

Modèle de prévision de la production porcine A partir des données BDPORC

Les données BDPORC sur les mouvements de porcins ont été mobilisées pour modéliser et prédire la production de porcs charcutiers à un horizon de 1 à 5 mois. La part de la variabilité de la production de porcs charcutiers expliquée par le modèle est supérieure à 60 %. Les écarts entre la production réelle et la prévision sont sensibles pour certains mois mais plus réduits à l'échelle du trimestre.

Le modèle

L'IFIP a développé dans le cadre du projet MODEMO un modèle prototype de prévision de la production de porcs charcutiers à partir de BDPORC et des données de conjoncture sur le prix du porc et de l'aliment. Contrairement à la base d'identification des bovins, BDPORC fournit des informations sur les flux de porcins entre élevages, ainsi que des élevages vers les abattoirs et l'export mais pas sur l'état du cheptel. Une approche macro-économique a donc été privilégiée.

Le modèle dynamique linéaire développé met en relation la production de porcs charcutiers au mois m avec la production passée de porcs charcutiers et les flux passés (sorties d'élevages) des autres catégories animales (porcelets, reproducteurs et réformes), en adéquation avec les durées des stades physiologiques d'élevage. L'objectif final est de prédire la production de porcs charcutiers à un horizon de 5 mois. Un décalage de 5 mois minimum est donc appliqué aux variables explicatives. Par exemple, les sorties de porcelets des mois $m-5$ et $m-6$ ont été choisies comme variables explicatives car la période d'engraissement et de post-sevrage dure entre 4 à 6 mois. Les sorties de porcelets des mois $m-7$ à $m-11$ ont également été intégrées car elles contribuent à améliorer la précision du modèle.

Le modèle est complété avec des indicateurs conjoncturels (prix de l'aliment par sa variation interannuelle, prix du porc et

marge naisseur engraisseur avec décalages de 5 à 7 mois) et la saisonnalité (effet distingué de 4 trimestres). Ces paramètres servent à prendre en compte le comportement différencié des éleveurs en fonction de la conjoncture, ainsi que la saisonnalité de l'offre et la demande.

Les résultats

Pour valider la fiabilité des résultats de prévision et pouvoir les comparer avec la production observée, le modèle a été calibré pour tous les mois de l'année 2018. Les résultats sont statistiquement significatifs avec des $p.value$ inférieures à 1 %, et ils expliquent une part significative de la variabilité de la production de porcs charcutiers avec des R^2 ajustés supérieurs à 60 %. Les variables explicatives retenues, les signes des coefficients de l'équation et leurs ordres de grandeur sont les mêmes d'un mois sur l'autre ce qui montre une certaine stabilité du modèle.

Les prévisions de la production de porcs charcutiers de 1 à 5 mois ont ensuite été calculées pour chaque mois de l'année 2018 à partir des modèles décrits précédemment. Les écarts entre la production prédite par le modèle et la production réelle sont sensibles pour certains mois (+ 6 à 8 % pour le mois de mai, + 2 à 4 % pour le mois d'août). A l'échelle du 3^e et du 4^e trimestre 2018, les écarts sont limités (- 1 à + 1 %).

Ces résultats sont prometteurs mais un recul historique plus important sera nécessaire

afin de valider le modèle, voire de l'ajuster, pour l'utiliser en routine à des fins de prévision de la production. Cette méthode pourrait compléter la prévision réalisée par le Service de la Statistique et de la Prospective du Ministère de l'Agriculture (SSP) à partir des enquêtes cheptels. Les enquêtes cheptels donnent une information plus complète sur les élevages que les flux calculés à partir de la source BDPORC. Mais BDPORC est actualisée plus fréquemment et de manière plus exhaustive ; les enquêtes cheptels sont basées sur des échantillons. Des gains de précisions pourraient être atteints en confrontant plusieurs sources de données.

Les variables explicatives du modèle

Variable	Décalages (mois)
Production de porcs charcutiers	m-5 à m-7
Sorties de porcelets	m-5 à m-11
Sorties de reproducteurs	m-10 à m-15
Sorties de réforme	m-10 à m-15
Sorties de reproducteurs	m-10 à m-15
Prix du porc	m-5 à m-7
Variation annuelle du prix de l'aliment	m-5 à m-7
Marge naisseur-engraisseur	m-5 à m-7

Source : IFIP

Projet MODEMO

L'IFIP et l'IDEL ont mené dans le cadre du projet MODEMO un travail commun d'exploration méthodologique pour prédire la production des espèces bovines et porcines à partir des données de l'identification animale (BDPORC pour les porcins). Les modèles de prévision développés jusqu'à présent ne valorisaient que très peu ces bases qui se sont consolidées depuis une dizaine d'années et recensent des informations exhaustives sur les sites d'élevage et les mouvements d'animaux.

Ce projet a bénéficié d'un financement CASDAR Recherche technologique.

Bérenère Lécuyer
berengere.lecuyer@ifip.asso.fr

Prévision de la production de porcs charcutiers - modèle MODEMO

