

2.4.2. Actualisation des modèles avec les autres jeux

Un nouveau calibrage des modèles [1] et [6] est réalisé à partir des jeux de données 2 à 4 (Tableau 4). Les valeurs de P_{∞} obtenues avec ces deux modèles sont très proches de celles obtenues à partir du jeu de données 1, ce qui est cohérent avec le fait que leurs caractéristiques de la première à la sixième mise bas sont également proches (Tableau 1). Le recalibrage spécifique des modèles sur ce pas de temps n'apporte donc pas de progrès dans la précision de la prédiction. Ce point est intéressant dans la perspective de pouvoir utiliser l'équation obtenue sur une période relativement longue.

CONCLUSION

Les modèles de prédiction du PV après la mise bas sont établis à partir d'un suivi longitudinal des truies d'une génétique donnée dans un élevage donné. L'ordre de grandeur de l'erreur de prédiction varie entre 13 et 16 kg, selon le modèle et le jeu de données utilisés. Il peut être relativisé au regard de la variation de poids de la truie avant/après miction, sachant que selon les conditions d'abreuvement le volume d'urine peut atteindre en moyenne 17 litres par jour (Farmer *et al.*, 2000). Toutefois, un écart de PV de 13 à 16 kg représente une différence de besoin d'entretien en énergie équivalent à environ 100 g d'aliment par jour.

La qualité de la prédiction est relativement stable au cours du temps, en raison du fait que les caractéristiques moyennes des animaux évoluent peu. Elle est cependant d'autant meilleure que le troupeau est homogène. La prise en compte des informations individuelles collectées à la première mise bas permet de réduire l'erreur de prédiction de 10% environ avec le modèle logistique ou le modèle de Weibull généralisé.

Les données utilisées pour cette étude sont issues de truies Large White x Landrace suivies dans un seul élevage. Les équations présentées sont utilisables pour ce type de truies dans cet élevage. Leur application à des truies d'une autre génétique ou dans un autre élevage implique une recalibration préalable donc la collecte de nouvelles données.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aubry A., Quiniou N., Le Colzer Y., Querné M., 2004. Modélisation de la croissance et de la consommation d'aliment des porcs de la naissance à l'abattage : actualisation des coefficients appliqués aux critères standardisés de performances en Gestion Technico-Economique. Journées Rech. Porcine, 36, 409-422.
- Dourmad J.-Y., Étienne M., Noblet J., Valancogne A., Dubois S., van Milgen J., 2005. InraPorc : un outil d'aide à la décision pour l'alimentation des truies reproductrices. Journées Rech. Porcine, 37, 299-309.
- Farmer S., Farmer C., Rushen J., 2000. Manure production of first-litter sows fed a high-fibre diet during gestation. Can. J. Anim. Sci., 80, 737-739.
- France J., Dijkdtra J., Dhanoa Ms., 1996. Growth function and their application in animal science. Ann. Zoot., 45(suppl. 1), 165-174.
- Koya P.R., Goshu A.T., 2013. Generalized mathematical model for biological growths. Open J. Modell. Simul., 1, 42-53.
- McManus C.M., Louvandini H., Lagoas Campos V.A., 2010. Non-linear growth curves for weight and height in four genetic groups of horses. Ci. Anim. Bras. Goiânia, 11(1), 80-89.
- Mignon-Grasteau S., Beaumont R., 2000. Les courbes de croissance chez les oiseaux. INRA Prod. Anim., 13(5), 337-348.
- Nimase R., Kandalkar Y.B., Bangar Y., 2018. Non-linear modeling for estimation of growth curve parameters in Madyal sheep. J. Entomol. Zool. Studies, 6, 463-465.
- Quiniou N. 2003. Effet du nombre de repas sur la reconstitution des réserves et le comportement des truies en gestation selon le mode de logement. Journées Rech. Porcine, 35, 149-154.
- Quiniou N., 2016. Conséquences de l'hétérogénéité des réserves corporelles de la truie à la fin de la gestation sur le déroulement de la mise bas et les performances de lactation. Journées Rech. Porcine, 48, 207-312.
- Rathgeber C., Blanc L., Ripert C., Vennetier M., 2004. Modélisation de la croissance en hauteur du pin d'Alep en région méditerranéenne française. Ecol. Mediter., 30(2), 205-208.
- Richards F.J., 1959. A flexible growth function for empirical use. J. Exp. Botany, 10(29), 290-300.
- Zimmerman D.L., Núñez-Antón V., 2001. Parametric modelling of growth curve data: An overview. Soc. Estad. Invest. Op. Test, 10(1), 1-73.

Dans notre étude en station expérimentale, les truies ont été pesées manuellement après la mise bas en les sortant de la case de maternité pendant les soins apportés aux porcelets. Cela n'est pas envisageable en élevage commercial actuellement. Le développement rapide de capteurs, et plus généralement de matériel d'élevage de précision, devrait permettre de collecter ces données de façon automatisée dans un avenir proche, et ainsi d'envisager le calibrage de modèles de croissance des truies reproductrices au sein de chaque élevage.

Tableau 4 – Utilisation des autres jeux de données pour l'évaluation¹ des modèles calibrés avec le jeu de données 1 et calibration *de novo* des modèles [1] et [6]

Jeu de données		2	3	4
Années de naissance		08-11	04-07	00-03
RMSEP moyen ¹ calculé à partir des modèles calibrés avec le jeu de données 1	[1]	14,1	13,8	14,7
	[4]	14,1	13,8	14,6
	[2]	14,1	13,8	14,6
	[5]	14,0	13,7	14,6
Nouveau calibrage du modèle [1]	[3]	12,4	12,6	13,0
	[6]	12,4	12,7	13,1
	P_{∞}	315,0	308,5	325,6
	b	0,818	0,841	0,800
Nouveau calibrage du modèle [6]	c	2,589	2,664	2,170
	RSMEP ¹	14,1	13,8	14,6
	P_{∞}	324,7	314,0	336,6
	c	2,143	2,383	1,823
Nouveau calibrage du modèle [6]	d	0,903	0,943	0,943
	RSMEP ¹	12,4	12,7	13,1

¹ A partir des estimations réalisées entre la deuxième et la sixième mise bas.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie les relecteurs du comité d'organisation des Journées de la Recherche Porcine pour leurs remarques constructives et la suggestion d'une procédure statistique alternative à celle utilisée initialement.