

Développement d'un outil d'évaluation multicritère des conditions de vie des canards

RESPONSABLES :

J LITT¹, C. LETTERRIER² et L. FORTUN-LAMOTHE³

Contact : litt@itavi.asso.fr

¹ ITAVI – MONT DE MARSAN

² INRA UMR PCR – NOUZILLY

³ INRA UMR GenPhySE – CASTANET TOLOSAN



A retenir

L'objectif de ce projet est de mettre au point une méthode d'évaluation multicritère du bien-être des canards en phase de gavage. Reposant essentiellement sur des indicateurs d'état des animaux, celle-ci permettra un diagnostic de l'état des animaux et d'identifier les éventuelles marges de progrès. Les indicateurs mesurés visuellement sans manipulation ni contention par un observateur circulant dans le bâtiment, ont été testés lors de deux phases successives afin de s'assurer de leur qualité (répétabilité, robustesse, justesse, sensibilité) et de les valider.

Si les techniques de rationnement n'étaient pas l'objet visé ici, les résultats offrent des perspectives intéressantes quant à la possibilité de préparer les animaux au gavage sur une très courte période (2 jours), et éventuellement directement en salle de gavage.

Contexte et objectif

Le gavage est une pratique particulièrement sujette à controverse pour laquelle il n'existe pas aujourd'hui d'alternative viable. Dans ce contexte, il devient indispensable pour la filière palmipèdes gras de disposer d'une méthode d'évaluation du bien-être des canards pendant la phase de gavage afin de permettre un diagnostic de l'état des animaux et d'identifier les éventuelles marges de progrès. L'objectif du projet est de mettre au point une méthode d'évaluation multicritère du bien-être des canards en gavage permettant ce diagnostic et l'identification de ces progrès possibles. Pour cela, nous avons testé au Palmipôle sur un lot de 384 canards mis en place en juin 2017 une méthode utilisable dans les fermes et reposant sur des indicateurs, mesurés sur l'animal, sans manipulation ni contention. Ces indicateurs mesurés visuellement par un observateur circulant dans le bâtiment, ont été testés lors de deux phases successives afin de s'assurer de leur qualité et de les valider.

Matériel et méthode

1. Conduite d'élevage et de gavage

Phase 0 : 400 canetons mulards mâles de type génétique MMG x PKL ont été élevés au sol de 1 à 70J. Ces animaux ont été élevés en bâtiment statique type Louisiane, sur une litière de paille broyée (sol béton), renouvelée à la demande. Ces animaux ont été triés, allotés puis transférés en salle de gavage à 70J.

Phase 1 : Durant 2 semaines (70 à 84J d'âge), nous avons mesuré les indicateurs sur 384 canards logés et alimentés dans les mêmes conditions qu'en phase de gavage mais maintenus dans un état physiologique stable, sans objectif de conduire à une augmentation de la taille du foie. L'objectif était de vérifier l'effet de certaines variations des conditions de mesure sur les valeurs des indicateurs.

Ont été testés de manière randomisée les effets suivants :

- Lumière (éteinte/allumée)
- Heure de visite (repas + 2h, repas + 5h, repas + 8h)

Le bien-être animal se compose de plusieurs dimensions interagissant entre elles. Evaluer ce concept suppose d'organiser un large éventail d'indicateurs pertinents. Les indicateurs développés ici sont à replacer dans le cadre conceptuel suivant, inspiré du Welfare Quality®.

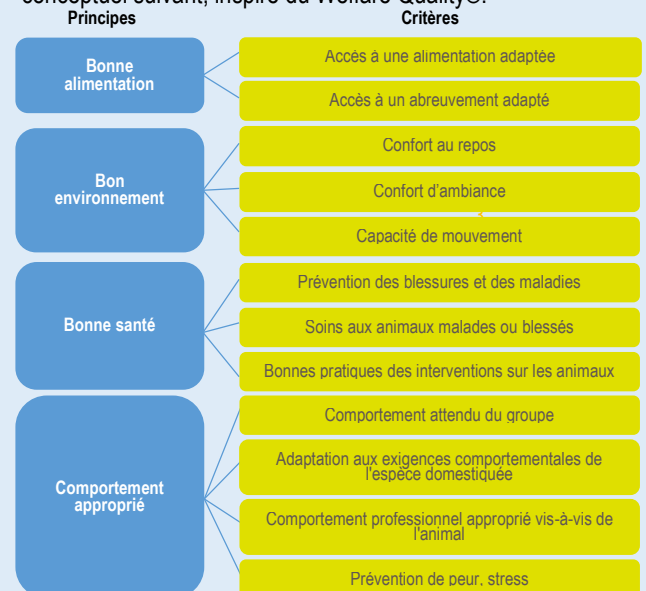


Figure 1 : Cadre conceptuel, commun aux espèces avicoles et cunicoles, socle de notre évaluation multicritère

Phase 2 : Afin de vérifier la capacité des indicateurs à détecter des écarts de bien-être, les animaux ont été soumis à des programmes nutritionnels induisant des sollicitations faibles à fortes de leurs

capacités d'adaptation. Pour cela les canards ont été répartis, après une phase de transition, en 4 lots en combinant deux facteurs : une quantité d'aliment qui avait pour objectif d'obtenir un poids de foie gras de 500g ou 650g et une durée de gavage de 13 ou 21 repas. Afin d'évaluer la justesse de la méthode, les mesures obtenues ont été comparées à des mesures de références individuelles (pesée et évaluation visuelle de l'état corporel) réalisées, elles, par manipulation des animaux avant et à la fin des périodes.

2. Plan d'alimentation

Phase 0 : Les animaux ont été alimentés avec 3 aliments commerciaux successifs : un aliment démarrage de 1J à 21J d'âge (2800 MJ/Kg ; 17,5 g PB/kg), un aliment croissance de 21J à 56J (2725 MJ/Kg ; 14,8 g PB/kg) puis un aliment finition riche en luzerne choisi pour son fort pouvoir de gonflement, de 57J à 70J (2750 MJ/Kg ; 14,5 g PB/kg). L'aliment a été distribué ad libitum jusqu'à 42J d'âge, puis à hauteur de 210g/canard/jour jusqu'à 70J.

Phase 1 : De 70 à 83 J, les animaux ont été alimentés matin et soir avec le même aliment granulé que celui distribué de 28J à 70J. L'alimentation a été distribuée par embucage, sans ajout d'eau, à raison de 110g le matin et 110g le soir.

Tableau 1 : Gestion de la préparation au gavage en fin de Phase 1 (aliment granulé distribué par embucage)

Age	Quantité matin (g)	Quantité soir (g)
82J	110	110
83J	110	150
84J	0 (Pesée)	170
85J	170	210
86J	210	250
87J	0	Début gavage

Phase 2 : Pour préparer les animaux à la phase 2, les quantités de granulé d'élevage administrées les 2 derniers jours avant le changement d'aliment ont été augmentées progressivement. Le gavage a démarré à 87J (soir), selon un schéma factoriel couplant deux intensités (modérée : objectif 500g de foie ou forte : objectif 650g de foie) et deux durées de gavage (13 ou 21 repas). Il a été réalisé à la pâte (53% farine, 47% eau).



Indicateurs sanitaires (loge avant) – 80 cm de distance

Réactivité	
<u>Blotissement et de piétinement</u>	note 0123
<u>Hérissé (plumes de la tête)</u>	nb animaux
Homogénéité	
<u>Homogénéité des gabarits des animaux</u>	note 012
<u>Petit</u>	nb animaux
Etat des animaux de la loge	
<u>Affaissé, boiteux (« sur patte »)</u>	nb animaux
<u>Prostré, faible (isolé, yeux mi clos)</u>	nb animaux
<u>Yeux sales (qui coulent)</u>	nb animaux
<u>Plumage gras (>50% du corps)</u>	nb animaux
<u>Lésion corps (griffure, plaie)</u>	nb animaux
<u>Lésion patte(s)</u>	nb animaux
<u>Défait emplumement</u>	nb animaux
<u>Autre (sale, lésion jabot, mort,...)</u>	nb animaux
Autres indicateurs	
<u>Présence de sang/patée dans fosse</u>	oui/non
<u>Traces de sang (pattes, plumage, caillebotis)</u>	oui/non
<u>Traces patée sur bec, narines ou corps</u>	oui/non
<u>Matière organique dans abreuvoir</u>	note 012
<u>Propreté du sol</u>	note 012



Indicateurs comportementaux (loge arrière) - durant 30 sec

Répartition	
<u>Homogénéité de répartition spatiale</u>	note 012
Comportements observés	
<u>Halète</u>	nb animaux
<u>Ailes écartées du corps (chaud)</u>	nb animaux
<u>Couché</u>	nb animaux
<u>Repos (yeux clos, tête contre corps)</u>	nb animaux
<u>Mouvement ample du bec</u>	nb animaux
<u>Dressés, cherchant l'air (chaud)</u>	nb animaux
<u>Explore environnement</u>	nb animaux
<u>Explore plumage congénère</u>	nb animaux
<u>Se gratte</u>	nb animaux
<u>Boit, trempe bec dans l'eau</u>	nb animaux
<u>Lisse ses plumes, se toilette</u>	nb animaux
<u>Bat des ailes, s'étire</u>	nb animaux
<u>Secoue la queue</u>	nb animaux
<u>Secoue tête, corps</u>	nb animaux
<u>Hérissé (plumes de la tête)</u>	nb animaux
<u>Interactions positives entre congénères</u>	nb animaux
<u>Interactions agressives entre congénères</u>	nb animaux

Figure 1 : Indicateurs mesurés et modalités de mesure en Phases 1 et 2

Tableau 2 : Quantités de farines mises en œuvre pour les différentes modalités expérimentales de la Phase 2

Objectif 500g				Objectif 650g			
Repas	Qté farine (g)	Repas	Qté farine (g)	Repas	Qté farine (g)	Repas	Qté farine (g)
1	250	13repas	4405	1	250	13repas	4975
2	265			2	275		
3	280			3	300		
4	295			4	325		
5	310			5	350		
6	325	17	440	6	375	17	460
7	340	18	440	7	400	18	460
8	355	19	440	8	420	19	460
9	370	20	440	9	440	20	460
10	385	21	440	10	460	21	460
11	400	21repas	7915	11	460	21repas	8655
12	410			12	460		
13	420			13	460		

3. Mesures expérimentales

Performances zootechniques : Les animaux ont été pesés à 42J (50 animaux), 65J, 84J, 94J et 98J. Le poids à 65J a été utilisé pour trier et alloter les animaux de sorte de constituer 4 populations les plus homogènes possible en début de Phase 2. Au sein de chaque population, ont été constituées des loges d'animaux de poids homogènes ou de poids hétérogènes.

Conjointement aux pesées (hors 42J), l'état corporel des animaux a été évalué selon les grilles issues du projet BEC (Litt et al., 2015). La grille de fin d'élevage a été utilisée à 65J, 84J, 94J et 98J. La grille de fin de gavage a été utilisée à 94J et 98J. Les quantités d'aliments démarrage et croissance/finition consommées ont été scrupuleusement consignées tout au long des phases 0, 1 et 2, de même que la mortalité quotidienne.

Signes d'atteintes au bien-être animal (indicateurs testés) : Deux types d'indicateurs (sanitaires et comportementaux) ont été mesurés sur 40 loges chacun. 12 séries de mesures ont été réalisées en Phase 1 (2 conditions lumineuses x 3 horaires x 2 répétitions) et 9 en Phase 2 (3 stades (début milieu et fin de gavage x 3 horaires). Les indicateurs mesurés et leurs modalités de mesure sont explicités en Figure 2.

Résultats et discussion

1. Performances zootechniques

Phase 1 : Durant cette phase, les animaux ont poursuivi leur croissance (+542g). Dans le même temps, l'écart type s'est réduit (280 vs. 254g).

Phase 2 : Les poids de foie apparaissent conformes aux objectifs à 21 repas (517 pour l'intensité modérée (objectif 500g de foie) vs. 639g pour l'intensité forte (objectif 650g de foie)), avec un écart de 70g en moyenne observé à 13 repas (313 vs. 383g respectivement). Malgré une préparation atypique, la mortalité est restée très faible (3 morts soit 0,8%). Si les techniques de rationnement n'étaient pas l'objet visé dans cet essai, ces résultats offrent des perspectives intéressantes quant à la possibilité de préparer les animaux au gavage sur une très courte période (2 jours), et éventuellement directement en salle de gavage. Ils complètent ainsi les travaux conduits par Lavigne et al (2015-2017) dans le cadre des essais « bequilles », qui ciblait davantage les quantités d'aliment et la nature des additifs en début de gavage.

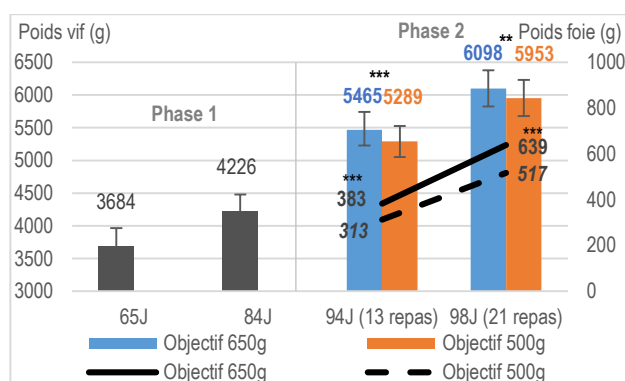


Figure 3 : Evolution des poids vifs (histogrammes de couleurs, axe des ordonnées de gauche) et de foies (lignes noires, axe des ordonnées de droite g) durant les Phases 1 et 2 - ns : non significatif ; ** : $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

2. Indicateurs de bien-être

Les résultats sur les indicateurs de bien-être testés dans l'essai sont à ce jour encore en cours d'analyse. Il apparaît ainsi

prématuré de fournir des données chiffrées finalisées. Les premiers constats sont toutefois les suivants :

Caractéristiques des données : D'une façon générale, les variables mesurées présentent une distribution non paramétrique qui impacte de façon sensible les tests utilisables pour les analyses statistiques. Le fichier de données contient en effet majoritairement des 0, valeur indiquant l'absence de défaut de bien-être pour les indicateurs sanitaires ou la non observation d'un comportement pour les indicateurs comportementaux. Ceci biaise l'évaluation des liens entre indicateurs (typiquement les tests de corrélation). L'abattage de 50% des animaux au bout de 13 repas en Phase 2 conduit par ailleurs à ne retenir que 2 fois 20 loges pour les analyses concernant l'ensemble des stades observés.

Premières tendances :

Phase 1 : Les résultats des premières analyses réalisées (tests de Mann-Whitney/Kruskal-Wallis sur le fichier de données brutes) montrent que les indicateurs sont assez nettement influencés par les conditions lumineuses et l'heure de visite. Ce constat impliquera des préconisations sur les conditions de mesure des indicateurs qui seront retenus dans la méthode finale. Un effet observateur existe par ailleurs sur certains indicateurs. Celui-ci invite à préciser davantage les seuils de notation de certains indicateurs (en ajoutant par exemple des illustrations photographiques aux descripteurs définis dans la grille de notation), afin de limiter au maximum la subjectivité. L'analyse descriptive des données montre en outre que, contrairement à ce que nous supposions, l'état sanitaire et le comportement des animaux ont évolué avec le temps (différence entre les 2 répétitions).

Phase 2 : Les premières analyses réalisées, sur le jeu de données d'un seul observateur, mettent en évidence d'une manière générale un effet prépondérant du stade de gavage, devant l'effet objectif. Cet effet du temps, souligne l'importance du choix de la période où seront réalisées les mesures. La mise en évidence plus tenue de l'effet objectif, peut facilement s'expliquer par le fait que l'alimentation n'impacte pas nécessairement l'ensemble des dimensions du bien-être animal (cf. Figure 1). Elle induit toutefois une phase ultérieure de test sur le terrain de sorte à valider la sensibilité des indicateurs dans des conditions contrastées.

Suite des analyses : Des regroupements d'indicateurs sont actuellement réalisés pour constituer, à dire d'expert, des index synthétiques qui ont du sens au regard du cadre conceptuel utilisé : Animaux faibles, Lésions corporelles, Présence de régurgitation, Qualité du plumage, Homogénéité des gabarits pour le volet sanitaire ; Animaux au repos, Comportements liés à des conditions de vie non optimales, Comportements de détente, Comportements oraux, Comportements sociaux pour le volet comportemental. Ces regroupements permettent de faire ressortir d'éventuels effets additifs non mis en évidence jusqu'alors. Ils permettent en outre d'améliorer la distribution et la variabilité des données, permettant d'envisager de recourir à des tests paramétriques (type ANOVA mesures répétées ou GLM). Le travail actuellement réalisé va dans ce sens.

Conclusion et perspectives

Ce travail se poursuit en 2018, avec la poursuite des analyses statistiques, la mise en place d'observations complémentaires en salles de gavage commerciales et une réflexion sur les modes d'agrégation et seuils de sorte d'interpréter facilement les résultats. Ces seuils seront notamment fixés à partir des résultats obtenus, de la bibliographie et de la consultation d'experts.

Références bibliographiques

- Lavigne F., Dubois JP, Babilé R., Arroyo J., 2015. Effet d'un début de gavage sans augmentation de la dose distribuée pendant 24h, sur les performances des canards mulards. 11^{ème} JRA-JRFG, 799-801
- Lavigne F., Mondoux C., Fortun-Lamothe L., Arroyo J., 2017. Impact des quantités d'aliment distribuées au

début du gavage et de l'additif utilisé en gavage sur les performances des canards mulards IGP, 12^{èmes} JRA-JRFG 650-654.

- Litt J., Chaumier J., Laborde M., Bernadet MD., Vogelaar J., Boucher M., Bignon L., 2015, Mise au point d'une grille d'indicateurs permettant l'évaluation de l'intégrité physique du canard mulard. 11^{ème} JRA-JRFG, 1012-1017

Remerciements : Ce projet est mené en interaction avec le projet PRECIPALM financé par l'état dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (action : « Programmes agricoles et agroalimentaires d'avenir » P3A) géré par FranceAgrimer, et dont les objectifs sont d'améliorer les conditions de bien-être et les performances de production en atelier de gavage.

Les suites à venir

Les analyses statistiques se poursuivent en 2018



Avec la participation financière de :

