

Laetitia Cloutier, agr. M.Sc., Responsable alimentation et nutrition lcloutier@cdpq.ca

Collaborateurs

Patrick Gagnon, Ph.D., Responsable analyse et valorisation des données

Geneviève Berthiaume, Responsable secteur économie et gestion

Marie-Claude Gariépy, M.Sc., Coordinatrice aux opérations - services et projets

L'ALIMENTATION DE PRÉCISION EN LACTATION :

quels seraient les impacts nutritionnels et économiques?



Pendant la période de lactation, un seul aliment de composition nutritionnelle fixe est utilisé pour alimenter l'ensemble des truies. Cependant, les besoins nutritionnels des truies varient en fonction de plusieurs critères dont, entre autres, leur poids, le nombre de porcelets allaités, leur consommation alimentaire et la durée de leur lactation. Une stratégie d'alimentation de précision utilisant deux aliments, l'un pauvre et l'autre riche en nutriments que l'on mélange en différentes proportions selon les besoins individuels des truies, permettrait de pallier le manque de nutriments pour certaines truies et les excès pour d'autres. Les performances des truies et le coût d'alimentation pourraient ainsi être optimisés, tout en réduisant les nutriments donnés en excès se résultant ainsi en une réduction des rejets environnementaux. Un projet a donc été mené afin d'évaluer, par simulation, l'effet d'une alimentation de précision sur le coût d'alimentation et l'apport nutritionnel des truies en lactation en comparaison avec une alimentation conventionnelle.

Les simulations...

Des simulations ont été réalisées avant de tester des stratégies d'alimentation sur des truies en lactation. Ces simulations permettent d'estimer, à priori, de manière théorique et à moindre coût, l'impact de stratégies d'alimentation à partir d'une base de données.

Les données de performances en lactation de 1 077 truies ont été utilisées en entrée dans le modèle INRAporc® pour estimer les besoins journaliers en lysine digestible iléale standardisée (Lys DIS) des truies en lactation.

La première étape consistait à établir le besoin de référence, c'est-à-dire le besoin théorique estimé avec le modèle INRAporc® en considérant les performances réellement observées pour chaque truie de la base de données. En deuxième étape, différentes stratégies d'alimentation, ou scénarios, ont été simulées et les apports estimés pour chaque truie ont été comparés au besoin de référence.

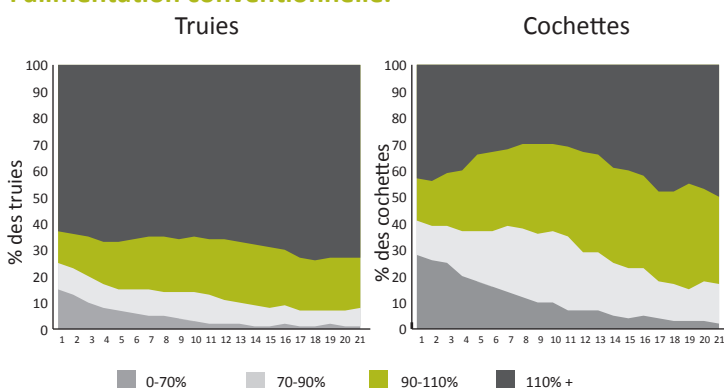
Bref, voici les questions auxquelles les simulations ont permis de répondre :

Les figures présentées plus bas montrent la capacité de chaque scénario à répondre au besoin en Lys lorsque comparé au scénario de référence, les couleurs représentant les truies en excès (gris foncé : 110 % et plus des besoins), les truies adéquatement alimentées (vert : entre 90 et 110 % des besoins), les truies restreintes (gris pâle : entre 70 % et 90 % des besoins) et les truies fortement restreintes (gris moyen : moins de 70 % des besoins). On vise un maximum de truies en vert!

Comment l'alimentation conventionnelle comble les besoins des truies en lactation?

L'alimentation conventionnelle dont la concentration en Lys DIS est à 1,0 % comble - voire excède - les besoins en Lys DIS de la majorité des truies (Figure 1). Néanmoins, 30 % des cochettes seraient sous-alimentées avec la stratégie d'alimentation actuelle.

Figure 1 : Proportion de l'ensemble des truies et des cochettes dont les besoins en Lys DIS sont comblés par l'alimentation conventionnelle.



Comment des scénarios d'alimentation de précision permettraient-ils de mieux répondre aux besoins?

Dans le cadre des scénarios d'alimentation de précision, l'établissement de la concentration en Lys DIS journalière à fournir à chaque truie (g Lys/kg d'aliment) nécessite de considérer deux éléments : (A) l'estimation du besoin journalier en Lys DIS (g/j) et (B) la prédiction de la consommation alimentaire du lendemain (kg d'aliment).

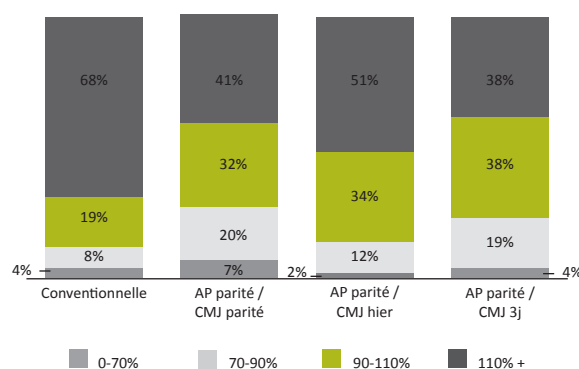
A. Parmi les scénarios d'alimentation de précision simulés, celui permettant de réduire le nombre de truies en excès tout en alimentant mieux les cochettes est le scénario d'établissement des besoins basés sur des paramètres par rang de portée (scénario « AP-parité »).

B. Trois scénarios de prédiction de la consommation ont été retenus pour les simulations :

- CMJ-parité : prédiction de consommation par parité, ne nécessitant donc pas de connaître en temps réel la consommation de chaque truie.
- CMJ-hier : prédiction de consommation consistant à simplement considérer que la consommation d'aujourd'hui est la même que celle d'hier.
- CMJ-3j : prédiction de la consommation basée sur l'historique de consommation des 3 derniers jours.

C. Le scénario « AP-parité » a ensuite été combiné aux scénarios « CMJ-parité », « CMJ-hier » et « CMJ-3j » et ces scénarios ont été comparés au scénario d'alimentation conventionnelle (Figure 2).

Figure 2 : Proportion de l'ensemble des truies en fonction du pourcentage de leur besoin en Lys DIS comblé et du scénario d'alimentation.

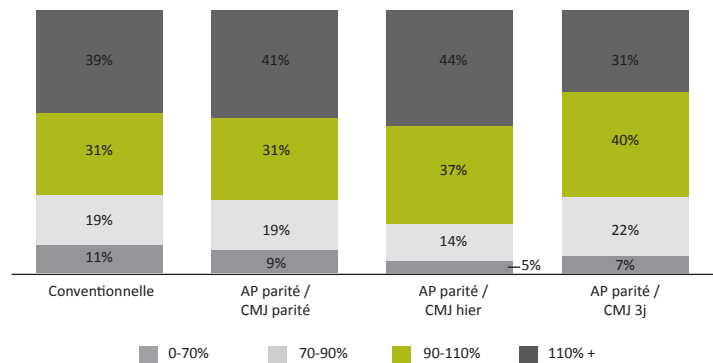


En comparant le scénario d'alimentation conventionnelle avec l'ensemble des scénarios d'alimentation de précision (AP), la proportion des truies adéquatement alimentées (zone verte), est plus importante avec les scénarios AP (Figure 2), une réduction de la proportion des truies en excès (zone gris foncé) est également répertoriée. Cependant, les scénarios AP provoquent une augmentation plus ou moins importante de la proportion des truies en restriction (70-90 %), variant entre 5 à 12 % de plus en comparaison avec le scénario conventionnel.

En ce qui concerne les cochettes (Figure 3), seuls les scénarios où la consommation individuelle est considérée montrent des avantages, en favorisant principalement une proportion plus importante de truies adéquatement alimentées. La proportion des cochettes en restriction (0-70 % et 70-90 %) est réduite seulement pour le scénario AP/CMJhier, passant de 30 % pour les 3 autres scénarios à 20 %. Pour les scénarios AP/CMJ3j et AP/CMJhier, le nombre de truies fortement restreintes (0-70 %) semble également moins important qu'avec le scénario conventionnel, représentant 7 % et 5 % des cochettes, respectivement, comparativement à 11 % pour le scénario conventionnel.



Figure 3 : Proportion des cochettes en fonction du pourcentage de leur besoin en Lys DIS comblé et du scénario d'alimentation.



Quel serait le meilleur scénario d'alimentation de précision?

Le choix du scénario d'alimentation de précision retenu pour une application dépendra des objectifs poursuivis. Par exemple, est-ce de mieux alimenter les cochettes, réduire les apports et rejets en azote (N) et phosphore (P), appliquer commercialement la stratégie à court terme, etc.? Selon les objectifs retenus, le scénario peut varier.

Pour une application à court terme, le scénario AP1/CMJ-parité est applicable dès maintenant avec un système d'alimentation permettant le mélange de deux aliments, car aucune collecte de données de consommation alimentaire en temps réel n'est nécessaire. Ce scénario permet de réduire l'intensité des excès, mais augmente quelque peu le nombre de truies multipares restreintes et ne présenterait aucun gain du côté des cochettes.

Pour limiter la restriction nutritionnelle des cochettes, le scénario AP1/CMJ-hier est celui permettant de réduire le plus l'intensité des restrictions, en occasionnant toutefois davantage de truies en excès, donc ne permettant pas de minimiser les rejets et maximiser le gain économique.

Une combinaison de scénarios pourrait ainsi être envisagée afin de bénéficier des avantages des différentes stratégies selon les rangs de portée. L'utilisation du scénario AP1/CMJ-hier pour les cochettes et le scénario AP1/CMJ3j pour les multipares, par exemple, serait une combinaison intéressante pour réduire l'intensité des excès chez les multipares, tout en limitant les restrictions chez les cochettes.

Quels sont les impacts économiques?

Le gain économique sur le coût d'alimentation des stratégies d'alimentation de précision varie entre 4 et 8 \$/truite productive par année, variable selon le contexte économique et selon le choix des aliments A et B.

Quels sont les impacts environnementaux de ces stratégies d'alimentation?

Les scénarios d'alimentation de précision pourraient permettre une réduction de l'azote excrété de l'ordre de 20 %. Les stratégies d'alimentation de précision peuvent également permettre d'optimiser quelque peu les apports en phosphore, par une réduction de sa teneur dans l'aliment B. Considérant une teneur de phosphore digestible dans les aliments conventionnels à 0,45 %, comblant d'ailleurs très bien le besoin de l'ensemble des truies, une réduction dans l'aliment B en parallèle de la réduction de la lysine pourrait permettre une réduction du phosphore excrété de l'ordre de 20 %.

Suite du projet...

Les scénarios d'alimentation de précision pourraient permettre de réduire les nutriments donnés en excès aux truies, se répercutant en une réduction du coût d'alimentation de l'ordre de 4 à 8 \$/truie productive par année et des rejets en azote et phosphore de 20 %. Une amélioration des performances par ces stratégies d'alimentation de précision semble peu attendue, considérant que l'alimentation conventionnelle comble déjà bien les besoins des truies. Cependant une suralimentation protéique pourrait également avoir certains effets négatifs sur l'état de chair des truies, ce qui serait à valider lors d'un essai. De plus, un potentiel d'amélioration des performances pourrait être attendu chez les jeunes truies justifiant ainsi la nécessité de réaliser des études approfondies sur les animaux.



Excès protéiques

Les excès protéiques ont non seulement pour effet d'augmenter les rejets, mais pourraient également affecter les performances et l'état de chair des truies. En effet, les protéines données en excès doivent être métabolisées par la truie, ce qui implique une utilisation d'énergie. Considérant que l'apport en énergie est généralement déficitaire pour les truies en lactation, métaboliser ce surplus de protéines pourrait ainsi accentuer davantage le déficit énergétique, se répercutant en une mobilisation plus importante des réserves corporelles des truies. ■

Ce projet est financé par l'entremise du programme de développement sectoriel, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.

Remerciements : Hylife et Groupe Cérès, l'INRAe, l'Université Laval, Agri-Marché, Olymel et Trouw Nutrition.

VISEZ JUSTE, VISEZ GLOBAL

INGÉNIERIE | CONSTRUCTION | INSTALLATION



215104

CONTACTEZ-NOUS MAINTENANT (418) 694-8523 info@globalconcept.ca www.globalconcept.ca