

RELATIONS ENTRE UN CRITERE DE QUANTIFICATION DES DEPLACEMENTS ET L'OBSERVATION PAR «SCAN SAMPLING» DES COMPORTEMENTS CHEZ LE DINDON

Mirabito Luc ¹, Hibal Nathalie ²

¹ ITAVI 28, rue du Rocher 75008 PARIS ²DESS ETAPE Paris XIII

Résumé

Deux méthodes d'observation des dindons ont été mises en oeuvre dans 10 élevages de production de 9 semaines à 14 semaines d'âge des animaux. La première consistait en la réalisation de 20 «scan sampling» répétés à 1 heure d'intervalle, la seconde en un dénombrement des animaux franchissant 4 lignes fictives. Le nombre de traversées de ligne apparaît hautement corrélé au temps passé par les animaux à marcher (corrélations de rang de Spearman de 0.83 à 0.95 en semaine 10, 11, 13, 14 et tendance en semaine 9). Il en est de même avec les postures «debout» (0.76 à 0.95) et «couché» (-0.81 à -0.93). De même, le nombre de traversées de ligne est corrélé significativement à la fréquence des carcasses atteintes de griffures ou d'escarres liées aux griffures (0.82 à 0.96 selon la semaine considérée). Le critère retenu par sa simplicité et sa facilité de mise en oeuvre apparaît par conséquent être un choix possible dans l'objectif d'une quantification des déplacements et d'une prédiction des défauts de carcasse liés.

Introduction

Bouvarel et al. (1996) ont mis en évidence une fréquence élevée de carcasses atteintes par des lésions de picage et griffage superficielles ou aggravées (escarres) chez la dinde. Ceci a bien évidemment un impact économique et, en termes de bien-être animal, il est probable que ce type de blessures soit interprété négativement (Dantzer, 1995). Les défauts observés à l'abattoir résultent cependant de la combinaison de 3 paramètres : le comportement des animaux (déplacements et picage), l'environnement sanitaire et enfin les conditions d'enlèvement.

Afin de mieux les dissocier et de pouvoir apprécier l'impact des conditions d'élevage à différents niveaux, il nous a semblé intéressant de disposer d'indicateurs comportementaux, simples et faciles à mettre en oeuvre, qui pourraient être utilisés au cours d'études ultérieures. Les méthodologies classiques (Picard et Faure, 1997) étant relativement lourdes, nous avons par conséquent envisagé la comparaison d'une méthode que nous qualifierons de référence soit la réalisation d'observations par «scan sampling» à une comptabilisation du nombre de traversées de lignes fictives qui représente l'avantage de la facilité de mise en oeuvre et qui ne demande pas d'investissements préalables importants pour la définition d'un répertoire comportemental. De plus, les résultats obtenus au moyen de cette méthode ont été mis en relation avec les principaux défauts de carcasses pour en estimer l'intérêt en terme de variable prédictrice.

Matériel et méthodes

Les observations ont été réalisées dans 10 élevages intensifs de dindons de trois organisations de production du groupe SYNAVI. Leur surface est comprise entre 600 m² et 1269 m² et la densité des mâles est de 6,6/m² en moyenne (entre 5,85 dindons/m² et 7,29 dindons/m²). Les dindons sont issus de la souche dite "T9" (Médium alourdie) à plumage blanc. Tous les animaux ont été mis en place en semaine 15 (entre le 9/04 et le 12/04/1996).

Les observations comportementales ont été réalisées après «découpage» des élevages en zones. Dans ce but, chaque élevage est divisé latéralement et longitudinalement formant ainsi des bandes et des colonnes, les zones correspondant à l'intersection des deux (figure 1). Sur les surfaces ainsi obtenues ont été réalisées les observations par la méthode du «scan animal sampling». La durée d'une mesure est de deux minutes au cours desquelles sont notés le nombre total de dindons présents dans une zone ainsi que le nombre d'animaux engagés dans un des comportements du répertoire suivant:

• **Boit** : ce sont les dindons qui ont le corps orienté vers l'abreuvoir, la tête face à lui, au-dessus de l'eau, ou la tête baissée en direction de l'eau ou le bec dans cette dernière.

• **Mange** : le dindon a le corps orienté vers la mangeoire, la tête au-dessus de l'aliment ou baissée en sa direction ou en cours de prise.

• **Toilette** : l'animal se nettoie les plumes ou les pattes avec le bec, il se frotte les plumes avec la tête.

•**Picage de l'environnement** : ce sont des coups de bec dirigés vers le milieu.

•**Picage des congénères** : les coups de bec sont dirigés vers les congénères.

•**Marche** : l'animal se déplace lentement ou rapidement et parcourt une distance d'au moins deux « enjambées ».

•**Debout** : le dindon présente une activité différente de celles citées précédemment et se trouve en posture érigée.

•**Couché** : l'animal est couché sur la litière et ne présente aucune des activités citées précédemment. On suppose qu'il est au repos.

Le dénombrement du nombre de traversées de ligne a été réalisé dans 8 des 10 élevages (en raison d'un programme lumineux particulier dans deux élevages) en se plaçant au centre de l'élevage. Pendant 2 minutes, est enregistré le nombre d'animaux qui passent de part et d'autre d'une ligne fictive en se déplaçant. Le sens de déplacement n'est pas considéré et un même animal peut être compté plusieurs fois. Pour chaque élevage, nous avons considéré 4 lignes de 3.20 m. perpendiculaires aux parois des bâtiments, médianes et notées de A à D.

Les dindons de chaque élevage ont été observés une fois par semaine pendant 5 semaines avec un délai de 7 jours entre 2 visites (de 9 semaines à 11 semaines et, après le départ des femelles, à 13 et 14 semaines). Au cours d'une même visite, nous avons procédé à deux séries de «scans» à une heure d'intervalle. L'enregistrement du nombre de traversées de ligne avait lieu avant et après chaque série d'observations soit quatre mesures par ligne. L'ordre d'observation des zones et des lignes résultait d'un tirage au hasard. L'ensemble de ces observations a eu lieu durant la période estivale (entre le 10/06 et le 19/07 1996).

Les dindons ont été abattus entre 15 et 16 semaines mais seuls 9 lots ont été suivis. L'observateur était placé à la sortie des plumeuses. Les différents types de défauts considérés sont les suivants :

•**Les griffures** : déchirure de la peau, due à des coups de pattes, avec ou sans atteinte du muscle.

•**Les picages** : lésions circulaires occasionnées par des coups de bec.

•**Les ampoules du bréchet** : inflammation de la zone cutanée du bréchet entraînant un décollement de la peau des muscles pectoraux.

•**L'arthrite** : inflammation d'origine infectieuse des articulations.

•**Les escarres** : il s'agit de plaies avec une rupture de la peau. Nous avons noté le nombre d'escarres et leur forme (picages ou griffures).

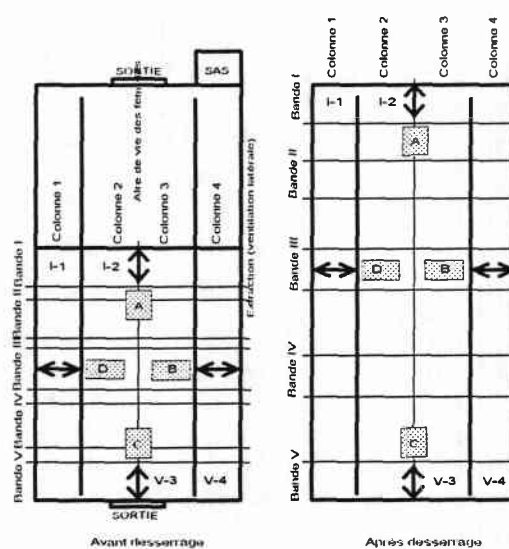
Chacune des 5 catégories de défauts a été observée sur 200 carcasses de dindons de façon indépendante

et réparties en 4 séries de 50 carcasses au cours de l'abattage pour éviter un effet d'ordre.

En raison des risques de confusion entre facteurs (âge, heure, ambiance), nous n'avons pas analysé le facteur âge. Les corrélations entre les modalités comportementales et le nombre de traversées de ligne et entre ces deux variables et les défauts de carcasse sont exprimées au moyen du coefficient de corrélation de Spearman (Proc CORR SAS 6.04).

Légende des tableaux : M : Moyenne - ETM Ecart-Type de la moyenne - en gras : $Pr < 0.05$ - T : $Pr < 0.1$ - NS : $Pr > 0.1$

FIGURE 1 : Représentation schématique des zones et des lignes supports des deux méthodes d'observation



Résultats

Les résultats (Tableau 1) font apparaître une nette prédominance de la posture "COUCHE", cette dernière représentant avant desserrage environ 70 % du temps passé par les animaux et après desserrage de l'ordre de 55 %. Parallèlement, avant desserrage 10 à 15 % du temps est passé "DEBOUT" tandis que ce taux monte à environ 20 % après desserrage. Les autres items, quelle que soit la période considérée, représentent moins de 5 % du temps passé par les animaux et l'erreur associée est élevée ce qui semble tout à fait normal vu la méthodologie d'observation utilisée (faible précision sur les événements brefs). Il faut remarquer aussi la stabilité des comportements alimentaires, l'augmentation nette du temps passé à marcher après desserrage et les variations enregistrées autour du desserrage du temps consacré à la toilette.

TABEAU 1 : Fréquences d'expression des différentes modalités comportementales en fonction de la semaine d'observation (n=10 - PIQ CONG : Pique congénère - PIQ ENVI : Pique environnement)

	Semaine 9		Semaine 10		Semaine 11		Semaine 13		Semaine 14	
	M	ETM	M	ETM	M	ETM	M	ETM	M	ETM
COUCHE	73.9%	3.6%	71.7%	3.1%	67.1%	3.9%	59.2%	5.0%	54.6%	5.7%
DEBOUT	9.3%	1.8%	10.9%	1.6%	14.0%	2.3%	17.0%	2.3%	20.3%	3.0%
MARCHE	2.6%	0.6%	2.3%	0.5%	2.6%	0.5%	4.8%	1.3%	4.6%	1.2%
MANGE	1.7%	0.3%	1.6%	0.3%	2.0%	0.3%	1.7%	0.4%	2.3%	0.4%
BOIT	3.6%	0.4%	4.6%	0.5%	4.4%	0.5%	4.1%	0.7%	5.4%	1.0%
TOILETTE	2.9%	0.4%	2.9%	0.2%	3.4%	0.3%	3.9%	0.4%	2.9%	0.4%
PIQ CONG	2.7%	0.3%	3.4%	0.4%	3.3%	0.5%	4.5%	0.6%	5.4%	0.8%
PIQ ENVI	3.4%	0.4%	2.7%	0.2%	3.2%	0.3%	4.7%	0.3%	4.4%	0.3%

L'analyse du nombre de traversées de ligne fait apparaître une hétérogénéité des résultats entre les quatre lignes considérées qui se maintient quelle que soit la semaine (Tableau 2). Les comparaisons des moyennes montrent que la ligne C a toujours conduit à l'obtention d'un résultat double ou triple de celui des lignes B et D et proche de celui de la ligne A. Ce résultat est assez surprenant et laisse supposer l'existence d'un sens préférentiel des déplacements en relation avec la structure des élevages. Il faut de plus noter une certaine stabilité du nombre brut quelle que soit la ligne sauf en semaine 10 ou une

légère baisse est observée. Or, en semaine 13 et 14, la densité dans les zones considérées est pratiquement divisée par deux par rapport à la période avant desserrage. Dans ce cas, l'utilisation d'un indice défini comme étant le rapport du nombre brut à la densité des zones superposées (qui procure des résultats similaires par ailleurs), dont la valeur double après desserrage, conduit à un résultat plus cohérent avec les enregistrements réalisés par la méthode du scan qui avaient fait apparaître une augmentation de la fréquence de l'item «MARCHE».

TABEAU 2 : Nombre de traversées en fonction de la ligne et de la semaine d'observation (n=8 - test de Wilcoxon : 2 lettres différentes indiquent une significativité au risque 10 %)

	Semaine 9		Semaine 10		Semaine 11		Semaine 13		Semaine 14	
	M	ETM	M	ETM	M	ETM	M	ETM	M	ETM
Ligne A	9.0 a	3.0	5.7 ab	1.1	8.1 a	2.4	9.1 a	2.7	10.3ab	3.5
Ligne B	5.4 a	1.6	3.4 b	0.8	5.7 a	1.6	3.0 b	1.1	3.6bc	1.2
Ligne C	13.8a	4.5	8.5 a	2.5	14.1a	4.3	10.9a	3.7	11.8a	2.9
Ligne D	4.9 a	1.8	3.5 b	1.0	5.6 a	1.7	3.1 b	1.0	3.4 c	1.1

Dans le but de valider la mesure du nombre de traversées de ligne, nous avons calculé la moyenne de la modalité comportementale «MARCHE» dans les zones adjacentes ou superposées aux quatre lignes (respectivement les zones III-1 et III-4 pour les lignes B et D et les moyennes des zones I-2 et I-3 pour la ligne A et V-2 et V-3 pour la ligne C) puis testé les corrélations de rang entre ces deux variables (Tableau 3). Excepté en semaine 9, les analyses font apparaître des corrélations positives élevées entre ces deux variables. Certes il faut nuancer ces conclusions en semaine 11 pour la ligne B et en semaine 13 pour la ligne C mais, même dans ces deux cas, les

coefficients restent relativement élevés. Par contre, en semaine 9, pour les lignes B et C, les corrélations ne sont pas significatives et de l'ordre de 0,3 tandis que pour les lignes A et D, les corrélations sont inférieures à celles observées ultérieurement. Il est probable que cela s'explique par l'inexpérience de l'opérateur qui réalisait dans ce cas sa première série de mesures en vraie grandeur. Malgré ces remarques, le nombre de traversées de lignes apparaît être un indicateur fiable par rapport à la méthode que nous avons choisie comme référence dans cette étude pour apprécier quantitativement les déplacements des animaux.

TABEAU 3 : Coefficients de corrélation de rang de Spearman entre le nombre de traversées de ligne et la fréquence de l'item «MARCHE» obtenue par la méthode du scan dans les zones superposées (n=8)

	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 13	Semaine 14
Ligne A	0.73	0.87	0.93	0.83	0.93
Ligne B	0.34NS	0.93	0.57NS	0.93	0.85
Ligne C	0.31NS	0.83	0.81	0.55NS	0.75
Ligne D	0.73	0.85	0.74	0.76	0.74

De plus, l'analyse des corrélations ligne à ligne au cours des différentes semaines nous a conduit à l'obtention de coefficients positifs hautement significatifs. A partir de cette constatation, nous nous sommes autorisés à utiliser la moyenne par élevage et par semaine, variable dont nous avons ensuite testée la corrélation avec les principaux items comportementaux (Tableau 4). Par rapport à l'item «MARCHE» nous retrouvons des résultats similaires

à ceux obtenus dans l'analyse par ligne soit une corrélation faible en semaine 9. Mais il apparaît aussi que le nombre de traversées de ligne est significativement et négativement corrélée à la modalité «COUCHE» ainsi que positivement à la modalité «DEBOUT» et ceci quelle que soit la semaine considérée.

TABLEAU 4 : Coefficients de corrélations de rang de Spearman entre le nombre de traversées de ligne et la fréquence des différents items comportementaux obtenue par scan (n=8)

	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 13	Semaine 14
COUCHE	-0.81	-0.93	-0.83	-0.90	-0.90
DEBOUT	0.79	0.95	0.88	0.76	0.93
MARCHE	0.64T	0.95	0.83	0.95	0.93
BOIT	0.57NS	0.78	0.76	0.71	0.48NS
MANGE	0.67T	0.81	0.86	0.60NS	0.24NS
TOILETTE	0.29NS	0.62T	-0.31NS	0.33NS	0.43NS
PIQ CONG	0.33NS	0.57NS	0.79	0.81	0.83
PIQ ENVI	0.62NS	-0.02NS	-0.40NS	-0.02NS	-0.12NS

Enfin, nous avons obtenu (Tableau 5) une corrélation forte et positive entre le griffage ou les escarres liées au griffage et le nombre de traversées de ligne. Ce résultat est significatif quelle que soit la semaine considérée. Par contre, ce critère est nettement moins lié avec les atteintes liées au picage. Des tendances se dessinent en semaine 10 et 11 tandis que en semaine 13 et 14 les coefficients demeurent supérieurs à 0.5. En raison des

corrélations qui existent entre griffage et picage (coefficient de 0.82), il est probable qu'un effectif supérieur aurait permis de mettre en évidence des corrélations significatives. Vis à vis des autres défauts, une tendance apparaît en semaine 10 laissant supposer une corrélation négative avec les ampoules tandis que les coefficients sont compris entre -0.30 et -0.5 au cours des semaines suivantes. Par contre, ce n'est pas le cas avec l'arthrite.

TABLEAU 5 : Coefficients de corrélation de rang de Spearman entre le nombre de franchissements de lignes et les diverses atteintes des carcasses (N=7)

	AMPOULE	ARTHRITE	GRIFFAGE	PICAGE	ESCARRE LIEE PICAGE	ESCARRE LIEE GRIFFAGE
SEMAINE 9	-0.10NS	-0.07NS	0.82	0.32NS	0.25NS	0.82
SEMAINE 10	-0.68T	0.16NS	0.93	0.72T	0.69T	0.93
SEMAINE 11	-0.53NS	0.16NS	0.96	0.68T	0.61NS	0.96
SEMAINE 13	-0.35NS	0.10NS	0.93	0.53NS	0.49NS	0.93
SEMAINE 14	-0.32NS	0.10NS	0.96	0.50NS	0.57NS	0.96

Conclusion

Ce travail nous a permis de montrer que l'utilisation d'un critère simple et objectif peut être envisagée dans l'objectif d'une évaluation de l'activité locomotrice des dindons. De plus, ce critère s'avère un bon prédicteur des défauts de carcasse liés au griffage.

Certes, le choix de notre méthode de référence est critiquable surtout en regard des modalités comportementales retenues dans notre répertoire mais il faut cependant remarquer que le nombre de traversées de ligne est significativement corrélé avec le temps passé «DEBOUT» ou «COUCHE», modalités facilement quantifiables avec ce type de

méthode. L'analyse des liaisons entre modalités permettrait sans doute de renforcer nos conclusions.

Remerciements : Nous tenons à remercier le groupe SYNAVI pour l'accueil que nous avons reçu, I. Bouvarel, J.M. Faure et M. Picard pour leurs conseils et les éleveurs qui nous ont accordé leur confiance - Travail réalisé avec le soutien financier de l'OFIVAL

Bibliographie :

- Bouvarel I. et al., 1996. STA 16 36-45
- Dantzer R., 1995. Le Point Vét. 26 (165) 29-36
- Picard M., Faure J. M. 1997.in : 2ème JRA (ITAVI Ed.)