver les canards pendant les heures ouvrables (8h – 16h) sans pénaliser les performances de gavage. Pour cela, 4 modalités de gavage intégrant les horaires de gavage, la nature du mélange et la courbe de gavage sont envisagées (52 canards / modalité) : T1 : gavage conventionnel à la farine de maïs, horaires de gavage traditionnels (6h-18h) ; T2 : gavage conventionnel à la farine de maïs, horaires de gavage modifiés (8h- 16h) ; T3 : ajout de maïs grain au mélange de gavage lors du second repas quotidien, horaires modifiés (8h- 16h); T4 : ajout de maïs grain lors du second repas quotidien, courbe de gavage modifiée (45% de la dose quotidienne distribuée le matin, 55% le soir), horaires modifiés (8h- 16h).

Comparé au traitement T1, les différents traitements expérimentaux testés concernant la faisabilité de gaver les canards mulards sur des horaires ouvrables (8h-16h), n'ont pas altéré significativement les performances de gavage (ingéré alimentaire, mortalité, poids de foies gras, poids de morceaux de découpe). Toutefois, le traitement T4 semble réduire la variabilité des poids des foies gras. La qualité technologique des foies est améliorée pour le traitement T2. Un gavage pratiqué sur des effectifs plus importants serait nécessaire pour confirmer ces résultats. Cet essai montre que le gavage pratiqué sur des horaires « ouvrables », compatibles avec les attentes sociétales des professionnels, peut être envisageable.

ABSTRACT

NEW GAVAGE RHYTHMS: CAN GAVAGE BE DONE DURING REGULAR WORK HOURS?

The proposed study was carried out in the context of seeking alternatives to restrictions imposed by being employed as a force-feeder under the current conditions of production. Thus, traditionally, two gavage meals are provided per day that take place at 12 hour intervals, hence requiring gavages early in the morning and late in the day (e.g. 6 or 7am / 6-7pm) over 10 to 11 consecutive days. This constitutes an impediment to recruitment of new force-feeders where societal demands have evolved.

The primary aim of this study was to improve the appeal of working as a force-feeder and the competitiveness of the production systems by a reduction in the work load that currently threatens the ability to recruit new generations of force-feeders.

The trial aimed to study the feasibility of force-feeding ducks during regular work hours (i.e. 8am to 4pm), without impacting on the gavage schedule. To do so, four modalities of gavage integrating the schedules for gavage, the nature of the mix, and the curve for gavage were considered (52 ducks / modality): T1: normal gavage, maize flower, traditional gavage schedule (6am-6pm); T2: the same conditions of gavage, modified gavage schedule (8am-4pm); T3: addition of maize kernels to the gavage mix for the second meal of the day, modified schedule (8am-4pm); T4: addition of maize kernels to the gavage mix for the second meal of the day, modification of the gavage curve (45% of the daily dose provided in the morning, 55% in the evening), modified schedule (8am- 4pm). The various experimental treatments tested concerning the feasibility to fill up malard ducks on working schedules (8am-4pm), did not alter significantly the performances of force-feeding (digestion, mortality, weight of foie gras, weight of pieces of cut). The treatment T4 seems to decrease the variability of the weights of livers. The treatment T2 improve the technological quality. A force-feeding provided to greater numbers would be required to confirm these results. This try shows that the force-feeding carried out during regular work hours (i.e. 8am to 4pm) maybe possible.

INTRODUCTION

L'étude proposée s'inscrit dans un contexte de recherche d'alternatives aux contraintes imposées par le travail de gaveur pratiqué dans les conditions actuelles de production. En effet, traditionnellement, les repas de gavage sont au nombre de deux par jour et sont distribués à 12 heures d'intervalle, impliquant de ce fait des gavages matinaux et tardifs (6-7h / 18-19h). Par ailleurs, le gavage s'étalant sur 21 à 25 repas consécutifs implique de travailler également le week-end. Ces astreintes constituent un frein au recrutement de nouveaux gaveurs en lien avec l'évolution des exigences sociétales (horaires de travail, congés) qui ont évoluées.

La finalité première de cette étude est d'améliorer l'attractivité du métier de gaveur et la compétitivité des systèmes de production par une réduction de la charge de travail qui menace aujourd'hui le renouvellement des générations de gaveurs et rend de plus en plus difficile le recrutement de salariés. Elle vise aussi à acquérir des connaissances sur les leviers permettant de mieux piloter la digestion des canards en gavage.

Un premier essai a testé un gavage innovant au rythme d'un repas par jour dans l'optique de réduire la pénibilité du travail lié à l'alimentation en réduisant le nombre d'interventions par jour (Bernadet *et al.*, 2017, *in press*). Les résultats montrent qu'il est envisageable de diminuer la charge de travail durant la première phase de gavage. Par contre, réduire le nombre de repas sur la deuxième phase pénalise fortement les performances.

La mise en place d'un gavage à horaires « ouvrables », constituerait une alternative afin d'améliorer les conditions de travail du gaveur. Différents paramètres tels que la préparation des animaux au gavage ou la régulation du transit digestif (incorporation de grain de maïs à la farine, rythme de gavage, horaires de distribution des repas, courbe de gavage) doivent pour cela, au vu des connaissances actuelles et de la bibliographie, être optimisés.

Une bonne préparation au gavage suppose des animaux dont le jabot aura été suffisamment développé pour permettre des apports alimentaires d'un volume supérieur à une courbe « classique ». Plusieurs études mettant en jeu un pré-gavage par rationnement quantitatif ont déjà montré son efficacité pour accéder à cet objectif (Guy *et al.*, 2006), à condition qu'il ne soit pas pratiqué trop précocement (Robin *et al.*, 2004). La réussite du gavage nécessite de respecter des durées interprandiales inférieures à 24h en particulier en fin de gavage. Les récents travaux sur le gavage en un repas par jour (24 heures de jeûne) l'ont confirmé. En effet, malgré un ingéré par prise important (jusqu'à 630 g de maïs), le poids de foie n'évolue quasiment pas du 11^{ème} au 16^{ème} jour de gavage avec

un repas par jour. A l'inverse, cette faible évolution du poids de foie obtenue est rattrapée en passant à 2 repas / jour sur les sept derniers jours (Bernadet *et al.*, 2017, *in press*).

La réduction de la durée de jeûne relève aussi de la vitesse du transit digestif. Le gavage peut être réalisé soit avec un mélange composé de maïs broyé et d'eau, soit avec du maïs grain trempé. Un mélange intermédiaire composé de maïs broyés et de grain de maïs peut également être utilisé. La présence de grains entiers dans le mélange de gavage nécessite leur broyage au niveau du gésier, ce dernier jouant alors un rôle de régulateur du transit en libérant progressivement les matières broyées vers le duodénum. Le temps de séjour du bolus alimentaire dans le tractus digestif est alors augmenté (Guy *et al.*, 2000). A l'inverse, un mélange de gavage constitué uniquement de farine de maïs et d'eau accélère le transit. Par ailleurs, l'utilisation d'un mélange de gavage composé de grains broyés et de grains de maïs entiers permet un apport maximal de matière sèche par unité de volume (Dubois *et al.*, 1994).

L'approche d'un tel système innovant nécessite que les canards utilisés aient une bonne aptitude au gavage (capacité de lipogenèse et conservation d'une bonne proportion des lipides néosynthétisés au niveau hépatique), cet aspect étant indispensable à l'obtention d'une stéatose, (Hermier *et al.*, 1999). Les types génétiques actuels de canards mulards utilisés pour la production de foie gras répondent à cette contrainte.

Le foie gras est un met de haute gastronomie qui doit conserver une qualité irréprochable. Ce projet allant à l'encontre des préconisations techniques pour l'optimisation des performances en foie gras, à savoir la régularité des durées interprandiales (12h), il n'existe pas à notre connaissance dans la littérature, d'éléments permettant de préjuger d'une incidence quelle qu'elle soit de la variation des horaires de gavage sur la qualité du produit.

Au vu de ces éléments, l'objectif de cet essai est d'étudier la faisabilité de gaver les canards pendant les heures ouvrables (8h – 16h), sans pénaliser les performances de gavage en optimisant les modalités de gavage (nature du mélange de gavage, ajustement de la courbe de gavage).

1. MATERIELS ET METHODES

220 canetons de type génétique Mmg x Pkl (couvoir Ducourneau, 40330 Bonnegarde) ont été mis en élevage au sein de la station expérimentale du Palmipôle au mois d'octobre 2015. Ils ont été élevés de façon conventionnelle. Ils ont été alimentés avec un aliment commercial de démarrage (2850 kcal, 17,5 MAT) de 0 à 28 jours puis avec un aliment commercial de croissance (2800 kcal, 15,5MAT) de 29 à 85 jours d'âge. De 28 à 56 jours d'âge, l'aliment

a été distribué *ad libitum* puis un rationnement quantitatif a été réalisé par la suite de façon à optimiser le volume du jabot.

Les animaux ont été identifiés par pose d'une bague alaire. Ils ont été pesés individuellement à l'âge de 84 jours, soit la veille de la mise en gavage de façon à les répartir équitablement en 4 lots homogènes (même moyenne de poids, même écart-type).

Les canards ont ensuite été mis en gavage en logement collectif à raison de 4 canards par loge pendant 10,5 jours. Ils ont reçu 21 repas de gavage ainsi qu'une même quantité totale de mélange de gavage (8420 g de MS / canard) quel que soit la modalité expérimentale.

Quatre modalités expérimentales ont été mises en œuvre (Tableau 1). Le traitement T1 constitue le témoin positif. Les canards ont été gavés avec un mélange de gavage uniquement constitué de farine de maïs commerciale comprenant 98% de maïs et 2% d'additifs. Le gavage a été réalisé selon des horaires traditionnels (6h-18h) et en suivant une courbe de gavage témoin.

Le traitement T2 nous renseigne sur l'effet du changement d'horaire. Les canards ont été gavés avec le même mélange et la même courbe de gavage, seuls les horaires de gavages différaient : 8h-16h. Il en résulte des durées de jeûne variables s'élevant à 8h après le repas du matin et à 16h après le repas de fin d'après-midi.

Le traitement T3 envisage la même courbe de gavage que celle des traitements 1 et 2 couplée à des horaires de gavage ouvrables (8h-16h). Afin de limiter la vitesse du transit intestinal durant le jeûne de 16h, du maïs grain a été incorporé à la farine à hauteur de 26%. Un additif de gavage commercial similaire à celui contenu dans la farine de gavage a également été ajouté de façon à ce que l'apport soit identique pour tous les traitements (2%). Comparé au traitement T2, ce traitement nous renseigne sur l'effet de l'incorporation de grain de maïs.

Le traitement T4 vise comme le traitement T3 à limiter l'effet de la durée du jeûne consécutif au deuxième repas quotidien par la réduction de la vitesse du transit intestinal d'une part (ajout de maïs grain) puis d'autre part par l'augmentation de l'ingéré alimentaire précédant le jeûne de 16h. Pour cela la courbe de gavage a été ajustée de façon à conserver l'ingéré quotidien par rapport aux autres traitements, mais en distribuant 45% de la dose le matin et 55% de la dose en fin d'après-midi (Figure 1). Afin d'éviter tout problème digestif lié à une trop forte dose et de respecter la quantité totale d'aliment par rapport aux autres traitements, un plafond de 506g de matière sèche par dose a été considéré. Ce traitement nous renseigne sur l'effet de l'ajustement de la dose.

Dans la salle de gavage, les canards d'une même modalité ont été répartis sur une même rangée de façon à ne pas induire d'erreur lors du gavage. Par

ailleurs, afin de limiter le stress dû à l'allumage des lumières et au passage du gaveur pour chaque repas, la lumière dans la salle de gavage est restée allumée entre les repas de 6 et 8h puis entre les repas de 16 et 18h.

Le dernier repas de gavage a été décalé dans le temps afin d'obtenir une durée de jeûne avant l'abattage identique pour chaque traitement (12h). Ont été relevés individuellement : le poids des canards en début et fin de gavage, l'ingéré alimentaire (nombres de demi-dose distribuées ou de repas sautés), la mortalité et les performances en foie gras. Un échantillon de 25 canards par traitement choisis comme représentatifs du lot (même moyenne de poids à la mise en gavage) a été disséqué (poids de foie, de gras abdominal, de magret avec séparation de la peau et du muscle et de la cuisse + pilon) afin de mesurer la composition de la carcasse et son état d'engraissement. Afin d'appréhender la qualité technologique des foies gras, un test de fonte a été réalisé sur foie chaud sur l'ensemble des canards. Pour cela, 60g de foie ont été prélevés au niveau du gros lobe, mis en boîte puis pasteurisé à 85°C pendant 1 heure.

Les données expérimentales ont été analysées à l'aide du logiciel Statview version 5. L'analyse de la variance a été complétée d'une comparaison multiple des moyennes (test de Newman et Keuls).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Comparé aux animaux témoins (T1) pour lesquels un gavage de type conventionnel a été pratiqué, la modification des horaires de gavage (8h-16h (T2) vs 6h-18h (T1)) et donc de la durée de jeûne interprandial (8h et 16h (T2) vs 2 x 12h (T1)) n'a pas altéré significativement l'ingéré alimentaire. De même, la nature du mélange de gavage et/ou l'ajustement de la courbe de gavage (T3, T4) n'ont pas eu de répercussion sur ce critère. En effet, très peu de ½ doses ou de repas sautés ont été effectués. Ce résultat peut aussi s'expliquer par la préparation des canards au gavage (dilatation du jabot) en amont du gavage.

A poids de mise en gavage comparable (4650 g/canard), les canards ayant reçu le traitement T4 (horaires ouvrables, courbe ajustée) présentent à l'issue du gavage un gain de poids supérieur par rapport aux autres traitements, ces derniers apparaissant comparables. L'écart reste faible (de l'ordre de + 100g), toutefois la différence est significative (Tableau 1).

Les performances en foies gras ne diffèrent pas significativement quel que soit le traitement et s'élèvent respectivement à 584 g pour les traitements T1 et T3, 565g pour le traitement T2 et 600 g pour le traitement T4 (Tableau 1). Les foies apparaissent

plus homogènes pour le traitement T4 par rapport aux autres avec un coefficient de variation de 14,5% contre 19,9 % pour le traitement T3 et 21% pour les traitements T1 et T2. La réalisation d'une expérimentation mettant en œuvre des effectifs plus importants serait intéressante pour confirmer ces résultats.

En ce qui concerne la qualité des foies gras, les foies du traitement T2 présentent un taux de fonte inférieur aux autres. Le taux de fonte est bien corrélé au poids de foie gras (Rousselot-Paillet et al., 1992). Notre étude confirme ces résultats avec une corrélation de 0,6. Même si les performances en poids de foies entre traitements ne présentent pas de différences significatives, le poids de foie du traitement T2 est légèrement inférieur (-20g) aux autres et peut en partie expliquer la baisse de taux de fonte. Là encore, ce résultat serait à vérifier dans le cadre d'une expérimentation mettant en œuvre des effectifs plus importants. L'analyse de la composition de la carcasse des canards ne révèle pas de différence significative sur le poids des morceaux de découpe (magret, cuisse). Le poids de gras abdominal et le ratio « gras abdominal / poids de la carcasse ressuée » tendent à être plus faibles ($P=0,07$) chez les canards du traitement T4 et T2 par rapport aux autres (Tableau 2). Cette tendance reste, elle aussi, à confirmer.

CONCLUSION

Les différents traitements expérimentaux testés concernant la faisabilité de gaver les canards mulards sur des horaires ouvrables (8h-16h), en adéquation avec les attentes sociétales professionnelles, n'ont pas impacté négativement les performances de gavage (ingéré alimentaire, mortalité, poids de foies gras, poids de morceaux de découpe). Ces résultats, vont à l'encontre des préconisations techniques actuelles qui sont de respecter un intervalle de 12h entre chaque repas et suggèrent qu'un gavage pratiqué sur les heures ouvrables est envisageable. Obtenus sur un faible nombre de canards (52 / modalité), ils nécessitent d'être confirmés sur des effectifs plus importants et dans des conditions terrain.

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

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bernadet M.D., Gouraud P., Laborde M., 12^{ème} Journée de la Recherche Avicoles et Palmipèdes à foie gras, Tours, 05-06 avril 2017, in press.
- Bouiller-Oudot M., Panel V., Andrade V., Auvergne A., Babilé R., Manse H., 1996. 2^{èmes} JRPFG, 103-106
- Dubois JP., Auvergne A., Babilé R., Verdier M., Lavigne F., Dutour H., 1994, 1^{ère} journée technique de la SEPALM, 21-28.
- Guy. G, Doussan I., Gouraud P., 2000, 4^{èmes} journées de la recherche sur les palmipèdes à foie gras, 159-162
- Guy.G, Bernadet MD., Davail S, Bénard G., Dupuy L., Gonthier K., Jourda C., Rideau N., 2006, 7^{èmes} JRPFG, 90-93.
- Hermier D., Salichon MR., Guy G., Peresson R., Mourot J., Lagarrigue S., 1999, INRA Prod. Anim., 12(4), 265-271.
- Robin N., 2004, Commission R&D CIFOG de mars 2005
- Rousselot-Pailley, D., G. Guy, D. Gourichon, N. Sellier, and J. C. Blum. 1992. INRA Prod. Anim. 5:167–172.

Figure 1 : Courbes de gavage pour chacun des traitements

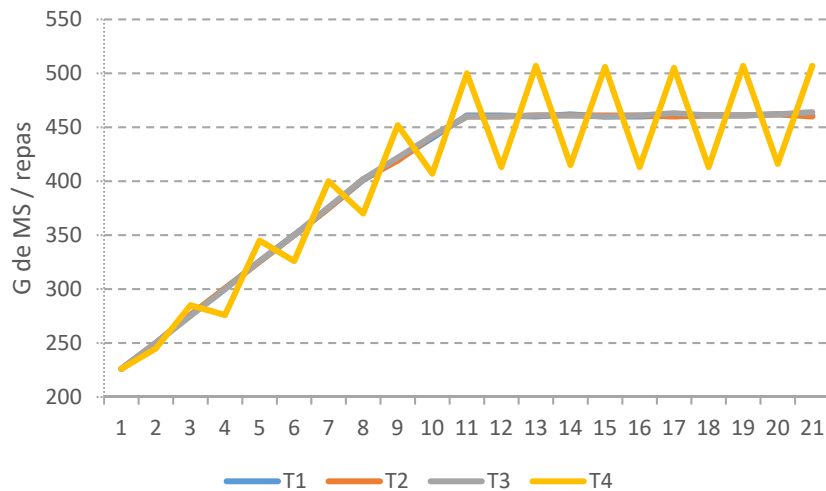


Tableau 1 : Performances moyennes pour les 4 traitements (N=52 animaux / traitement)

	T1	T2	T3	T4	Pr
Pds vif 12 sem (g)	4654 ± 276	4652 ± 275	4653 ± 275	4648 ± 277	Ns
Pds fin gav (g)	6261 ± 321	6280 ± 331	6284 ± 308	6371 ± 287	Ns
GP gavage (g)	1605 ± 203 b	1631 ± 166 b	1631 ± 165 b	1723 ± 124 a	**
Pds ressué (g)	5657 ± 306 b	5679 ± 308 b	5712 ± 289 ab	5816 ± 282 a	*
Foie (g)	584 ± 125	565 ± 119	583 ± 116	600 ± 87	Ns
CV Foie (%)	21,40	21,06	19,90	14,50	
Conso / cd (g)	8382	8365	8340	8415	Ns
% fonte	27,10 ± 13,22 c	16,58 ± 12,14 a	20,45 ± 12,79 b	21,35 ± 12,10 b	***
N repas sauté (n=)	3	4	5	1	---
Mortalité (n=)	2	0	0	0	---

Ns : non significatif ; * : p<0,05 ; ** : p<0,01 ; *** : p<0,001

a, b, c : les moyennes affectées d'un exposant différent sont significativement différentes entre elles (p<0,05)

Tableau 2 : Composition des carcasses pour les 4 traitements (N=25 animaux / traitement)

	T1	T2	T3	T4	Pr
Pds vif (g)	6255 ± 321	6306 ± 263	6265 ± 306	6337 ± 287	Ns
Pds ressué (g)	5657 ± 308	5704 ± 257	5700 ± 292	5776 ± 274	*
Foie (g)	599 ± 129	567 ± 124	585 ± 131	578 ± 88	Ns
GP gavage (g)	1603 ± 242	1650 ± 140	1607 ± 172	1698 ± 116	Ns
Magret (g)	486 ± 32	492 ± 33	490 ± 34	492 ± 39	Ns
Muscle magret (g)	322 ± 29	327 ± 21	323 ± 28	323 ± 30	Ns
Peau magret (g)	165 ± 19	165 ± 21	167 ± 18	169 ± 27	Ns
% muscle / magret	66,12 ± 3,49	66,53 ± 2,88	65,89 ± 3,24	65,73 ± 4,2	Ns
Cuisse (g)	490 ± 45	501 ± 38	490 ± 42	484 ± 42	Ns
Gras abdo (g)	180 ± 28	174 ± 30	179 ± 29	167 ± 22	Ns (0,08)
% Foie / ressué	10,34 ± 2,17	9,94 ± 1,99	10,25 ± 2,14	10,37 ± 1,67	Ns
% Cuisse / ressué	8,66 ± 0,60	8,79 ± 0,6	8,60 ± 0,60	8,39 ± 0,56	Ns
% Gabdo / ressué	3,18 ± 0,44	2,96 ± 0,56	3,11 ± 0,54	2,84 ± 0,34	Ns (0,07)

Ns : non significatif ; * : p<0,05 ; ** : p<0,01 ; *** : p<0,001