

MISE EN PLACE D'UNE MÉTHODE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT CORPOREL DU PORC MÉTIS (LARGE WHITE ET RACE LOCALE) AU SÉNÉGAL *

Manishimwe Rosine¹ et Koné Philippe²



RÉSUMÉ

L'évaluation continue de l'état corporel des porcs est une pratique très importante pour optimiser la production et la santé des animaux. La présente étude a mis en place une méthode d'évaluation de l'état corporel adaptée aux porcs métis (race locale × Large white) au Sénégal. Cette méthode permet d'apprécier à la fois le poids vif et le lard dorsal (principaux indicateurs de l'état corporel des porcs) à l'aide des composantes principales déduites de la matrice de corrélation entre les variables morphologiques et l'état corporel. Des équations de régression, utilisant des appréciations visuelles ou des mesures linéaires de la morphologie de l'animal, ont été élaborées pour prédire ces composantes principales. L'étude a également évalué la répétabilité et la reproductibilité de la méthode élaborée en comparaison avec la méthode de notation visuelle décrite par Patience et Thacker [1989]. Il s'avère que la nouvelle méthode a une répétabilité de 0,84 et une reproductibilité de 0,64 pour la première composante principale. L'étude a montré que les composantes principales ont une bonne corrélation avec les indicateurs de l'état corporel (le poids vif et le lard dorsal) ; ainsi, la méthode utilisant les composantes principales décrit mieux l'état corporel des porcs métis (race locale × Large white) sur le terrain.

Mots clés : note d'état corporel, porc métis, Sénégal, répétabilité, reproductibilité.

ABSTRACT

The continuous evaluation of body condition of pigs is a very important practice to optimize production and animal health. This study was designed to develop a method of body condition assessment suitable for crossbred pigs (Large White and local breed). The proposed method makes it possible to assess both body weight and back fat (main indicators of body condition in pigs), using major components deducted from the correlation matrix between these two variables. Regression equations, based on visual notations or linear measures of the morphology individual animals, were developed to predict these major components. The study also assessed the repeatability and reproducibility of the method developed in comparison with the visual scoring method described by Patience and Thacker [1989]. It turns out that the new method has a repeatability of 0.84 and a reproducibility of 0.64 for the first major component. Our study demonstrated that the major components were better correlated with body condition indicators (body weight and back fat) and that the method can predict body condition of crossbred pigs (Large White × local breed) under field conditions.

Keywords: Body condition score, Crossbreed pigs, Senegal, Repeatability, Reproducibility.



* Texte de la communication écrite présentée au cours des Journées scientifiques AEEMA, 19-20 mars 2015

¹ École de sciences animales et médecine vétérinaire, Université du Rwanda (Campus de Nyagatare), Nyagatare, Rwanda

² Service de microbiologie immunologie et pathologie infectieuse (MIPI), EISMV BP 5077, Dakar-Sénégal

I - INTRODUCTION

L'évaluation de l'état corporel est une pratique importante de gestion utilisée par les éleveurs comme outil d'aide pour optimiser la production, pour évaluer la santé et l'état nutritionnel des animaux. C'est une pratique qui permet d'apprécier la quantité des réserves corporelles de l'animal, en particulier le gras et le muscle. La relation entre la fonction de reproduction et la composition corporelle a été bien établie chez l'espèce porcine [King, 1987].

Dans le troupeau et à l'échelle individuelle, d'importantes variations dans la composition corporelle peuvent apparaître et avoir des conséquences importantes sur la production et la santé de l'animal. Le syndrome de la truie trop maigre ou celui de la truie trop grasse dans un troupeau sont des situations qui devraient être évitées et diagnostiquées à un stade précoce.

Il existe plusieurs méthodes pour estimer les réserves corporelles des porcs mais la méthode la plus communément utilisée est celle de la grille de notation visuelle fondée sur la description visuelle de certains repères anatomiques, selon un système de notation variable [Patience et Thacker, 1989].

Cette méthode est la plus utilisée en raison de la simplicité apparente de sa mise en application. L'utilisation de la grille de notation visuelle reste tout de même une méthode très peu précise et subjective pouvant entraîner des erreurs dans l'appréciation de l'état corporel de l'animal.

La fiabilité de cette grille a été étudiée un peu partout dans le monde [Charette *et al.*, 1996 ; Fitzgerald *et al.*, 2009]. En Afrique, quelques études ont été faites sur l'état corporel des porcs [Chikwanha *et al.*, 2007] mais aucune n'a été faite sur l'évaluation de la fiabilité de la grille de notation visuelle de l'état corporel des porcs.

Au Sénégal, comme partout dans le monde, les élevages à cycle court dont l'élevage porcin sont en pleine croissance. Le cheptel a considérablement augmenté ces dernières années, passant de 191 000 têtes en 1990 [Lefèvre, 1998] à 344 172 têtes en 2011 [OIE, 2011]. D'après Diatta [2003], au Sénégal, les porcs métis (race locale x Large white) sont majoritairement représentés dans la zone allant de Dakar à la frontière gambienne au Sud. Aucune grille de notation fiable, adaptée aux porcs élevés dans les conditions locales, n'a été conçue.

La présente étude a pour objectif de mettre en place une méthode d'évaluation de l'état corporel du porc métis (race locale x Large white). De façon spécifique, l'étude a été faite en deux phases dont la première avait pour objectif de concevoir une méthode d'évaluation de l'état corporel adaptée aux porcs métis (race locale x Large white) et la seconde d'évaluer la fiabilité et la précision des méthodes d'évaluation de l'état corporel de porcs à travers une étude de répétabilité et de reproductibilité.

II - MATERIEL ET METHODES

L'étude a été menée de mars à octobre 2012 aux abattoirs de Dakar et dans une ferme porcine située dans la périphérie de Dakar. L'étude a été faite en deux phases.

⇒ Dans la première phase, l'élaboration de la méthode d'évaluation de l'état corporel a été faite sur 241 porcs issus du croisement entre la race locale et la race Large white sélectionnés au hasard aux abattoirs de Dakar.

Pour chaque porc, avant l'abattage, nous avons déterminé le poids vif par la pesée avec une balance et noté l'état corporel en utilisant la

notation visuelle de Patience et Thacker [1989]. Cette notation est fondée sur la comparaison de l'animal avec des standards photographiques et sur la description visuelle ou encore la palpation de certains repères anatomiques. L'animal est noté de 1 pour les plus maigres à 5 pour les plus gras. Nous avons également apprécié visuellement certains repères anatomiques.

Après l'abattage de l'animal, nous avons mesuré l'épaisseur du lard dorsal avec un pied à coulisse ainsi que quelques mesures linéaires sur les carcasses (tableau 1).

Tableau 1
Liste des variables collectées pour la détermination des composantes principales

Variables morphologiques (nom de la variable)	
Appréciation visuelle des repères anatomiques	Score (Score PT) : Notation de la conformation extérieure selon la grille décrite par Patience et Thacker (1989)
	Zone d'attache de la queue (Queue) : notée de 1 à 5
	Musculature des cuisses (Cuisse) : notée de 1 à 6
	Os de la hanche (Hanche) : notés de 1 à 3
	Vertèbre thoracique (Thorax) : notée de 1 à 3
	Scapula et côtes (Scapula) : notés de 1 à 3
Mesure linéaires (prise sur les carcasses en cm)	Circonférence de la poitrine en arrière de l'épaule (CircPoitrine)
	Circonférence de la hanche (CircHanche)
	Hauteur du bassin mesurée au niveau de l'anus (Haut)
	Largueur en arrière du jambon (Larg)
Variables de l'état corporel (nom de la variable)	
	Épaisseur du lard dorsal mesurée en mm au niveau de la dernière côte (Lard)
	Poids vif en kg (PV)

La méthode élaborée dans cette étude consiste à apprécier à la fois le poids vif ainsi que le lard dorsal (principaux indicateurs de l'état corporel des porcs) à l'aide de deux variables dites composantes principales. Les composantes principales sont des variables non corrélées issues de la matrice de corrélation entre le poids vif et l'épaisseur du lard dorsal.

Ces composantes principales ont été déterminées à partir de données sur le poids vif ainsi que le lard dorsal en utilisant la librairie FactoMineR du logiciel R.2.13.0.

Les outils d'appréciation de l'état corporel étant déterminés, des modèles statistiques ont été mis en place afin de prédire ces composantes principales à partir de l'appréciation de la morphologie de l'animal. Les modèles statistiques ont été mis en place par modélisation linéaire généralisée et les meilleurs modèles ont été sélectionnés par la méthode Stepwise.

⇒ Dans la deuxième phase de l'étude, la répétabilité, définie comme l'accord entre les mesures faites par les mêmes moyens, sur le même animal, par le même observateur dans une période courte [Charette *et al.*, 1996], et la reproductibilité, définie comme l'accord entre les mesures faites par les mêmes moyens, sur le même animal par

différents observateurs au cours d'une période courte [Charette *et al.*, 1996], de techniques d'évaluation visuelle de l'état corporel de porc, ont été étudiées.

L'étude a porté sur 10 porcs métis (race locale x Large white) dans une ferme porcine en zone périurbaine de Dakar. Chaque animal a été soumis à une évaluation de son état corporel par une équipe de cinq observateurs préalablement formés. Cette évaluation a été faite trois fois, par le même observateur, sur un même animal, la même journée. La méthodologie utilisée pour évaluer la répétabilité et la reproductibilité est celle décrite par Charette *et al.* [1996]. Cette méthode a consisté à analyser les résultats en utilisant un modèle dont les composantes expliquent les variations comme suit :

$$Y_{ijk} = \mu \dots + O_i + A_j + OA_{ij} + R_{k(i)} + e_{ijk}$$

Y_{ijk} : individu,

μ : moyenne,

O_i : effet de l'observateur ($i = 1-5$),

A_j : effet de l'animal ($j = 1-10$),

OA_{ij} : interaction entre l'effet de l'animal et de l'observateur,

$R_{k(i)}$: réplication de l'observateur ($k = 1-3$),

e_{ijk} : erreur.

Les variances (s^2) des composantes du modèle ont été déterminées grâce au procédé VARCOMP du logiciel SAS. A partir de ces variances, la répétabilité (r_1) et la reproductibilité (r_2) ont été calculées en utilisant les formules suivantes :

$$R_1 = (s^2_A + s^2_O + s^2_{OA}) / s^2_{total}$$

$$r_2 = s^2_A / s^2_{total}$$

$$\text{Avec } s^2_{total} = s^2_A + s^2_O + s^2_{OA} + s^2_R + s^2_{erreur}$$

La saisie de données a été faite grâce au logiciel Epidata3.1. Les données ont été analysées avec les logiciels R 2.13.0 et SAS 9.3.

III - RESULTATS

1. PREMIÈRE PHASE DE L'ÉTUDE : MISE EN PLACE D'UNE MÉTHODE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT CORPOREL DU PORC MÉTIS (RACE LOCALE X LARGE WHITE)

1.1. DETERMINATION DES COMPOSANTES PRINCIPALES A PARTIR DE LA RELATION ENTRE LE POIDS VIF ET L'ÉPAISSEUR DU LARD DORSAL

L'étude a été faite sur 241 porcs métis (race locale x Large white) dont 40 % étaient des mâles et 60 %

des femelles. Le poids vif moyen a été de $75,7 \pm 14,6$ kg et l'épaisseur du lard dorsal moyenne de $21,8 \pm 6,5$ mm.

L'étude de la corrélation entre le poids vif et l'épaisseur du lard dorsal a donné un faible coefficient de 0,29 (figure 1). A partir de cette relation, deux composantes principales ont été déterminées (Dim1 et Dim2) selon la relation poids vif-épaisseur du lard dorsal (figure 2).

Figure 1

Épaisseur du lard dorsal en fonction du poids vif par sexe

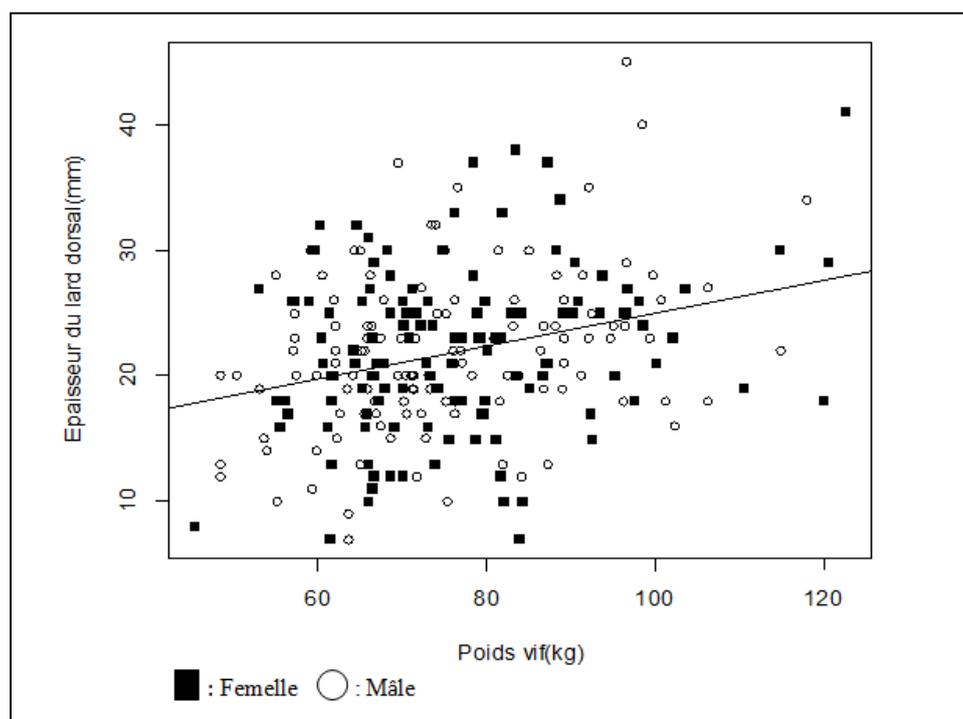
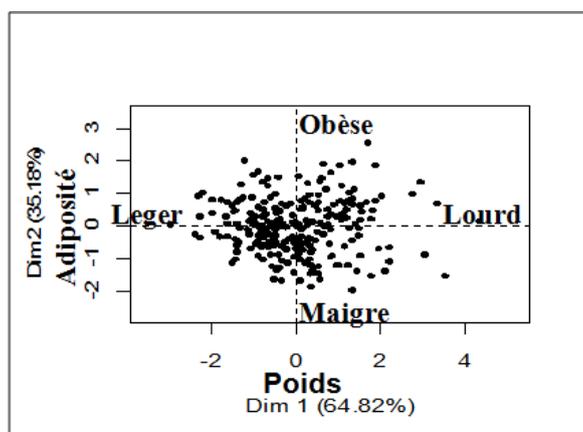


Figure 2

Description de la relation poids vif-lard dorsal en fonction des composantes principales



La première composante principale (Dim1) peut s'interpréter comme l'axe de poids vif et la deuxième (Dim2) comme l'axe d'adiposité. Il ressort de la figure 2, qu'un animal est d'autant plus lourd que sa Dim1 s'éloigne positivement de 0 et d'autant plus maigre que sa Dim2 s'éloigne négativement de 0.

1.2. ÉQUATIONS ESTIMATRICES DES COMPOSANTES PRINCIPALES SÉLECTIONNÉES PAR STEPWISE

Des équations permettant de prédire les composantes principales ont été élaborées selon

que les variables explicatives sont qualitatives (notations visuelles de repère anatomiques) ou quantitatives (mesures linéaires). Ces équations avec leurs R^2 respectifs sont présentées dans le tableau 2.

Le tableau 2 indique que les équations utilisant la combinaison de toutes les variables (qualitatives et quantitatives) sont les mieux adaptées pour prédire les composantes principales suite à leurs coefficients de détermination plus élevés.

Tableau 2

Équations estimant les composantes principales, Porc, Dakar, 2012

Équation avec les variables qualitatives (notations visuelles)	R^2
Dim1 = -6,63 + 0,6973Cuisse + 0,3965Hanche + 0,3863Scapula + 0,9073Thorax	0,3468
Dim2 = -0,4463 + 0,4392Cuisse - 0,4720 Thorax + 0,4157 Hanche - 0,2010 Scapula	0,1221
Équation avec les variables quantitatives (données métriques)	R^2
Dim1 = -7,12527 + 0,0712CircHanche - 0,07165Haut + 0,04245CircPoitrine + 0,05974Larg	0,5445
Dim2 = -7,19906 + 0,12451Haut + 0,05726Larg	0,3087
Équations avec toutes les variables	R^2
Dim1 = -8,58578 + 0,07298CircHanche + 0,34191Cuisse - 0,0618Haut + 0,55836 Thorax + 0,02460CircPoitrine + 0,20118Scapula	0,5871
Dim2 = -6,27338 + 0,12433Haut - 0,39875Thorax + 0,20845Cuisse - 0,19623Queue + 0,0658Larg	0,3462

2. DEUXIÈME PHASE DE L'ÉTUDE : FIABILITÉ ET PRÉCISION DES MÉTHODES D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT CORPOREL

Suite à la facilité de mise en œuvre, la fiabilité et la précision n'ont été étudiées que pour les équations prédisant les composantes principales n'utilisant que les notations visuelles (qualitatives).

2.1. REPETABILITE ET REPRODUCTIBILITE DES METHODES D'EVALUATION VISUELLE DE L'ETAT CORPOREL

Il s'avère que l'évaluation de l'état corporel à travers la première composante principale (Dim1) est la méthode la plus répétable (84,4 %) et la plus reproductible (64,3 %) comme le montre le tableau 3.

Tableau 3

Répétabilité et reproductibilité de méthodes d'évaluation d'état corporel

Paramètre	Dim1	Dim2	Score
Variance liée à l'observateur	0,0877	0,0094131	0,02642
Variance liée à l'animal	0,64381	0,0030922	0,3458
Variance liée animal*observateur	0,1141	0,01945	0,02358
Variance liée à la réplication	0,0026407	0	0
Erreur	0,1531	0,03287	0,12667
S ² total	1,0013807	0,0648253	0,52247
Répétabilité (%) : r_1	84,44	49,29	75,75
Reproductibilité (%) : r_2	64,29	4,77	66,18

2.2. COMPARAISON DES METHODES D'ÉVALUATION VISUELLE DE L'ÉTAT CORPOREL AUX PARAMETRES INDICATEURS DE L'ÉTAT CORPOREL

La corrélation entre les composantes principales et les principaux indicateurs de l'état corporel des porcs (l'épaisseur du lard dorsal et le poids vif) est satisfaisante. La corrélation entre les scores de Patience et Thacker et l'épaisseur du lard dorsal

s'est avérée faible, alors que celle entre ces scores et le poids vif est bonne (tableau 4).

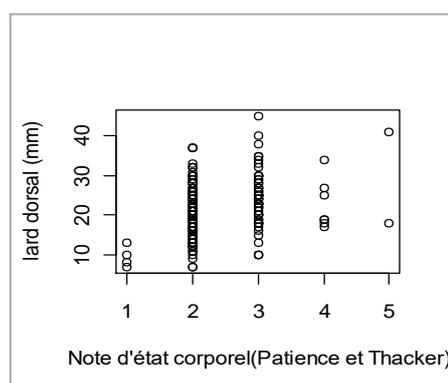
Une forte dispersion de l'épaisseur du lard dorsal ainsi que du poids vif pour un même score d'état corporel de Patience et Thacker a été remarquée (figure 3).

Les scores de Patience et Thacker ont une bonne corrélation avec la première composante principale ($r=0,60$) mais faible avec la deuxième ($r=0,36$).

Figure 3

Rapport entre les scores et les indicateurs de l'état corporel

(a) : Rapport entre les scores et le lard dorsal



(b) : Rapport entre les scores et le poids vif

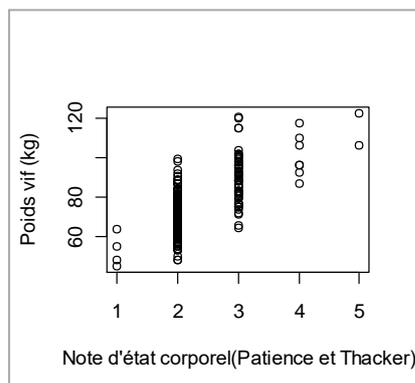


Tableau 4

Corrélation entre les paramètres d'évaluation et les principaux indicateurs de l'état corporel

Paramètre	Coefficient de corrélation (R ²)	
	Épaisseur du lard dorsal	Poids vif
Dim1	0,80	0,82
Dim2	0,59	-0,59
Score de Patience et Thacker	0,27	0,70

IV - DISCUSSION

L'élevage porcin en Afrique connaît une évolution remarquable. Cette évolution se fait sentir même en Afrique de l'Ouest où la majorité des habitants ne consomment pas la viande de porc à cause de la religion musulmane. Une production de viande porcine variant de 315 351 tonnes en 2005 à 370 501 tonnes en 2009 dans la sous-région a été remarquée [FAOSTAT, 2014]. Au Sénégal, la production de viande porcine a varié de 10 081 tonnes en 2005 à 11 225 tonnes en 2009 [FAOSTAT, 2014]. Cette croissance reflète une augmentation de l'élevage porcin dans la sous-région Ouest africaine et dans le pays. Inévitablement les éleveurs utilisent de plus en plus la notation visuelle de l'état corporel comme outil de suivi de la production, de la santé, de la nutrition et du bien-être des porcs. Il est aussi utilisé lors de la fixation du prix en cas de vente. L'évaluation visuelle de l'état corporel reste donc un outil très utile dans un élevage porcin.

A notre connaissance, aucun travail n'a été effectué sur les méthodes d'évaluation visuelle de l'état corporel du porc dans la sous-région Ouest africaine. La présente étude sur l'évaluation de l'état corporel de porc métis (race locale x Large white) est une des premières études faites en Afrique subsaharienne.

1. PREMIÈRE PHASE DE L'ÉTUDE

1.1. DETERMINATION DE COMPOSANTES PRINCIPALES A PARTIR DE LA RELATION ENTRE LE POIDS VIF ET L'ÉPAISSEUR DU LARD DORSAL

L'étude de la corrélation entre le poids vif et l'épaisseur du lard dorsal a donné un coefficient faible ($r = 0,29$) par rapport à celui rapporté par

Terry *et al.* [1981] qui donnent un coefficient de 0,54 chez les métis issus des races exotiques (Duroc, Hampshire, Yorkshire et spot) en milieu expérimental aux Etats Unis ou encore à celui rapporté par Charette *et al.* [1996] qui obtiennent 0,46 comme coefficient chez les truies métisses Yorkshire - Landrace dans les élevages porcins au Canada. Cette différence s'expliquerait par le fait que nous avons travaillé sur des populations porcines différentes. En effet, contrairement à leurs études, nous avons travaillé sur les porcs (mâles et femelles) métis issu du croisement entre la race locale sénégalaise et la race Large white, acheminés aux abattoirs.

De la relation poids vif - épaisseur lard dorsal ont été déduites les composantes principales. La première composante principale représente 64,82 % de la variation observée et la seconde composante 35,18 % de la variation. D'autres auteurs [Charette *et al.*, 1996], ont travaillé sur une population porcine différente et rapportent, dans leur étude, que la première composante, relative au poids vif, représente plus de variation observée que la seconde composante, relative à l'adiposité (73 % et 27 % de la variation observée sont représentées respectivement par la première et deuxième composante principale).

1.2. ÉQUATIONS ESTIMATRICES DES COMPOSANTES PRINCIPALES

Nous avons déterminé des équations de prédiction des composantes principales différentes de celles déterminées par Charette *et al.* [1996] malgré leurs coefficients de détermination plus élevés (r^2 de 0,78 pour la première composante et de 0,58 pour

la seconde), car selon Rozeboom *et al.* [1994], les équations de prédiction du poids vif et de l'épaisseur de lard dorsal sont plus fiables pour estimer l'état corporel des animaux que lorsque ces animaux sont physiologiquement et génétiquement semblables aux animaux sur lesquels les équations ont été obtenues.

Les équations n'utilisant que les variables qualitatives (notations visuelles) sont plus faciles à utiliser sur le terrain car elles sont plus rapides et ne nécessitent aucun matériel. Elles seraient donc plus utilisables par les éleveurs.

2. DEUXIEME PHASE DE LA PARTIE EXPERIMENTALE DE L'ETUDE

Suite à la facilité de mise en œuvre, la fiabilité et la précision n'ont été étudiées que pour les équations prédisant les composantes principales n'utilisant que les notations visuelles (qualitatives).

2.1. LA METHODE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT CORPOREL MISE EN PLACE : LES ÉQUATIONS DE PRÉDICTION DES COMPOSANTES PRINCIPALES N'UTILISANT QUE LES VARIABLES QUALITATIVES (NOTATIONS VISUELLES)

Il s'est avéré que la méthode d'évaluation de l'état corporel mise en place dans la première phase de la partie expérimentale de l'étude a affiché une répétabilité moyenne à élevée ($r_1 = 0,84$ pour la première composante et $0,49$ pour la deuxième composante) et une reproductibilité faible à moyenne ($r_2 = 0,64$ pour la Dim1 et $0,047$ pour la Dim2).

La méthode décrite par Charette *et al.* [1996], au Canada sur les races exotiques est plus répétable ($r_2 = 0,92$ pour Dim1 et $0,88$ pour Dim2) et plus reproductible ($r_2 = 0,91$ pour Dim1 et $0,83$ pour Dim2).

2.2. LA METHODE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT CORPOREL LA PLUS COURAMMENT UTILISÉE : LA METHODE DÉCRITE PAR PATIENCE ET THACKER

La répétabilité et la reproductibilité de cette méthode ont été moyennement satisfaisantes dans notre étude avec $0,75$ comme coefficient de répétabilité et $0,66$ pour celui de reproductibilité.

Pour cette méthode, Charette *et al.* [1996] donnent une répétabilité de $0,89$ alors que Fitzgerald *et al.* [2009] rapportent $0,76$.

Quant à la reproductibilité, le coefficient de $0,77$ est donné par Charette *et al.* [1996] contre $0,24$ donné par Fitzgerald *et al.* [2009].

La présente étude a donné des coefficients de répétabilité et de reproductibilité plus faibles que ceux trouvés par les auteurs cités plus haut car les observateurs employés par ces auteurs pour faire l'évaluation étaient plus expérimentés et familiers avec la méthode d'évaluation en question, ce qui n'était pas le cas dans notre étude.

2.3. COMPARAISON DE METHODES D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT CORPOREL AUX PARAMETRES INDICATEURS DE L'ÉTAT CORPOREL

Les composantes principales ont une bonne corrélation avec l'épaisseur du lard dorsal ainsi qu'avec le poids vif. Ceci est en accord avec les résultats de Charette *et al.* [1996].

La relation entre la notation visuelle de l'état corporel de Patience et Thacker et les réserves corporelles est peu fiable et d'une validité douteuse [Knudson *et al.*, 1985]. Ainsi, nous avons trouvé une corrélation faible entre l'épaisseur lard dorsal et les scores de l'état corporel de Patience et Thacker ($r = 0,27$). Ce coefficient est inférieur aux coefficients constatés chez les truies par d'autres auteurs. Un coefficient de $0,46$ a été constaté par Knudson *et al.* [1985] et un coefficient de $0,47$ par Fitzgerald *et al.* [2009].

Tout comme Young et Aherne [2005], nous avons remarqué une forte dispersion de l'épaisseur du lard dorsal pour une même note d'état corporel.

Il a été constaté que les notes d'état corporel (selon Patience et Thacker) ont une bonne corrélation avec la première composante ($r = 0,60$) mais moyenne avec la seconde composante ($r = 0,36$). Ces résultats corroborent ceux de Charette *et al.* [1996] avec des coefficients de corrélations différents ($r = 0,73$ avec la première composante et $r = 0,22$ avec la seconde composante).

Toutes ces dernières études de comparaison entre les méthodes d'évaluation visuelle de l'état corporel des porcs et les principaux indicateurs de l'état corporel nous ont permis de conclure, en accord avec Charette *et al.* [1996] que la notation visuelle de l'état corporel par la méthode de Patience et Thacker est plus une mesure de la masse globale du corps vue comme une variable de taille plutôt qu'une mesure d'état d'embonpoint (maigre ou obèse). Ceci s'illustre par la bonne corrélation

entre les notes d'état corporel et le poids vif ($r=0,70$).

Les composantes principales ayant une bonne corrélation avec les indicateurs de l'état corporel, ils représentent mieux l'état corporel des porcs métis (race locale × Large white). Ceci a été également constaté chez les métisses Yorkshire - Landrace par Charette *et al.* [1996].

V - CONCLUSION

L'étude a montré que les composantes principales ont une bonne corrélation avec les indicateurs de l'état corporel (le poids vif et le lard dorsal) ; ainsi,

la méthode utilisant les composante principales, décrit mieux l'état corporel des porcs métis (race locale × Large white).

BIBLIOGRAPHIE

- Charette R., Bigras-Poulin M. et Martineau G.P. - Body condition evaluation in sows. *Livestock Production Science*, 1996, **46**, 107-115.
- Diatta B. - Enquête séro-épidémiologique sur la peste porcine africaine au Sénégal. Mém. : DEA en Biologie et sciences médicales : Dakar (FST-UCAD), 2003.
- FAOSTAT - Base de données statistiques sur l'élevage et la pêche équivalent primaire, 2014. Accès Internet : <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/C/CL/E>
- Fitzgerald R.F., Stalder K.J., Pas, Dixon P.M., Johnson A.K., Karriker L.A., Jones G.F. - The Accuracy and Repeatability of Sow Body Condition Scoring. *The Professional Animal Scientist*, 2009, **25**, 415-425.
- King R.H. - Nutritional anoestrus in young sows. *Pig News. Inf.*, 1987, **8**, 15-22.
- Knudson B.J., Moser R.L., Cornelius S.G., Pettigrew J.E. - Estimation of body fat in sows. *J. Anim. Sci.*, 1985, **61**, 104.
- Lefèvre P.C. - African swine fever in West Africa: Togo, Senegal, Gambia, Guinea-Bissau. Food and Agricultural Organization, Animal Production and Health Division. Rome, 1998, 14p.
- Maes D.G.D., Janssens G.P.J., Delputte, P., Lammertyn A., De Kruif A. - Back fat measurements in sows from three commercial pig herds: relationship with reproductive efficiency and correlation with visual body condition scores. *Livestock Production Science*, 2004, **91**, 57-67.
- OIE (Office International des Epizootie) - Les Populations animales : Bovins. [En ligne, page consulté le 05/09/2012], 2011. Accès Internet : http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/Animalpopulation4
- Chikwanha O.C., Halimani T.E., Chimonyo M., Dzama K., Bhebhe E. - Seasonal changes in body condition scores of pigs and chemical composition of pig feed resources in a semi-arid smallholder farming area of Zimbabwe. *African Journal of Agricultural Research*, 2007, **2**(9), 468-474.
- Patience J.F., Thacker P.A. - Swine Nutrition Guide. - Canada : Edition Prairie Swine Centre, 1989, 260 pp.

Rozeboom D.W., Pettigrew J.E., Moser R.L.,
Cornelius S.G., Kandelgy S.M. - In vivo estimation
of body composition of mature gilts using live
weight, backfat thickness, and deuterium oxide.
J. ANIM. SCI., 1994, **72**(2), 355-366.

Terry J.P., Daryl L.K., Steve B.J., Dennis N.M., Joseph
C.C., Dale L.H., John T.E., Joe A. - Prediction

Equations for Estimating the quantity of Muscle
in 25- to 45-Kg Pigs. *J. Anim. sci.*, 1981, **53**, 663-
665.

Young M., Aherne F. - Monitoring and Maintaining
Sow Condition. *Advances in Pork Production*,
2005, **16**, 299-313.

