

Offre de stage

Titre

Optimisation des stratégies d'alimentation en atelier d'engraissement porcin dans différents contextes économiques

Contexte du stage / équipe de recherche

Les prix de marché du porc et des matières premières utilisées en alimentation animale sont particulièrement volatiles. La rentabilité des élevages étant largement dépendante de ces prix, l'instabilité des marchés posent des problèmes de gestion des élevages. En effet, la rentabilité des élevages dépend à la fois du revenu perçu par l'éleveur et du coût de production. Le revenu perçu par l'éleveur résulte de l'envoi des porcs à l'abattoir quand ils ont atteint le poids objectif d'abattage, ou quand la salle d'engraissement doit être vidée. Le poids objectif est atteint pour des durées d'engraissement différentes pour chaque porc en raison de la variabilité entre porcs des performances d'ingestion et de croissance. Le revenu perçu dépend du poids de carcasse de chaque porc abattu et de la plus-value par kilogramme de carcasse définie pour chaque porc en fonction du poids de carcasse et de son TMP. Le coût de production en élevage porcin est largement déterminé par le coût d'alimentation en atelier d'engraissement. Différentes stratégies d'alimentation sont mises en place en ateliers d'engraissement pour minimiser l'indice de consommation et limiter le dépôt de tissus adipeux. Dans la plupart des cas, les ateliers sont conduits avec une alimentation biphasé et la distribution d'aliment est rationnée pour limiter le dépôt lipidique. Des séquences d'alimentation multiphasé (plus de 2 phases) peuvent cependant être mises en œuvre pour utiliser notamment en fin d'engraissement des aliments moins riches en nutriments, et réduire ainsi le coût d'alimentation. Dans ce cas, l'efficacité alimentaire va dépendre de la capacité de ces séquences à couvrir les besoins nutritionnels de la plupart des porcs de la bande. En effet, dans ces séquences d'alimentation, le pourcentage de porcs ayant leurs besoins en lysine digestible couverts est un facteur important de rentabilité de l'atelier (Brossard et al., 2014), toutes choses égales par ailleurs. Les ateliers d'engraissement porcins sont des systèmes complexes. Ils associent des organismes vivants soumis à des processus biologiques, et un pilotage par l'éleveur. La rentabilité de l'atelier résulte des performances d'ingestion et de croissance, variables, de chaque porc. Il s'en suit que les pratiques optimales d'alimentation et de gestion des départs à l'abattoir ne sont pas triviales et dépendent du contexte économique. L'utilisation de modèles est donc nécessaire pour déterminer ces pratiques optimales dans un contexte donné.

Cadéro (2017) a développé un modèle de l'atelier d'engraissement porcin, capable de prédire les performances technico-économiques en fonction de la structure de l'atelier, du contexte économique et des pratiques d'alimentation et de gestion des départs. Ce modèle est individu-centré, c'est-à-dire qu'il prédit l'ingestion et la croissance de chaque porc et tient compte de la variabilité de potentiel entre les porcs. Le modèle de croissance utilisé pour chaque porc est issu d'InraPorc®. Dans ce modèle, chaque porc est défini par son profil (5 paramètres relatifs à l'ingestion et au dépôt protéique). Plus récemment, Davoudkhani et al. (2019) ont associé le modèle de Cadéro (2017) à une procédure d'optimisation de la marge brute de l'atelier. Ce nouveau modèle permet de trouver la stratégie d'alimentation optimale

(niveaux de lysine digestible et d'énergie nette de chaque aliment, poids moyen au changement d'aliment) dans un contexte économique donné.

Le présent projet de stage associe l'INRA et Cooperl Arc Atlantique pour déterminer, avec le modèle préalablement développé, quelles sont les stratégies optimales en fonction du contexte économique.

Missions

Le stagiaire aura pour missions :

- Construction des scénarios à étudier avec le comité de pilotage (scénarios de prix de marché, nombre de phases dans la séquence alimentaire, contraintes de formulation...)
- Paramétrage du modèle pour les élevages du groupe Cooperl Arc Atlantique (mâles entiers et femelles, mâles castrés et femelles, structure de l'atelier, préparation des profils de porcs avec les outils existants...)
- Optimisation des stratégies d'alimentation pour des séquences alimentaires biphasé, triphasé, 4-phase à niveau d'énergie nette constant, dans les différents contextes économiques retenus, avec le modèle disponible. Interprétation des résultats.
- Optimisation des stratégies d'alimentation pour des séquences alimentaires biphasé, triphasé, 4-phase à niveau d'énergie nette variable, dans les différents contextes économiques retenus, avec le modèle disponible. Interprétation des résultats.
- Rédaction du rapport et communication des résultats auprès du comité de pilotage.

Profil, niveau souhaité

Le stagiaire devra être issu d'une formation d'ingénieur ou de master en mathématiques appliquées et informatique soit d'une formation d'ingénieur (ou de master) agronome avec spécialisation en productions animales. Un stagiaire de formation en productions animales devra avoir des bases en modélisation et en programmation ou tout au moins un intérêt fort pour ces approches. Un stagiaire de formation Maths-Info devra avoir un intérêt pour des applications en productions animales.

Stagiaire de Master 2 ou de fin d'études d'ingénieur (6 mois).

Encadrement et personne à contacter

Le stagiaire sera encadré par Jean-Yves Dourmad (02 23 48 , jean-yves.dourmad@inra.fr), avec la participation de Florence Garcia-Launay (02 23 48 50 87, florence.garcia-launay@rennes.inra.fr) dans l'équipe INRA UMR PEGASE - SysPorc (le porc dans les systèmes d'élevage). Il bénéficiera d'un comité de pilotage associant Jean-Yves Dourmad, Florence Garcia-Launay, Thierry Mener (Cooperl Arc Atlantique),...

Conditions d'accueil

Lieu du stage : INRA Saint-Gilles

Durée et période souhaitée : 6 mois au 1^{er} semestre 2020 (à moduler selon les dates de cours)

Gratification : environ 504 € / mois – Restaurant d'entreprise sur place à tarif subventionné

Formulaire à envoyer à info.pegase@rennes.inra.fr pour diffusion sur le [site internet de l'unité](#)