

Station d'évaluation des porcs de Deschambault

Épreuves 29 et 30



Septembre
2012

Performances des porcs commerciaux Rapport final

Marie-Pierre Fortier, cand. au Ph. D.

Joël Rivest, Ph. D., analyste

Frédéric Fortin, M. Sc., agr.

Ghislaine Roch, M. Sc., agr.

Sonia Goulet, tsa

Équipe de réalisation

La réussite de ces épreuves a été rendue possible grâce à la participation des personnes suivantes :

Planification et élaboration de l'épreuve

Frédéric Fortin, Joël Rivest, Marie-Josée Turgeon, Michel Morin, Mélanie Roy et les membres du comité d'orientation des épreuves en station du CDPQ

Mise en place du protocole

Richard Mailhot, Jean-Paul Daigle, Louise Riendeau et Marie-Pierre Fortier, CDPQ

Gestion de la ferme

Louis Moffet

Gestion sanitaire

Réal Boutin et Christian Klopfenstein, CDPQ

Gestion alimentaire

Marie-Josée Turgeon, CDPQ

Transport, pesées et prises de mesures à la station

L'équipe des services techniques (Jean-Paul Daigle et les conseillers techniques : Raymond Deshaies, Sophie Brodeur, Hélène Fecteau, Richard Mailhot, Philippe McSween, Mélanie Poulin, Israël Michaud, Mélanie Roy et Éric Ouellette)

Prises de mesures à l'abattoir

Marie-Pierre Fortier, Louise Riendeau, l'équipe des services techniques (Jean-Paul Daigle et les conseillers techniques, Raymond Deshaies, Hélène Fecteau, Philippe McSween, Mélanie Poulin, Mélanie Roy, Éric Ouellette) et Sonia Goulet, CDPQ

Analyses statistiques

Joël Rivest, CDPQ

Rédaction du rapport

Marie-Pierre Fortier, Frédéric Fortin, Joël Rivest et Sonia Goulet, CDPQ
Ghislaine Roch, consultante

Remerciements

Le Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ) tient particulièrement à remercier les producteurs et les organisations suivantes de leur soutien ainsi que de leur collaboration dans la réalisation de ces épreuves.

Principaux partenaires financiers



Une partie du financement de ce projet a été assurée par Agriculture et Agroalimentaire Canada, par l'entremise du Programme canadien d'adaptation agricole (PCAA). Au Québec, la part destinée au secteur de la production agricole est gérée par le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec.



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

Autres partenaires financiers et collaborateurs

- Centre d'insémination porcine du Québec inc.
- Nucléus porcin du Québec
- Pen Ar Lan Canada inc.
- Société des éleveurs de porcs du Québec
- Sogeporc (La Coop fédérée)
- Ferme Sylvain Beaudry inc.
- Ferme St-Roch
- Maternité St-Norbert
- Ferme Philippe Moulin
- Ferme Panelia
- Ferme Duporcain sec
- Ferme Lucien et Normand Audet
- Ferme Ste-Catherine
- Ferme St-Victor
- Ferme St-Eugène
- Les Porgreg inc.
- J et R Perreault inc.
- Ferme Jacques Ouellet
- Ferme Géni-Porc inc.
- Porcheries du Button Itée
- Les Élevages Auger
- Ferme Raymond Coutu et fils enr.

Une partie du financement de ce projet a été fournie par l'entremise des conseils sectoriels du Québec, de l'Ontario et de la Saskatchewan qui exécutent le Programme canadien d'adaptation agricole (PCAA) pour le compte d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du Programme d'appui financier aux regroupements et aux associations de producteurs désignés du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).

Un remerciement spécial au CIPQ et à son personnel qui ont accepté de produire la semence nécessaire aux saillies de l'épreuve 30 en janvier 2011, seulement quelques semaines après l'incendie de leur laboratoire et d'une verraterie.

Nous remercions également les Aliments Asta inc. de Saint-Alexandre-de-Kamouraska pour nous avoir permis d'effectuer les tests de découpe et de qualité de la viande dans son établissement.

Table des matières

Introduction	1
Description des épreuves.....	3
Présentation des résultats.....	4
1. Période d'acclimatation	4
1.1 Programme alimentaire	4
1.3 Performances zootechniques	5
2. Période d'évaluation	5
2.1 Échantillonnage.....	5
2.2 Élimination des données	5
2.3 Performances sanitaires.....	6
2.4 Comportement alimentaire	6
2.5 Performances globales zootechniques, qualité de la carcasse et de la viande	7
2.6 Performances des sexes.....	7
2.7 Performances des schémas génétiques.....	8
2.8 Performances des traitements en alimentation.....	9
Conclusion	11
Références	11
Annexe 1.....	31
Annexe 2.....	37
Annexe 3.....	41

Liste des tableaux

Tableau 1	Programme de médication préventive dans l'aliment durant la période d'acclimatation (épreuves 29 et 30)	12
Tableau 2	Programme de médication préventive dans l'eau de boisson (Eau) et en injection (Inj.) durant la période d'acclimatation des épreuves 29 et 30	13
Tableau 3	Médication curative utilisée chez les porcs des épreuves 29 et 30.....	14
Tableau 4	Performances des porcelets durant la période d'acclimatation des épreuves 29-30	15
Tableau 5	Causes des traitements individuels durant les périodes d'acclimatation et d'évaluation.....	15
Tableau 6	Traitements administrés aux porcs des épreuves 29 (n = 326) et 30 (n = 352) en période d'acclimatation (A) et d'évaluation (E)	16
Tableau 7	Causes de mortalité	17
Tableau 8	Contrôles sérologiques en fin de période d'évaluation	17
Tableau 9	Distribution des mâles, des portées, des troupeaux et des sexes par race ¹	17
Tableau 10	Données de comportement alimentaire.....	18
Tableau 11	Effet du schéma génétique et du traitement alimentaire sur les performances zootechniques.....	21
Tableau 12	Effet du schéma génétique et du traitement alimentaire sur les performances par phase.....	22
Tableau 13	Effet du schéma génétique et du traitement alimentaire sur la qualité de la carcasse.....	23
Tableau 14	Effet du schéma génétique et du traitement alimentaire sur la qualité de la viande	24
Tableau 15	Effet du sexe et des interactions des effets principaux sur les performances zootechniques.....	25
Tableau 16	Effet du sexe et des interactions des effets principaux sur les performances par phase.....	26
Tableau 17	Effet du sexe et des interactions des effets principaux sur la qualité de la carcasse.....	27
Tableau 18	Effet du sexe et des interactions des effets principaux sur la qualité de la viande	28

Liste des figures

Figure 1	Évolution de la consommation quotidienne moyenne et de la température lors de l'épreuve 29.....	19
Figure 2	Évolution de la consommation quotidienne moyenne et de la température lors de l'épreuve 30.....	20

Introduction

À la suite du changement de la grille de classification des porcs en septembre 2009, qui favorise des porcs avec un rendement en maigre plus faible que par le passé, plusieurs producteurs se questionnent sur le programme alimentaire à privilégier selon le type génétique (schéma génétique à rendement en viande maigre élevé comparativement à un schéma génétique à rendement en viande maigre faible). Pour répondre à cette question, il faut considérer que le prix de l'aliment et le prix du porc varient dans le temps et il faut connaître les effets sur les performances du programme alimentaire (riche ou pauvre) selon les schémas génétiques (rendement en viande maigre élevé ou faible).

Dans ces deux épreuves, quatre traitements différents ont été évalués en introduisant des porcs commerciaux de schémas génétiques à rendement en maigre élevé et faible et en utilisant une alimentation plus riche (taux de protéines et acides aminés), habituellement utilisée à la station de recherche de Deschambault et une deuxième alimentation plus économique et moins riche (formulation à moindre coût).

Pour bien comprendre les interactions entre l'alimentation et la génétique des porcs ainsi que leur impact économique, il est essentiel de pouvoir connaître avec précision leur conversion alimentaire. C'est pourquoi la station d'évaluation de Deschambault offre un contexte intéressant puisqu'elle est munie d'un système d'alimentation permettant d'obtenir cette information pour chaque porc évalué. De plus, la station a été dotée d'une deuxième ligne en alimentation afin d'appliquer, en simultané, deux traitements en alimentation. Ainsi, les performances de croissance, de consommation, le rendement de la carcasse, la qualité de la carcasse et la qualité de la viande seront mesurés pour quatre traitements (factoriel 2X2) :

(Schéma génétique à rendement en maigre élevé) X (alimentation + riche)
(Schéma génétique à rendement en maigre élevé) X (alimentation - riche)
(Schéma génétique à rendement en maigre faible) X (alimentation + riche)
(Schéma génétique à rendement en maigre faible) X (alimentation - riche)

À terme, ce projet vise principalement à identifier des stratégies pour optimiser le revenu des producteurs en fonction des coûts d'alimentation, du prix du porc, du schéma génétique et de la grille de classement.

Les objectifs plus spécifiques sont :

1. Mesurer l'effet de la combinaison de deux stratégies d'alimentation (aliment en teneur plus riche comparativement à un aliment en teneur moins riche) et de deux schémas génétiques (rendement en maigre élevé comparativement à rendement en maigre faible) sur les performances techniques (ex. : croissance, conversion alimentaire, etc.), économiques et sur la qualité du produit.
2. Chiffrer l'impact économique des quatre combinaisons (deux stratégies d'alimentation X deux schémas génétiques) selon différents paramètres de production (grille de classement, coût d'alimentation et prix du porc).
3. Développer un outil d'aide à la décision pour le producteur commercial afin de choisir la meilleure stratégie d'un point de vue économique selon différents paramètres de production (schéma génétique, stratégie d'alimentation, grille de classement, prix du porc, prix de l'aliment).

Ce premier rapport explique les résultats des deux épreuves en station, c'est-à-dire l'évaluation des performances des porcs commerciaux selon les deux traitements en alimentation et les deux schémas génétiques. Un second rapport présente l'impact économique de différents scénarios considérant divers schémas génétiques et programmes alimentaires. Ces scénarios seront confrontés à l'évolution de différents paramètres de production tels que le coût d'alimentation et le prix du porc.

Description des épreuves

Deux épreuves consécutives ont été réalisées à la station d'évaluation des porcs de Deschambault, la seconde (30^e) étant la répétition de la première (29^e). Les épreuves 29 et 30 se sont déroulées de novembre 2010 à novembre 2011. La période d'acclimatation, qui se déroule principalement en pouponnière, correspond à la période pour laquelle le poids passe de 4,9 à 30,2 kg. L'épreuve qui correspond à la période d'évaluation consiste, dans le cadre de ces deux épreuves, à la période pour laquelle le poids des animaux augmente de 30,2 kg à un poids d'abattage ciblé de 120 kg. Les performances de croissance, de qualité de la carcasse et de la viande ont été mesurées. Durant chaque épreuve, la consommation alimentaire individuelle des porcs a été mesurée grâce à un système d'alimentation informatisé (IVOG). Les heures et la durée précises de toutes les visites à la trémie ainsi que la quantité de moulée consommée ont également été enregistrées. Ces données, prises en continu, permettent non seulement d'évaluer la consommation réelle des porcs, mais également d'étudier leur comportement alimentaire.

Pour les besoins de ces deux épreuves, les animaux provenaient d'éleveurs commerciaux. Au total, sept fermes ont fourni des porcelets pour l'épreuve 29 et dix fermes ont fourni des porcelets pour l'épreuve 30. Aucune ferme n'a fourni de porcelets pour les deux épreuves.

Si vous désirez avoir plus de détails et obtenir la description complète du protocole expérimental, le document « Protocole des épreuves 29-30 » est disponible à l'adresse Internet suivante : <http://www.cdpq.ca/recherche-et-developpement/epreuves-en-station.aspx>.

Présentation des résultats

1. Période d'acclimatation

Les données de la période d'acclimatation (pouponnière) figurant dans le présent rapport portent sur les performances de tous les porcelets en station. Les valeurs brutes sont présentées en confondant les différents traitements et les deux épreuves.

1.1 Programme alimentaire

Durant la période d'acclimatation, un seul programme alimentaire a été appliqué pour tous les porcelets. Le programme alimentaire utilisé durant la période d'acclimatation a été proposé par le fournisseur d'aliments des épreuves précédentes (épreuves 27-28). En matière de programme alimentaire, quatre aliments médicamenteux (quatre phases) de texture cubique ont été utilisés. Le programme alimentaire, les contraintes nutritionnelles et la composition du 4^e aliment sont décrits à l'annexe 1.

La quantité d'aliment distribuée par jour a été notée pour chacun des parquets. Les calculs de consommation ont été faits pour l'ensemble des porcelets et non sur une base individuelle. Les refus ont été évalués et les animaux morts ont été considérés dans les calculs de consommation. Les porcelets ont été alimentés à l'auge durant les 12 premiers jours et en trémie sèche pour le reste de la période d'acclimatation.

1.2 Performances sanitaires

Tous les porcelets des épreuves 29 et 30 ont reçu une combinaison de médicaments et de vaccins dans l'alimentation, dans l'eau et en injection pour prévenir les problèmes sanitaires (tableau 1 et tableau 2). De plus, les porcelets qui présentaient des signes cliniques de maladie ont été traités avec des médicaments injectables selon les posologies décrites au tableau 3. Lorsque la situation nécessitait le traitement d'un grand nombre de sujets, celui-ci a été administré dans l'eau, à l'ensemble des sujets (tableau 3).

Les principales causes de traitements sont présentées au tableau 5. L'usage des médicaments est présenté sous forme de trois indicateurs définis ci-dessous (tableau 6) :

1. l'intensité d'utilisation (IU) qui représente le rapport entre le nombre de doses thérapeutiques administrées (DT) et le nombre d'animaux-jours (AJ);
2. la quantité de médicaments utilisée par porc;
3. le coût de la médication par porc.

Les principales causes de mortalité ou d'euthanasie sont présentées au tableau 7.

Au début de l'acclimatation de l'épreuve 30, les porcelets ont été affectés par le virus du SRRP, ce qui explique que sept fois plus de traitements individuels aient été administrés à l'épreuve 30 qu'à l'épreuve 29. À l'épreuve 29, les principales causes de traitement ont été des problèmes locomoteurs et des problèmes respiratoires, alors qu'à l'épreuve 30, les problèmes respiratoires ont été encore plus importants, suivis des mauvaises conditions générales et des problèmes locomoteurs et digestifs (tableau 5). Par ailleurs, lors de l'acclimatation de l'épreuve 30, un traitement dans l'eau (*Trimethoprim sulfa*) a été administré à l'ensemble des porcelets en raison des problèmes respiratoires liés au SRRP.

De plus, à l'épreuve 29, 5 porcelets sont morts sur 326, soit un taux de mortalité de 1,5 %, alors qu'à l'épreuve 30, 12 porcelets sont morts sur 352, soit un taux de mortalité de 3,4 % (tableau 7). Dans l'épreuve 29, la majorité de ces mortalités a eu lieu lors de la 7^e semaine de pouponnière, alors que dans l'épreuve 30, la majorité des mortalités a eu lieu lors des 5^e, 6^e et 7^e semaines de pouponnière. Dans les deux épreuves, les mortalités étaient principalement subites (tableau 7).

1.3 Performances zootechniques

Le tableau 4 présente les performances de croissance et de consommation des porcelets pendant la période d'acclimatation. La durée moyenne de la période d'acclimatation a été de 54,5 jours; les porcelets pesaient à l'entrée 4,9 kg et 30,2 kg à la fin. Pour cette période, un GMQ de 460 g/jour a été obtenu. Le calcul de la conversion alimentaire n'a pas été effectué pour la période globale en acclimatation puisque le système d'alimentation individuelle n'enregistrait pas les données pour la distribution de l'aliment 4 lors de l'épreuve 30. Le calcul de la conversion alimentaire pour les phases 1, 2 et 3 a été effectué avec des consommations et des gains globaux et non avec des mesures individuelles.

2. Période d'évaluation

Les données de la période d'évaluation sont présentées dans les tableaux 11 à 14. Les moyennes sont ajustées pour tenir compte de divers facteurs (ex. : poids, sexe, date d'abattage, etc.) selon les différents caractères (voir le protocole pour connaître les variables considérées dans l'ajustement des moyennes). Les résultats des schémas génétiques (rendement en maigre faible ou élevé) et des traitements en alimentation (aliment test ou témoin) sont tous présentés en effet simple puisque les effets d'interaction entre ces deux facteurs sont non significatifs ($p > 0,1$) à l'exception du pH ultime de la longe.

2.1 Échantillonnage

Pour ce qui est des facteurs à l'étude, un nombre total de 659 animaux a amorcé la période de contrôle, soit 321 pour l'épreuve 29 et 338 pour l'épreuve 30. De ce nombre, 623 animaux ont été conservés pour les analyses, soit 303 à l'épreuve 29 et 320 à l'épreuve 30.

Le tableau 9 présente la structure de l'échantillonnage des porcs conservés pour analyses. On retrouve une proportion équilibrée pour le nombre de portées, de troupeaux, de castrats et de femelles pour les deux schémas génétiques. Le nombre de pères utilisés n'était pas disponible puisque les saillies ont été effectuées en hétérospérme.

2.2 Élimination des données

Parmi les 36 animaux ayant débuté les épreuves et, non retenus pour les analyses, 20 sont morts en cours d'épreuve (8 dans l'épreuve 29 et 12 dans l'épreuve 30), 7 ont été éliminés pour raison de santé, 4 en raison d'un problème d'identification et 5 se révélèrent être des semi-castrats.

2.3 Performances sanitaires

Aucun facteur de croissance n'a été utilisé lors des épreuves. Seuls les porcs qui présentaient des signes cliniques de maladie ont été traités avec des médicaments injectables (tableau 3).

On constate que le nombre et la proportion d'animaux traités durant la période d'évaluation de l'épreuve 29 (29 animaux sur 326; 96 DT (injectables)) sont près de deux fois moindres qu'à l'épreuve 30 (49 animaux sur 352; 162 DT (injectables)) (tableaux 5 et 6). Le nombre plus élevé de traitements à l'épreuve 30 est une conséquence de la contamination par le virus du SRRP qui a débuté en période d'acclimatation lors de cette épreuve.

En période d'évaluation, les mortalités lors de l'épreuve 29 se sont élevées à 2,5 %, principalement des morts subites (trois cas), puis des problèmes locomoteurs (deux cas) et d'autres conditions (deux cas) et un cas de méningite. Lors de l'épreuve 30, les mortalités en évaluation se sont élevées à 3,5 % et les causes sont des morts subites (sept cas), des problèmes locomoteurs (deux cas) et des problèmes respiratoires (deux cas) (tableau 7). Les mortalités, plus élevées une fois et demie à l'épreuve 30 qu'à l'épreuve 29, sont une conséquence de la contamination par le virus du SRRP qui a débuté en période d'acclimatation lors de l'épreuve 30.

Finalement, les résultats des contrôles sérologiques effectués à la fin des épreuves sont présentés au tableau 8. Ces contrôles permettent d'établir le statut sanitaire des lots au regard du SRRP, de la pleuropneumonie (*Actinobacillus pleuropneumoniae*) et de *Mycoplasma hyopneumoniae*. Le statut sanitaire des lots des deux épreuves était positif en ce qui a trait au *Mycoplasma hyopneumoniae*. Alors que le lot de l'épreuve 29 était négatif pour ce qui est de la pleuropneumonie et du SRRP, le lot de l'épreuve 30 était considéré comme positif aux deux maladies.

2.4 Comportement alimentaire

L'équipement informatisé de distribution des aliments utilisé lors des épreuves permet l'analyse du comportement alimentaire des porcs. Les résultats obtenus ont été analysés pour l'ensemble des porcs, des castrats et des femelles, pour chacune des périodes d'évaluation. Les données de l'épreuve 30 sont exclues de la compilation de la période globale et la période de 30-50 kg puisque le système d'alimentation individuelle n'a pas été fonctionnel au début de la période d'engraissement de l'épreuve 30. De leur côté, les données des périodes de 50-75 kg et 75-120 kg concernent les deux épreuves combinées. Le comportement alimentaire en période d'acclimatation n'a pas été évalué. Le tableau 10 présente les variables du comportement alimentaire que nous avons étudiées. Seules les statistiques descriptives sont présentées, les différences entre les périodes d'évaluation n'ayant pas été analysées statistiquement. En moyenne, chaque porc passe près de 61 minutes par jour à la trémie, donnant lieu à un taux d'occupation des trémies avoisinant les 51 %. Ce taux varie peu avec la croissance des porcs. Il semble donc que l'espace à la trémie soit, en moyenne, suffisant compte tenu du nombre de porcs dans le parc. Ceci se confirme également par le fait que 84 % du temps d'occupation des trémies est utilisé en journée (période entre 4 h 45 et 21 h), laissant ainsi encore beaucoup de temps libre pour l'alimentation la nuit.

Les figures 1 et 2 montrent l'évolution de l'ingéré moyen quotidien dans les épreuves 29 et 30, respectivement. La courbe de la température moyenne à l'intérieur du bâtiment a également été ajoutée au graphique. Les graphiques montrent que la consommation des porcs se rétablit très rapidement après les pesées ou les changements d'aliments en cours d'élevage.

2.5 Performances globales zootechniques, qualité de la carcasse et de la viande

Les tableaux 11 et 12 montrent les performances zootechniques pour tous les porcs (voir colonne « Global »). Le poids moyen initial a été de 30,3 kg alors que le poids final a été de 120,0 kg. Pour leur part, le GMQ moyen a été de 1 044 g/jour et la conversion alimentaire, de 2,45. On peut considérer ces performances comme étant excellentes pour ces porcs commerciaux provenant de plusieurs sources, d'autant plus qu'aucun facteur de croissance n'a été offert à titre préventif lors de la période d'évaluation. Les conditions en station ont donc permis aux animaux d'exprimer adéquatement leur potentiel génétique.

Les résultats portant sur la qualité de la carcasse sont présentés au tableau 13. La découpe des carcasses est standardisée et respecte la découpe primaire présentée dans le Manuel de l'acheteur de porc canadien. Les carcasses ont ainsi été découpées en quatre coupes primaires : la fesse, la longe, l'épaule et le flanc. Le poids de chacune des coupes ainsi que la proportion par rapport au poids de la demi-carcasse reconstituée sont présentés en considérant tous les porcs évalués.

Les résultats de la qualité de la viande de la longe et de la fesse sont présentés au tableau 14. Les différentes mesures sont décrites dans le manuel des méthodes d'évaluation de la qualité de la viande du CDPQ.

2.6 Performances des sexes

Les tableaux 15 et 16 présentent les performances zootechniques pour les castrats et femelles. Plusieurs performances montrent des différences significatives entre les deux sexes selon l'amplitude et le sens attendus, pour 21 des 31 paramètres. Cependant, lors des deux premières mesures ou phases, aucune différence n'a été observée pour ce qui est du poids de début, du poids final, du poids chaud, du rendement de carcasse, de l'épaisseur de muscle Destron, de l'indice de classement ainsi que de l'épaisseur de muscle aux ultrasons et de la conversion alimentaire. Ces résultats sont similaires à ceux observés lors des épreuves précédentes à l'exception du rendement de carcasse et du poids chaud qui ont montré des différences significatives lors des trois dernières épreuves commerciales tandis qu'aucune différence significative de performance n'a été observée lors des épreuves 29 et 30, entre les deux sexes. Il est intéressant de noter que la différence d'épaisseur de gras ne se soit pas traduite par une différence d'indice. L'explication tient du fait qu'avec la grille de classement utilisée (automne 2009), les deux sexes ont une proportion similaire de carcasses dans la bonne classe de rendement (classe 3) et que la proportion de carcasses trop maigres (par rapport à la classe 3) des mâles castrés est à peu près égale à la proportion de porcs trop gras des femelles.

Les résultats des castrats et femelles en ce qui concerne la qualité de la carcasse et de la viande sont présentés aux tableaux 17 et 18. Des différences significatives ont été observées pour ce qui est du poids de la demi-carcasse, de la surface d'œil de longe, de la longueur, du poids et du rendement de la cuisse et de l'épaule ainsi que de la texture, de la fermeté du gras et du persillage de la longe. Ces différences de performances se comparent à celles des épreuves précédentes.

2.7 Performances des schémas génétiques

Les tableaux 11 à 14 présentent les performances zootechniques, la qualité de la carcasse et de la viande, pour les deux schémas génétiques. Les résultats de la colonne «Rend -» correspondent à ceux du schéma génétique ayant un rendement en maigre plus faible tandis que les résultats de la colonne «Rend +» correspondent à ceux du schéma génétique ayant un rendement en maigre plus élevé. Les deux schémas génétiques de l'épreuve 29 proviennent de la compagnie Pen Ar Lan. Pour le schéma à rendement en maigre élevé, les porcelets proviennent d'un croisement effectué entre des truies Naïma et un verrat P76. Pour le schéma à rendement en maigre faible, le croisement a été effectué à partir de truies Naïma et d'un mâle Huron. Les fournisseurs de porcelets de l'épreuve 30 sont les groupements du Nucléus porcin du Québec, de la Société des éleveurs de porcs du Québec et de Sogeporc (La Coop fédérée). Les porcelets des deux schémas proviennent d'une truie hybride Yorkshire-Landrace et d'un verrat Duroc. La distinction entre les schémas génétiques se situe au niveau des verrats pères utilisés lors des saillies. Pour produire les porcelets du schéma à rendement en maigre élevé, les saillies ont été effectuées avec de la semence d'un groupe de verrats Duroc ayant un indice de potentiel génétique (IPG) élevé pour le caractère rendement en maigre. Pour ce qui est du schéma à rendement en maigre faible, les porcelets proviennent d'un groupe de verrats Duroc ayant un IPG faible pour le caractère rendement en maigre. L'IPG moyen (moyenne pondérée) des verrats ayant un rendement en maigre élevé était de +0,46 % tandis que celui des verrats ayant un rendement en maigre faible était de -1,09 % (Programme d'évaluation génétique des porcs de race et de promotion de la femelle hybride, juillet 2012). Ainsi, une différence de rendement en maigre d'environ 0,75 % était attendue entre les deux schémas génétiques de l'épreuve 30.

Des différences de performances entre les deux schémas génétiques ont été observées uniquement pour cinq caractères en lien avec la vitesse de croissance, un poids de début plus élevé (+ 0,92 kg) et un GMQ 50-75 kg plus faible (- 23,24 g/j) ont été observés pour les Rend -. De plus, le schéma génétique Rend- a une épaisseur de muscle Destron (-1,46 mm) et une perte en eau (-0,57 %) plus faibles tandis que la cote de persillage est plus élevée (+0,17 %) que celle du schéma génétique Rend +. Selon la littérature et les résultats des épreuves précédentes de la station de Deschambault, un schéma génétique avec un rendement en maigre plus faible est souvent associé à une épaisseur de muscle plus faible et une cote de persillage et un poids de flanc plus élevés. Par contre, les différences de performances entre les deux schémas génétiques en ce qui a trait aux vitesses de croissance et à la perte en eau ne peuvent être directement associées à des schémas à rendement en maigre faible ou élevé et ces différences de performances peuvent résulter des caractéristiques plus spécifiques des schémas évaluées.

Les résultats sont quelque peu surprenants et décevants puisqu'aucune différence de rendement en maigre n'a été observée entre les deux schémas génétiques. Cependant, certains facteurs peuvent expliquer la faible différence de rendement en maigre observée entre les schémas génétiques.

Premièrement, le choix des schémas génétiques n'était pas optimal. Les participants à ces épreuves soutiennent financièrement ce projet et y participent de façon volontaire. De ce fait, nous avons certaines craintes d'obtenir des différences de rendement en maigre significatives entre les schémas génétiques dès la période d'inscription des participants à ces épreuves. D'une part, les prévisions des différences de rendement en maigre entre les deux schémas de l'épreuve 29, c'est-à-dire ceux issus du mâle Huron et du verrat P76 étaient de 0,75 % (Raphaël Bertinotti, communication personnelle). D'autre part, les différences prévues de rendement en

maigre pour les deux schémas de l'épreuve 30, considérant les valeurs génétiques des verrats des deux groupes, étaient également de 0,75 %. Le plan d'expérience utilisé permettait de détecter une différence réelle de 0,54 % avec une puissance de 80 % et une différence réelle de 0,38 avec une puissance de 50 %. Pour déclarer une différence significative, il aurait donc fallu obtenir une différence numérique absolue entre les deux schémas supérieure à 0,38 %. Dans ce cas-ci, la différence de rendement en maigre observée a été de 0,20 %. La différence de performance observée entre deux groupes divergents au niveau des valeurs génétiques est souvent moindre que les performances attendues. Parmi les explications possibles, il y a l'environnement qui diffère entre la station et les élevages de sélection, les valeurs génétiques sont prédites et non réelles et le système de croisements qui affecte l'expression du potentiel génétique.

Deuxièmement, l'incendie d'une verraterie au CIPQ, en décembre 2010, a eu deux effets négatifs. D'une part, plusieurs verrats sélectionnés pour les saillies ont été perdus. Certains participants avaient une liste de verrats disponibles très réduite et les différences de rendement entre les groupes de verrats étaient plus faibles. D'autre part, le caractère du rendement en maigre est un caractère particulier, car il se calcule à partir de deux autres mesures (épaisseur de muscle et épaisseur de gras). Ainsi, pour obtenir des différences de rendement en maigre entre les schémas génétique, il faut considérer deux caractères plutôt qu'un seul, ce qui réduit les chances de succès. Par exemple, le choix de verrats extrêmes pour seulement un caractère, soit l'épaisseur de gras ou l'épaisseur de muscle, aurait augmenté nos chances de trouver une différence de performances chez des descendants pour ces deux mesures puisque la différence de valeurs génétiques des verrats aurait été plus grande.

2.8 Performances des traitements en alimentation

Les tableaux 11 à 14 montrent les performances zootechniques, de qualité de carcasse et de viande sur les moyennes ajustées pour les deux traitements en alimentation. Le programme alimentaire « Témoin » est le programme alimentaire le plus riche. Il comble plus de 100 % des besoins des porcs commerciaux et il correspond au programme alimentaire appliqué lors des épreuves précédentes à la station de Deschambault. Le programme alimentaire « Test » est le programme le plus pauvre. Il présente un niveau de protéines et d'acides aminés moindre que le programme alimentaire « Témoin ». L'annexe 1 présente les spécifications nutritionnelles et la formulation de ces deux programmes alimentaires telles que définies dans le protocole, avant de réaliser ces deux épreuves.

Des différences de performances entre les deux traitements alimentaires ont été observées pour sept caractères. Les porcs sous le programme alimentaire « Test » ont obtenu un rendement en maigre (- 0,31 %) et une surface d'œil de longe (- 1,17 cm²) plus faible tandis que l'épaisseur de gras Destron (+ 0,62 mm), l'épaisseur de gras à 75 kg ultrasons (+ 0,44 mm), la conversion alimentaire pour la période de 50-75 kg (+0,068), la fermeté du gras (+2,50) et le persillage (+0,22) étaient plus élevés.

La comparaison des deux programmes alimentaires a permis d'obtenir, entre autre, des différences de rendement en maigre entre les deux groupes. Ces résultats sont en deçà des prévisions et de l'information recueillie couramment dans la littérature. L'annexe 2 présente certains résultats d'analyse nutritionnelle des deux programmes alimentaires, qui ont été réalisés à la fin des deux essais. Les analyses nutritionnelles ont été réalisées par le laboratoire du Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD) et la compagnie Évonik.

Les résultats d'analyse démontrent que les écarts entre les régimes n'ont pas respecté le protocole initial. Le protocole visait une réduction moyenne de 29 % du contenu en lysine entre le groupe « Témoin » et le groupe « Test » pour l'ensemble de la période d'élevage. Les résultats d'analyse nous indiquent qu'il a été de 15,9 et 17,9 % dans les épreuves 29 et 30, respectivement, soit deux fois moins élevé que prévu. Ces résultats d'analyse expliquent la différence de performance parfois faible ou non significative qui a été observée entre les deux programmes alimentaires pour les principaux caractères d'intérêts tels que le rendement en maigre, l'épaisseur de gras, l'épaisseur de muscle de la surface d'œil de longe, la vitesse de croissance et la conversion alimentaire.

La revue de littérature sur ce sujet démontre que les besoins en acides aminés (lysine) des porcs varient en fonction de l'âge, de la génétique, des conditions d'environnement (densité et température) et du statut sanitaire. Dans plusieurs essais, à niveau d'énergie constant, les performances zootechniques s'améliorent avec l'apport en lysine jusqu'à l'atteinte d'un plateau (effet quadratique). Étant donné que la ration « Témoin » utilisée au Centre contient un niveau élevé de protéine et d'acides aminés pour maximiser les performances des porcs, que les écarts entre les régimes étaient moins grands (réduction du contenu en lysine de 15,9 et 17,9 % comparativement à la réduction prévue de 29 %) dans les deux essais (29 et 30) et que les porcs à la station évoluent dans des conditions d'élevage peu contraignantes, les résultats obtenus sont en partie explicables.

Toutefois, en condition d'élevages commerciaux, où la composition des régimes est parfois différente, où la densité et le challenge immunitaire sont plus importants, il est possible que la réduction du contenu en lysine des rations telle qu'observée dans ces deux épreuves n'ait eu aucun impact sur les performances des porcs. Pastorelli *et al.* 2011, ont démontré dans une méta-analyse que les porcs soumis à un des différents challenges suivants : infection bactérienne, mauvaises conditions d'élevage, mycotoxines, parasites ou infections respiratoires voyaient leurs performances se dégrader rapidement (réduction de la consommation journalière de 8 à 23 % et du gain journalier de 16 à 29 % selon la nature du challenge). En effet, les stress environnementaux ou les challenges immunitaires affectent négativement la consommation des porcs et modifient l'utilisation des nutriments qui ne sont plus prioritairement utilisés pour assurer la croissance et le dépôt de protéines.

Dans des conditions commerciales, la réduction de l'apport en protéine et en acides aminés peut affecter significativement les performances zootechniques des porcs, et ce, compte tenu des conditions qui prévalent dans l'élevage.

Ainsi, à la lumière de l'information recueillie, les hypothèses en matière de programmes alimentaires de ces deux épreuves n'ont pu être vérifiées, car les rations qui ont été distribuées aux porcs ne respectaient pas les exigences du protocole.

Conclusion

Globalement, les épreuves 29 et 30 se sont déroulées avec des taux de mortalité comparables aux épreuves commerciales précédentes. Durant la période d'évaluation, les taux de mortalité ont été faibles (< 5 %) dans les deux épreuves, le taux de mortalité des animaux de l'épreuve 29 ayant été plus faible que celui de l'épreuve 30.

Lors de ces deux épreuves, les porcs ont démontré d'excellentes performances de croissance, ce qui indique que les conditions en station ont permis aux animaux d'exprimer correctement leur potentiel génétique. Plusieurs performances observées (ex. : vitesse de croissance, qualité de la viande, etc.) sont comparables à celles observées lors des épreuves précédentes.

Malgré le fait que nous ayons observé peu de différences de performances pour ce qui est du rendement en maigre et d'autres caractères corrélés au rendement entre les deux traitements alimentaires et les deux schémas génétiques, nous pouvons retenir des points positifs suivants : tout d'abord, ces épreuves ont généré des données individuelles avec des variations de rendement en maigre et de performances entre les porcs évalués en station qui peuvent servir au développement de l'outil de simulation. Les participants à ces épreuves ont obtenu les résultats spécifiques à leurs schémas génétiques selon les divers traitements appliqués qui peuvent les aider dans la définition des objectifs de sélection de leurs schémas, par exemple, pour déterminer les cibles à viser en ce qui concerne le rendement en maigre.

Il faut souligner que le but de ces deux épreuves était de tirer des conclusions globales sur l'ensemble des schémas évalués ayant un rendement en maigre faible ou élevé et soumis à deux traitements alimentaires, ce qui a produit des résultats mitigés. Pour les deux régimes alimentaires évalués, ces épreuves ont démontré, compte tenu du groupe « Témoin », qu'une réduction de 15 % du taux de lysine affecte peu les performances des porcs évalués en station.

Rappelons qu'un second rapport, présentant l'impact économique de différents scénarios considérant divers schémas génétiques et programmes alimentaires est également disponible. Ces scénarios seront confrontés à l'évolution de différents paramètres de production tels que le coût d'alimentation et le prix du porc.

Références

Pastorelli H. et al. 2011, Meta-analysis of feed intake and growth responses of growing pigs after a sanitary challenge. *Animal* 6: 952-961.

Raphaël Bertinotti, directeur de Pen Ar Lan Canada, communication personnelle.

Tableau 1 Programme de médication préventive dans l'aliment durant la période d'acclimatation (épreuves 29 et 30)

Aliment	Médication	Teneur en antibiotique	Durée (j)	Médicaments (g/porc)	Coûts (\$/porc ⁵)
Phase 1	Chlortétracycline ¹	110 mg/kg	9	0,19	0,028463 \$
	Tiamuline ²	31 mg/kg			
Phase 2	Non médicamentée	---	9	---	---
Phase 3	Trimethoprim-sulfas ³	450 mg/kg	9	4,09	0,65 \$
Phase 4	Tylosine ⁴	44 mg/kg	27	0,82	0,19 \$
Total de l'épreuve 29			54	5,10	0,87 \$
Phase 1	Chlortétracycline ¹	110 mg/kg	11	0,23	0,034789 \$
	Tiamuline ²	31 mg/kg			
Phase 2	Non médicamentée	---	7	---	---
Phase 3	Trimethoprim-sulfas ³	450 mg/kg	10	4,55	0,73 \$
Phase 4	Tylosine ⁴	44 mg/kg	27	0,82	0,16 \$
Total de l'épreuve 30			55	5,60	0,92 \$

¹ Auréomycine 220® par Alpharma

² Denagard® par Novartis

³ Uniprim® par Bio-Agri-Mix

⁴ Tylan 40® par Elanco

⁵ Prix CDMV hors taxes

Tableau 2 Programme de médication préventive dans l'eau de boisson (Eau) et en injection (Inj.) durant la période d'acclimatation des épreuves 29 et 30

Voie	Médication	Teneur en antibiotique	Poids (kg)	Dosage (mg/kg)	Durée (j)	Médicaments (g/porc)	Coûts (\$/porc ⁶)
Eau	Tiamuline ¹	100 mg/L	4,82	31,1	5	0,75	0,53
Inj.	Vaccin circovirus ²	1 dose	6,72	---	1	1,00	1,80
Inj.	Doramectin ³	10 mg/ml	7,88	0,6	1	0,01	0,17
Inj.	Vaccin mycoplasme ⁵	1 dose	23,6	---	1	2,00	0,36
Eau	Vaccin entéropathie proliférative ⁶	1 dose	40,7	---	1	1,00	2,12
Total épreuve 29					9	4,76	4,98
Eau	Tiamuline ¹	100 mg/L	4,96	30,24	7	1,05	0,74
Inj.	Vaccin circovirus ²	1 dose	8,04	---	1	1,00	1,80
Inj.	Doramectin ³	10 mg/ml	15,1	0,4	1	0,01	0,20
Inj.	Vaccin mycoplasme ⁴	1 dose	23,7	---	1	2,00	0,36
Eau	Vaccin entéropathie proliférative ⁵	1 dose	28,2	---	1	1,00	2,12
Total épreuve 30					11	5,06	5,22

¹ Denagard® par Novartis

² Circoflex® par Boehringer

³ Dectomax® par Pfizer

⁴ M+Pac® par Boehringer

⁵ Enterisol Ileitis par Boehringer

⁶ Prix CDMV hors taxes

Tableau 3 Médication curative utilisée chez les porcs des épreuves 29 et 30

Voie	Médication	Posologie	Poids (kg)	Dosage (mg/kg)	Durée (j)	Médicaments (g/10 kg)	Coûts (\$/10 kg ¹³)
Inj.	Ketoprofen (100) ¹	100 mg/ml	10	3	3	0,09	1,30
Inj.	Ceftiofur (RTU) ²	50 mg/ml	10	7,5	3	0,225	4,05
Inj.	Tylosine ³	200 mg/ml	10	8	3	0,24	0,18
Inj.	Pénicilline ⁴	300 mg/ml	10	45	4	1,8	0,52
Inj.	Triméthoprim-sulfas ⁵	240 mg/ml	10	16	4	0,64	0,34
Inj.	Dexaméthasone ⁶	2 mg/ml	10	0,133	5	0,007	0,49
Inj.	Tulathromycine ⁷	100 mg/ml	10	25	1	0,025	1,08
Inj.	Ceftiofur ⁸	100 mg/ml	10	5	1	0,05	0,47
Inj.	Hydrochloride de lincomycine ⁹	100 mg/ml	10	10	3	0,3	0,91
Inj.	Triméthoprim-sulfas ¹⁰	240 mg/ml	10	16	4	0,64	0,34
Inj.	Triméthoprim-sulfas ¹¹	240 mg/ml	10	16	4	0,64	0,34
Eau	Triméthoprim-sulfas ¹²	240 mg/ml	19	52,74	5	0,501	0,02

¹ Anafen® par Merial

² Excenel RTU® par Pfizer

³ Tylan 200® par Elanco

⁴ Depocillin® par Intervet

⁵ Borgal® par Hoechst

⁶ Dexamethasone 2® par Vétoquinol

⁷ Draxxin® par Pfizer

⁸ Excede 100® par Pfizer

⁹ Lincomix 100® par Pfizer

¹⁰ Dofatrim-Ject® par Rafter 8

¹¹ Trimidox® par Vétoquinol

¹² Formule 200-130 330G par Bond et Beaulac

¹³ Prix CDMV hors taxes

Tableau 4 Performances des porcelets durant la période d'acclimatation des épreuves 29-30

Phase alimentaire	Nombre porcelets	Âge (jours)	Durée (jours)	Poids (kg)	GMQ (g/jour)	Aliments (kg)	Consommation (kg)		Conversion alimentaire
							/jour	/porcelet	
1	678	13,2 à 23,2	10,0	4,9 à 5,9	96	757	0,111	1,12	1,16
2	677	23,2 à 31,2	8,0	5,9 à 8,0	265	1 672	0,310	2,47	1,17
3	677	31,2 à 40,7	9,5	8,0 à 13,1	532	4 628	0,720	6,84	1,35
4	673	40,7 à 67,7	27,0	13,1 à 30,2	630				
Globale	678	13,2 à 67,7	54,5	4,9 à 30,2	460				

Tableau 5 Causes des traitements individuels durant les périodes d'acclimatation et d'évaluation

Causes de traitements ¹	Épreuve 29		Épreuve 30	
	Acclimatation	Évaluation	Acclimatation	Évaluation
Mauvaise condition générale	1	4	18	16
Problèmes locomoteurs	4	13	13	13
Problèmes digestifs	0	2	10	0
Problèmes respiratoires	4	5	33	2
Problèmes nerveux	1	0	4	0
Autres conditions	1	5	0	18
Nombre total de sujets traités	11	29	78	49

¹ Un sujet peut avoir été traité à plusieurs reprises pour différentes causes.

Tableau 6 Traitements administrés aux porcs des épreuves 29 (n = 326) et 30 (n = 352) en période d'acclimatation (A) et d'évaluation (E)

Local	Administration (justification)	AJ ¹ (n)	DT ² (n)	IU ³ (%)	Médicaments ⁴ (g/porc)	Coûts ⁵ (\$/porc)
A	Aliment (préventif)	17 521	14 634	83,52	5,13	0,85
A	Eau (préventif)	17 521	1 630	9,30	0,76	0,53
A	Injectable (préventif)	17 521	974	5,56	3,01	2,36
A	Injectable (curatif)	17 521	37	0,21	0,03	0,03
E	Eau (préventif)	26 712	321	1,20	1,01	2,17
E	Injectable (curatif)	26 712	96	0,36	0,57	0,42
A - E	Total de l'épreuve 29	44 233	17 692	100,15	10,51	6,36
A	Aliment (préventif)	19 140	16 815	87,85	5,70	0,98
A	Eau (préventif)	19 140	2 464	12,87	1,07	0,77
A	Eau (curatif)	30 425	1725	5,67	5,00	0,23
A	Injectable (préventif)	19 140	1 040	5,43	3,00	2,44
A	Injectable (curatif)	19 140	288	1,50	0,29	0,25
E	Eau (préventif)	30 425	335	1,10	1,01	2,17
E	Injectable (curatif)	30 425	162	0,53	0,56	0,57
A - E	Total de l'épreuve 30	49 565	22 829	114,95	16,63	7,41

¹ Animaux-jours (AJ). Cet indicateur représente le cumulatif des animaux présents chaque jour en acclimatation et en évaluation (Ex. : J1 = 50 animaux, J2 = 50 animaux, J3 = 49 animaux, Total AJ = 149 animaux).

² Nombre de doses thérapeutiques administrées (DT). Cet indicateur est équivalent au nombre d'« AJ en traitement ».

³ Intensité d'utilisation (IU). Cet indicateur représente le rapport entre les DT et les AJ.

⁴ Somme de la consommation de médicaments dans le local / nombre moyen de porcs dans le local (pour la période d'acclimatation ou la période d'évaluation avant le 1^{er} abattage)

⁵ Somme des coûts de chaque traitement dans le local / nombre final de porcs dans le local (pour la période d'acclimatation ou la période d'évaluation avant le 1^{er} abattage)

Tableau 7 Causes de mortalité

	Épreuve 29		Épreuve 30	
	Acclimatation	Évaluation	Acclimatation	Évaluation
Mauvaise condition ¹	0	0	0	0
Dépérissement	0	0	0	0
Problèmes locomoteurs	0	2	1	2
Problèmes nerveux	0	0	0	0
Problèmes respiratoires	0	0	2	2
Mort subite	3	3	8	7
Méningite	1	1	0	0
Autres conditions	1	2	1	1
Nombre total (%)	5/326 (1,5)	8/322 (2,5)	12/352 (3,4)	12/342 (3,5)

¹ Porcelets en mauvaise condition au démarrage (0-3 jour(s))

Tableau 8 Contrôles sérologiques en fin de période d'évaluation

	Épreuve 29		Épreuve 30	
	Nombre de sujets testés	Nombre de réacteurs	Nombre de sujets testés	Nombre de réacteurs
Virus du SRRP ¹	20	0	20	20
Pleuropneumonie (multi) ²	20	0	20	1
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> ³	20	5 (3 positifs et 2 suspects)	20	12 (7 positifs et 5 suspects)

¹ Test ELISA IDEXX (Laboratoire FMV)

² Test ELISA App multi (*Actinobacillus pleuropneumoniae*, tous les sérotypes) (Laboratoire FMV)

³ Test ELISA IDEXX (Laboratoire FMV)

Tableau 9 Distribution des mâles, des portées, des troupeaux et des sexes par race¹

	Rendement -	Rendement +
Nombre de mâles utilisés	na	na
Nombre de portées	78	82
Nombre de troupeaux	11	12
Nombre de castrats	159	141
Nombre de femelles	163	160

¹ Pour le nombre de porcelets entrés en station et dont les données ont été conservées pour analyses

Tableau 10 Données de comportement alimentaire

	Durée totale visites/ porc/jour (min)	Nb de visites/ porc/jour	Taille repas (g) – moy. des porcs	Vitesse d'ingestion (g/min)	Durée moy. des visites (min)	% temps de la journée où la trémie est occupée avant le 1 ^{er} abattage	% temps de visite durant l'éclairage	% temps de visite dans la période de 4 h 45 à 21 h
Tous								
Global*	60,8	14,8	235,8	49,4	5,5	50,8	56,4	84,2
30-50 kg*	66,8	16,1	147,8	34,0	5,5	53,5	48,8	79,7
50-75 kg	65,3	16,9	187,2	43,4	5,2	52,6	51,2	82,5
75-120kg	56,4	13,1	291,5	57,8	5,7	47,8	60,8	86,2
Mâles castrés								
Global*	65,3	15,9	236,1	48,8	5,5	51,9	53,6	82,8
30-50 kg*	68,2	17,2	144,7	34,2	5,4	53,0	48,1	79,0
50-75 kg	70,2	18,2	190,5	42,9	5,2	54,2	49,0	81,4
75-120 kg	61,5	14,2	293,8	57,3	5,8	49,5	57,3	84,5
Femelles								
Global*	57,2	13,8	235,5	50,0	5,5	49,8	58,8	85,5
30-50 kg*	65,4	15,1	150,7	33,9	5,6	54,1	49,5	80,3
50-75 kg	61,5	15,9	184,6	43,8	5,1	51,2	53,1	83,4
75-120 kg	52,3	12,2	289,6	58,3	5,6	46,0	63,7	87,7

* Considère uniquement les données de l'épreuve 29

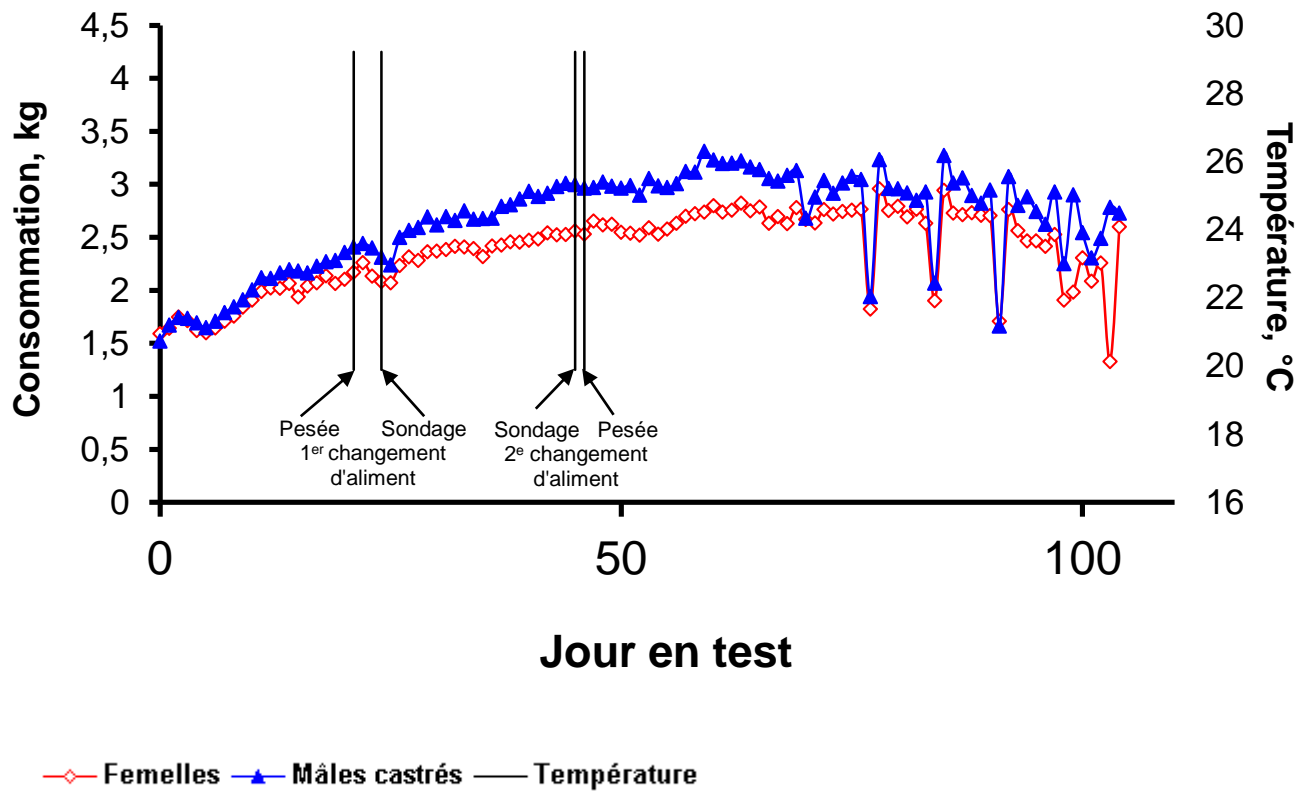
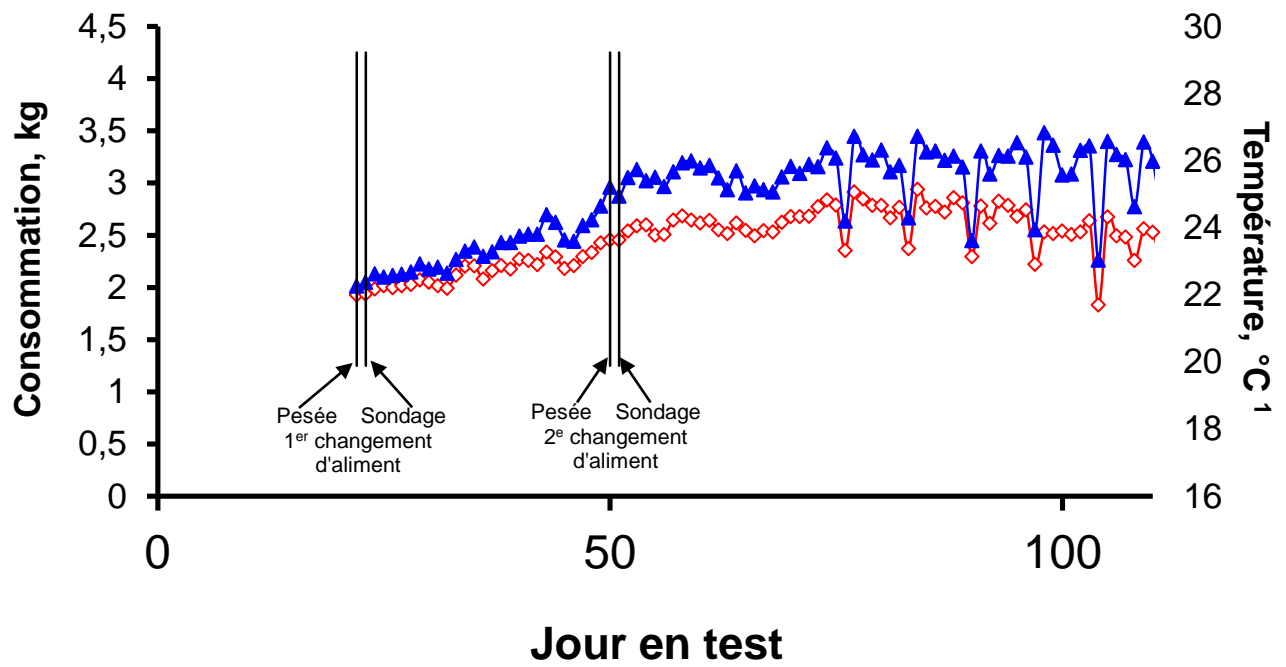


Figure 1 Évolution de la consommation quotidienne moyenne et de la température lors de l'épreuve 29



¹ Température moyenne calculée = la moyenne des températures minimale et maximale

Figure 2 Évolution de la consommation quotidienne moyenne et de la température lors de l'épreuve 30

Tableau 11 Effet du schéma génétique et du traitement alimentaire sur les performances zootechniques

Variable	N	Global	Schéma génétique				Traitement alimentaire			
			Rend. +	Rend. -	Diff.	Prob.	Test	Témoin	Diff.	Prob.
Performances de croissance										
Âge final, j	623	154,57	153,73	155,40	1,67	0,058	154,64	154,50	-0,14	0,839
Durée épreuve, j	623	86,96	86,31	87,61	1,30	0,105	87,09	86,83	-0,26	0,703
Poids début, kg	623	30,29	29,83	30,76	0,92	0,000	30,58	30,01	-0,58	0,598
Poids final, kg	623	119,97	120,16	119,78	-0,39	0,114	119,75	120,19	0,43	0,052
GMQ, g/j	623	1043,62	1053,40	1033,84	-19,56	0,101	1 039,85	1 047,39	7,54	0,376
Ép. gras US à la sortie, mm	622	15,72	15,52	15,93	0,42	0,399	16,10	15,36	-0,74	0,113
Ép. muscle US à la sortie, mm	622	67,11	67,25	66,96	-0,30	0,548	67,07	67,14	0,06	0,859
Performances de consommation										
Consommation totale, kg	303	212,12	211,00	213,25	2,25	0,549	212,42	211,83	-0,59	0,765
Consommation quotidienne, kg/j	303	2,55	2,57	2,52	-0,05	0,219	2,55	2,54	-0,01	0,690
C.A. gain de poids vif	303	2,45	2,44	2,47	0,03	0,488	2,46	2,45	-0,01	0,667
Rendement carcasse										
Poids chaud, kg	618	96,29	96,13	96,46	0,33	0,136	96,38	96,20	-0,18	0,338
Rend. carcasse, %	618	80,33	80,19	80,47	0,29	0,113	80,42	80,24	-0,18	0,242
Ép. gras Destron, mm	597	18,31	18,22	18,40	0,18	0,664	18,62	18,00	-0,62	0,015
Ép. muscle Destron, mm	597	65,20	65,93	64,47	-1,46	0,012	64,94	65,47	0,53	0,767
Rend. maigre, %	597	60,81	60,89	60,74	-0,15	0,422	60,66	60,97	0,31	0,008
Indice de classification	564	112,47	112,29	112,65	0,37	0,175	112,33	112,62	0,29	0,275

Tableau 12 Effet du schéma génétique et du traitement alimentaire sur les performances par phase

Variable	N	Global	Schéma génétique				Traitement alimentaire			
			Rend. +	Rend. -	Diff.	Prob.	Test	Témoin	Diff.	Prob.
Performances de croissance										
Poids début (kg)	623	30,29	29,83	30,76	0,922	0,000	30,583	30,005	-0,578	0,598
Poids 1 ^{er} chang. moulée (kg)	623	50,61	50,66	50,56	-0,099	0,721	50,370	50,846	0,476	0,120
Poids 2 ^e chang. moulée (kg)	623	77,94	78,32	77,57	-0,748	0,069	77,568	78,318	0,750	0,146
Poids final (kg)	623	119,97	120,16	119,78	-0,386	0,114	119,752	120,186	0,434	0,052
Ép. Gras 50 kg (mm)	623	9,12	9,03	9,21	0,177	0,251	9,226	9,021	-0,205	0,315
Ép. Gras 75 kg (mm)	623	11,17	11,12	11,22	0,095	0,637	11,389	10,953	-0,436	0,005
Ép. Gras sortie (mm)	622	15,72	15,52	15,93	0,417	0,399	16,100	15,358	-0,743	0,113
Ép. Muscle 50 kg (mm)	623	44,34	44,43	44,25	-0,185	0,725	44,253	44,424	0,171	0,721
Ép. Muscle 75 kg (mm)	623	54,84	55,02	54,67	-0,357	0,358	54,666	55,021	0,356	0,264
Ép. Muscle sortie (mm)	622	67,11	67,25	66,96	-0,296	0,548	67,075	67,137	0,062	0,859
Performances par période										
Cons./jour 30-50 kg (kg/j)	303	1,95	1,97	1,92	-0,049	0,198	1,946	1,951	0,005	0,869
Cons./jour 50-75 kg (kg/j)	578	2,41	2,44	2,39	-0,047	0,100	2,431	2,397	-0,034	0,211
Cons./jour 75-fin kg (kg/j)	621	2,88	2,90	2,86	-0,042	0,189	2,876	2,887	0,011	0,660
GMQ 30-50 kg (g/j)	623	992,07	991,18	992,95	1,762	0,920	980,072	1 004,059	23,987	0,139
GMQ 50-75 kg (g/j)	619	1036,68	1048,31	1025,06	-23,246	0,042	1 032,493	1 040,872	8,379	0,437
GMQ 75-fin kg (g/j)	623	1071,39	1084,92	1057,87	-27,048	0,097	1 073,759	1 069,029	-4,730	0,698
C.A. 30-50 kg	303	1,86	1,85	1,87	0,016	0,687	1,884	1,838	-0,046	0,067
C.A. 50-75 kg	578	2,32	2,30	2,34	0,035	0,506	2,357	2,288	-0,068	0,005
C.A. 75-fin kg	623	2,78	2,76	2,80	0,037	0,291	2,770	2,792	0,022	0,539

Tableau 13 Effet du schéma génétique et du traitement alimentaire sur la qualité de la carcasse

Variable	N	Global	Schéma génétique				Traitement alimentaire			
			Rend. +	Rend. -	Diff.	Prob.	Test	Témoin	Diff.	Prob.
Coupes primaires										
Pds 1/2 Carc. (kg)	607	41,91	41,85	41,97	0,12	0,420	41,92	41,90	-0,01	0,912
Surf. Oeil (cm ²)	603	48,83	49,13	48,54	-0,59	0,369	48,25	49,42	1,17	0,003
Longueur (cm)	617	83,28	83,13	83,44	0,31	0,191	83,25	83,31	0,06	0,669
Pds Cuisse (kg)	614	11,07	11,09	11,06	-0,03	0,630	11,08	11,07	-0,01	0,852
Pds Longe (kg)	613	11,14	11,15	11,13	-0,02	0,810	11,15	11,13	-0,02	0,700
Pds Epaule (kg)	607	11,74	11,71	11,77	0,07	0,216	11,73	11,75	0,02	0,689
Pds Flanc (kg)	613	7,93	7,89	7,98	0,10	0,068	7,93	7,94	0,01	0,911
Rendement Cuisse (%)	607	26,46	26,55	26,37	-0,18	0,149	26,46	26,45	-0,01	0,941
Rendement Longe (%)	607	26,60	26,67	26,53	-0,14	0,281	26,62	26,57	-0,05	0,672
Rendement Épaule (%)	607	28,00	27,95	28,05	0,10	0,383	27,97	28,02	0,05	0,665
Rendement Flanc (%)	607	18,93	18,84	19,02	0,18	0,154	18,92	18,95	0,03	0,762

Tableau 14 Effet du schéma génétique et du traitement alimentaire sur la qualité de la viande

Variable	N	Global	Schéma génétique				Traitement alimentaire			
			Rend. +	Rend. -	Diff.	Prob.	Test	Témoin	Diff.	Prob.
Longe										
pH ultime	612	5,57	5,56	5,57	0,01	0,546	5,56	5,57	0,00	0,448
Luminosité	614	52,61	52,74	52,48	-0,26	0,646	52,80	52,43	-0,37	0,203
Couleur	615	3,49	3,47	3,52	0,05	0,359	3,49	3,50	0,01	0,747
Texture (1=mou, 3=ferme)	618	2,47	2,44	2,49	0,06	0,448	2,49	2,44	-0,05	0,314
Fermeté duromètre muscle	599	8,91	8,38	9,44	1,07	0,064	9,06	8,77	-0,29	0,553
Fermeté duromètre gras	616	61,59	60,94	62,23	1,29	0,278	62,83	60,33	-2,50	0,008
Persillage NPPC	615	2,48	2,40	2,57	0,17	0,020	2,59	2,37	-0,22	0,000
Perte en eau (%)	619	4,39	4,68	4,11	-0,57	0,035	4,52	4,26	-0,25	0,197
Jambon										
pH ultime	615	5,58	5,57	5,58	0,01	0,460	5,58	5,57	0,00	0,544
Luminosité	618	52,90	53,14	52,65	-0,49	0,103	52,99	52,81	-0,18	0,398
Couleur	619	3,65	3,61	3,68	0,07	0,089	3,64	3,65	0,01	0,785
Indice bicolore	619	1,72	1,72	1,71	-0,02	0,679	1,70	1,73	0,02	0,525
Rendement tech. (%)	616	127,84	127,68	128,00	0,32	0,583	127,91	127,76	-0,16	0,342

Tableau 15 Effet du sexe et des interactions des effets principaux sur les performances zootechniques

Variable	N	Global	Sexe			Interactions effets principaux				
			Castrats	Femelles	Diff.	Prob.	Schéma x trt	Schéma x sexe	Sexe x trt	Sexe x Schéma x trt
Performances de croissance										
Âge final, j	623	154,57	151,32	157,81	6,49	0,000	0,804	0,928	0,044	0,181
Durée épreuve, j	623	86,96	83,74	90,18	6,44	0,000	0,770	0,804	0,044	0,170
Poids début, kg	623	30,29	30,44	30,15	-0,29	0,788	0,382	0,771	0,834	0,076
Poids final, kg	623	119,97	120,44	119,50	-0,93	0,537	0,505	0,297	0,301	0,379
GMQ, g/j	623	1043,62	1 086,30	1 000,94	-85,36	0,000	0,755	0,304	0,215	0,224
Ép. gras US à la sortie, mm	622	15,72	17,10	14,46	-2,64	0,000	0,940	0,311	0,713	0,392
Ép. muscle US à la sortie, mm	622	67,11	66,51	67,70	1,19	0,001	0,710	0,925	0,777	0,489
Performances de consommation										
Consommation totale, kg	303	212,12	215,45	208,80	-6,64	0,002	0,350	0,594	0,212	0,136
Consommation quotidienne, kg/j	303	2,55	2,69	2,41	-0,28	0,000	0,390	0,737	0,582	0,097
C.A. gain de poids vif	303	2,45	2,49	2,42	-0,08	0,002	0,435	0,556	0,258	0,136
Rendement carcasse										
Poids chaud, kg	618	96,29	96,10	96,48	0,38	0,310	0,760	0,797	0,846	0,250
Rend. carcasse, %	618	80,33	80,16	80,50	0,34	0,393	0,746	0,692	0,805	0,210
Ép. gras Destron, mm	597	18,31	19,78	16,94	-2,84	0,000	0,714	0,434	0,617	0,443
Ép. muscle Destron, mm	597	65,20	63,86	66,55	2,69	0,077	0,511	0,678	0,728	0,517
Rend. maigre, %	597	60,81	60,11	61,51	1,40	0,000	0,922	0,728	0,768	0,390
Indice de classification	564	112,47	112,49	112,45	-0,04	0,875	0,841	0,187	0,115	0,242

Tableau 16 Effet du sexe et des interactions des effets principaux sur les performances par phase

Variable	N	Global	Sexe			Interactions effets principaux				
			Castrats	Femelles	Diff.	Prob.	Schéma x trt	Schéma x sexe	Sexe x trt	Sexe x Schéma x trt
Performances de croissance										
Poids début (kg)	623	30,29	30,442	30,147	-0,295	0,788	0,382	0,771	0,834	0,076
Poids 1 ^{er} chang. moulée (kg)	623	50,61	51,125	50,090	-1,035	0,001	0,892	0,534	0,590	0,805
Poids 2 ^e chang. moulée (kg)	623	77,94	79,774	76,112	-3,662	0,000	0,328	0,627	0,295	0,492
Poids final (kg)	623	119,97	120,435	119,503	-0,932	0,537	0,505	0,297	0,301	0,379
Ép. Gras 50 kg (mm)	623	9,12	9,404	8,851	-0,553	0,008	0,713	0,361	0,031	0,183
Ép. Gras 75 kg (mm)	623	11,17	11,817	10,557	-1,260	0,000	0,901	0,298	0,151	0,691
Ép. Gras sortie (mm)	622	15,72	17,099	14,460	-2,639	0,000	0,940	0,311	0,713	0,392
Ép. Muscle 50 kg (mm)	623	44,34	43,965	44,712	0,748	0,215	0,937	0,348	0,969	0,610
Ép. Muscle 75 kg (mm)	623	54,84	54,617	55,070	0,453	0,147	0,494	0,723	0,593	0,528
Ép. Muscle sortie (mm)	622	67,11	66,513	67,699	1,185	0,001	0,710	0,925	0,777	0,489
Performances par période										
Cons./jour 30-50 kg (kg/j)	303	1,95	2,007	1,890	-0,118	0,001	0,114	0,754	0,639	0,696
Cons./jour 50-75 kg (kg/j)	578	2,41	2,559	2,269	-0,290	0,000	0,169	0,070	0,511	0,725
Cons./jour 75-fin kg (kg/j)	621	2,88	3,086	2,677	-0,409	0,000	0,869	0,145	0,957	0,070
GMQ 30-50 kg (g/j)	623	992,07	1 017,079	967,053	-50,026	0,000	0,533	0,239	0,401	0,717
GMQ 50-75 kg (g/j)	619	1036,68	1 086,955	986,411	-100,544	0,000	0,181	0,151	0,798	0,669
GMQ 75-fin kg (g/j)	623	1071,39	1 117,825	1 024,964	-92,861	0,000	0,306	0,183	0,156	0,031
C.A. 30-50 kg	303	1,86	1,851	1,872	0,021	0,387	0,184	0,510	0,558	0,659
C.A. 50-75 kg	578	2,32	2,340	2,304	-0,036	0,128	0,763	0,885	0,684	0,828
C.A. 75-fin kg	623	2,78	2,865	2,698	-0,166	0,000	0,212	0,653	0,144	0,127

Tableau 17 Effet du sexe et des interactions des effets principaux sur la qualité de la carcasse

Variable	N	Global	Sexe			Interactions effets principaux				
			Castrats	Femelles	Diff.	Prob.	Schéma x trt	Schéma x sexe	Sexe x trt	Sexe x Schéma x trt
Coupes primaires										
Pds 1/2 Carc. (kg)	607	41,91	41,71	42,11	0,40	0,013	0,903	0,925	0,638	0,505
Surf. Oeil (cm ²)	603	48,83	47,05	50,69	3,64	0,000	0,942	0,808	0,071	0,355
Longueur (cm)	617	83,28	82,83	83,73	0,90	0,000	0,703	0,193	0,106	0,837
Pds Cuisse (kg)	614	11,07	10,89	11,26	0,37	0,000	0,696	0,329	0,328	0,050
Pds Longe (kg)	613	11,14	11,07	11,21	0,14	0,406	0,713	0,300	0,865	0,222
Pds Épaule (kg)	607	11,74	11,81	11,67	-0,14	0,006	0,796	0,594	0,599	0,323
Pds Flanc (kg)	613	7,93	7,92	7,95	0,04	0,388	0,078	0,646	0,526	0,423
Rendement Cuisse (%)	607	26,46	26,13	26,79	0,67	0,000	0,833	0,265	0,405	0,005
Rendement Longe (%)	607	26,60	26,57	26,63	0,06	0,629	0,403	0,495	0,678	0,053
Rendement Épaule (%)	607	28,00	28,29	27,71	-0,58	0,000	0,798	0,529	0,366	0,625
Rendement Flanc (%)	607	18,93	18,99	18,87	(0,12)	0,212	0,141	0,401	0,575	0,099

Tableau 18 Effet du sexe et des interactions des effets principaux sur la qualité de la viande

Variable	N	Global	Sexe			Interactions effets principaux				
			Castrats	Femelles	Diff.	Prob.	Schéma x trt	Schéma x sexe	Sexe x trt	Sexe x Schéma x trt
Longe										
pH ultime	612	5,57	5,57	5,56	-0,01	0,438	0,023	0,563	0,355	0,330
Luminosité	614	52,61	52,84	52,38	-0,46	0,146	0,471	0,569	0,792	0,886
Couleur	615	3,49	3,47	3,52	0,05	0,195	0,160	0,668	0,461	0,891
Texture (1=mou, 3=ferme)	618	2,47	2,54	2,40	-0,14	0,011	0,158	0,083	0,946	0,847
Fermeté duromètre muscle	599	8,91	9,02	8,80	-0,21	0,713	0,107	0,392	0,770	0,829
Fermeté duromètre gras	616	61,59	67,03	55,62	-11,41	0,000	0,801	0,429	0,923	0,722
Persillage NPPC	615	2,48	2,62	2,35	-0,27	0,000	0,543	0,056	0,512	0,570
Perte en eau (%)	619	4,39	4,54	4,25	-0,29	0,150	0,143	0,184	0,269	0,772
Jambon										
pH ultime	615	5,58	5,58	5,57	-0,01	0,478	0,191	0,799	0,178	0,508
Luminosité	618	52,90	53,06	52,73	-0,33	0,129	0,982	0,880	0,305	0,123
Couleur	619	3,65	3,65	3,65	0,00	0,894	0,760	0,703	0,660	0,764
Indice bicolore	619	1,72	1,75	1,68	-0,06	0,620	0,252	0,377	0,594	0,814
Rendement tech. (%)	616	127,84	127,84	127,84	0,00	0,996	0,301	0,033	0,158	0,567

Annexe 1

Annexe 1

Garanties d'analyses nutritionnelles des trois premiers aliments servis durant la période d'acclimatation

Analyse typique		1 ^{er} aliment	2 ^e aliment	3 ^e aliment
Protéine brute (minimum)	%	20,5	19,0	19,0
Fibre brute (maximum)	%	1,6	3,0	3,0
Fibre ADF	%	3,1	3,8	3,8
Gras (minimum)	%	8,0	5,0	5,0
Calcium	%	1,1	1,0	1,0
Phosphore total	%	0,8	0,8	0,8
Sodium	%	0,2	0,2	0,2
Cuivre ajouté	mg/kg	125	125	125
Zinc ajouté	mg/kg	500	500	500
Sélénium ajouté	mg/kg	0,3	0,3	0,3
Vitamine A ajoutée	UI/kg	18 000	10 000	10 000
Vitamine D ajoutée	UI/kg	1 800	1 000	1 000
Vitamine E ajoutée	UI/kg	50	46	46

*Des changements sont possibles selon le fournisseur

Formulations et spécifications nutritionnelles des aliments témoins

		Période d'acclimatation	Aliments témoins		
			4 ^e aliment	Période d'évaluation	
			Début ~ 25 à 50 kg	Croissance 50 à 75 kg	Finition 75 à 120 kg
Ingrédients par 1 000 kg.					
Maïs	kg	478,88	520	600	625
Tourteau de soya (48,0 %)	kg	293,00	250	210	190
Blé	kg	150,00	150	150	150
Graisse (animale)	kg	37,00	35	5	0
Phytase (500 UP/1000)	kg	0,50	0,50	-----	-----
Phytase (400 UP/1000)	kg	-----	-----	0,40	-----
Phytase (300 UP/1000)	kg	-----	-----	-----	0,30
		Total	1 000	1 000	1 000
Valeurs nutritives prévues (telles que servies)					
Matière sèche	%	88,63	88	88	88
Protéine brute	%	20,65	19	17,5	17
Énergie dig. Porc	kcal/kg	3 467	3 460	3 325	3 300
Énergie nette Porc	Kcal/kg	2 515	2 515	2 415	2 415
Fibre brute	%	3,07	3,0	3,0	3,0
Gras (extractif à l'éther)	%	6,08	6,0	3,2	2,8
Calcium	%	0,89	0,80	0,75	0,68
Cuivre ajouté	mg/kg		75	75	75
Phosphore total	%	0,57	0,50	0,45	0,42
Phosphore digestible	%		0,36	0,31	0,27
Sodium total	%	0,19	0,2	0,2	0,2
Sélénium ajouté	mg/kg	0,30	0,30	0,30	0,30
Lysine totale	%	1,30	1,20	1,08	0,97
Meth. / Lysine totale		0,35	0,30	0,30	0,30
Méth.+Cyst. / lysine totale		0,63	0,63	0,63	0,63
Thréonine / lysine totale		0,67	0,68	0,68	0,68
Tryptophane / lysine totale		0,18	0,18	0,18	0,18
Vomitoxine	mg/kg		Max. 0,5	Max. 0,5	Max. 0,5

Formulations et spécifications nutritionnelles des aliments tests

			Aliments tests		
			Période d'acclimatation		Période d'évaluation
4 ^e aliment			Début ~ 25 à 50 kg	Croissance 50 à 75 kg	Finition 75 à 120 kg
Ingrédients par 1 000 kg					
Maïs	kg	478,88	Min. 500	Min. 500	Min. 500
Tourteau de soya (48,0 %)	kg	293,00	Min. 175	Min. 150	Min. 125
Blé	kg	150,00	150	150	150
Graisse (animale)	kg	37,00	35	5	0
Phytase (500 UP/1000)	kg	0,50	0,50	-----	-----
Phytase (400 UP/1000)	kg	-----	-----	0,40	-----
Phytase (300 UP/1000)	kg	-----	-----	-----	0,30
Total			1 000	1 000	1 000
Valeurs nutritives prévues (telles que servies)					
Matière sèche	%	88,63	88	88	88
Protéine brute	%	20,65	17	15	14
Énergie dig. Porc	kcal/kg	3 467	Mêmes niveaux d'énergie que pour les aliments témoins		
Énergie nette Porc	Kcal/kg	2 515			
Fibre brute	%	3,07			
Gras (extractif à l'éther)	%	6,08			
Calcium	%	0,89	0,80	0,75	0,68
Cuivre ajouté	mg/kg		75	75	75
Phosphore total	%	0,57	0,50	0,45	0,42
Phosphore digestible	%		0,36	0,31	0,27
Sodium total	%	0,19	0,2	0,2	0,2
Sélénium ajouté	mg/kg	0,30	0,30	0,30	0,30
Lysine totale	%	1,30	1,00	0,75	0,65
Meth. / Lysine totale		0,35	0,30	0,30	0,30
Méth.+Cyst. / lysine totale		0,63	0,63	0,63	0,63
Thréonine / lysine totale		0,67	0,68	0,68	0,68
Tryptophane / lysine totale		0,18	0,18	0,18	0,18
Vomitoxine	mg/kg		Max. 0,5	Max. 0,5	Max. 0,5

Annexe 2

Annexe 2

Bilan des analyses de moulées Épreuves #29

Chimie humide effectué chez Evonik

Type de moulées		Début Contrôle		écart	Début Test		écart
		Théorique	analyse	réel vs théo	Théorique	analyse	réel vs théo
Matière sèche	%	88	84,06		88	86,51	
Protéine Brute	%	18,95	20,17	106,44%	16,5	16,46	99,76%
Lysine totale	%	1,35	1,08	80,00%	1	0,99	99,00%
Méthionine totale	%	0,41	0,36	87,80%	0,32	0,3	93,75%
Cystine totale	%	0,28	0,32	114,29%	0,26	0,26	100,00%
M+C totale	%	0,71	0,69	97,18%	0,59	0,56	94,92%
Thréonine totale	%	0,81	0,82	101,23%	0,68	0,68	100,00%
Tryptophane	%	0,23			0,2		
Arginine Totale	%	1,13	1,36	120,35%	0,99	1,04	105,05%

Type de moulées		Croissance Contrôle		écart	Croissance test		écart
		Théorique	analyse	réel vs théo	Théorique	analyse	réel vs théo
Matière sèche	%	88	84,94		88	84,74	
Protéine Brute	%	17,5	17,89	102,23%	15	15,85	105,67%
Lysine totale	%	1,07	0,96	89,72%	0,75	0,72	96,00%
Méthionine totale	%	0,35	0,32	91,43%	0,23	0,25	108,70%
Cystine totale	%	0,27	0,28	103,70%	0,25	0,25	100,00%
M+C totale	%	0,63	0,61	96,83%	0,48	0,51	106,25%
Thréonine totale	%	0,73	0,73	100,00%	0,55	0,6	109,09%
Tryptophane	%	0,21			0,18		
Arginine Totale	%	1,06	1,14	107,55%	0,9	0,92	102,22%

Type de moulées		Finition Contrôle		écart	Finition test		écart
		Théorique	analyse	réel vs théo	Théorique	analyse	réel vs théo
Matière sèche	%	88	86,7		88	85,81	
Protéine Brute	%	16,1	15,96	99,13%	13,1	14,29	109,08%
Lysine totale	%	0,97	0,8	82,47%	0,64	0,69	107,81%
Méthionine totale	%	0,3	0,25	83,33%	0,21	0,23	109,52%
Cystine totale	%	0,26	0,26	100,00%	0,22	0,25	113,64%
M+C totale	%	0,56	0,51	91,07%	0,43	0,47	109,30%
Thréonine totale	%	0,65	0,58	89,23%	0,47	0,52	110,64%
Tryptophane	%	0,19			0,15		
Arginine Totale	%	0,96	0,96	100,00%	0,75	0,83	110,67%

Bilan des analyses de moulées Épreuves #30

Chimie humide effectué chez Evonik

Type de moulées		Début Contrôle		écart réel vs théo	Début Test		écart réel vs théo
		Théorique	analyse		Théorique	analyse	
Matière sèche	%	88	87,41		88	88,15	
Protéine Brute	%	18,95	19,17	101,16%	16,5	18,02	109,21%
Lysine totale	%	1,35	1,14	84,44%	1	1,19	119,00%
Méthionine totale	%	0,41	0,37	90,24%	0,32	0,35	109,38%
Cystine totale	%	0,28	0,29	103,57%	0,26	0,28	107,69%
M+C totale	%	0,71	0,67	94,37%	0,59	0,62	105,08%
Thréonine totale	%	0,81	0,74	91,36%	0,68	0,74	108,82%
Tryptophane	%	0,23			0,2		
Arginine Totale	%	1,13	1,25	110,62%	0,99	1,14	115,15%

Type de moulées		Croissance Contrôle		écart réel vs théo	Croissance test		écart réel vs théo
		Théorique	analyse		Théorique	analyse	
Matière sèche	%	88	88		88	87,88	
Protéine Brute	%	17,5	18,65	106,57%	15	16,3	108,67%
Lysine totale	%	1,07	1,16	108,41%	0,75	0,82	109,33%
Méthionine totale	%	0,35	0,35	100,00%	0,23	0,25	108,70%
Cystine totale	%	0,27	0,3	111,11%	0,25	0,27	108,00%
M+C totale	%	0,63	0,65	103,17%	0,48	0,52	108,33%
Thréonine totale	%	0,73	0,75	102,74%	0,55	0,59	107,27%
Tryptophane	%	0,21			0,18		
Arginine Totale	%	1,06	1,18	111,32%	0,9	0,99	110,00%

Type de moulées		Finition Contrôle		écart réel vs théo	Finition test		écart réel vs théo
		Théorique	analyse		Théorique	analyse	
Matière sèche	%	88	87,47		88	87,38	
Protéine Brute	%	16,1	16,6	103,11%	13,1	14,93	113,97%
Lysine totale	%	0,97	0,98	101,03%	0,64	0,79	123,44%
Méthionine totale	%	0,3	0,3	100,00%	0,21	0,24	114,29%
Cystine totale	%	0,26	0,28	107,69%	0,22	0,26	118,18%
M+C totale	%	0,56	0,58	103,57%	0,43	0,5	116,28%
Thréonine totale	%	0,65	0,65	100,00%	0,47	0,55	117,02%
Tryptophane	%	0,19			0,15		
Arginine Totale	%	0,96	1,02	106,25%	0,75	0,89	118,67%

Annexe 3

Annexe 3

Définition des variables

Variables	Abréviations (unités)	Description
<i>Pouponnière-Performances de croissance</i>		
Âge	Âge (j)	Âge au début et à la fin de la période.
Durée	Durée (j)	Date de fin - date au début de la période.
Poids	Poids (kg)	Poids au début et à la fin de la période.
Gain moyen quotidien	GMQ (g/jr)	Poids final - poids début/nombre de jours de présence porcelet. Pour la période globale et pour chacune des phases alimentaires.
Aliment total consommé	Aliment (kg)	Quantité totale de moulée consommée pour l'ensemble des porcelets pendant la période. Pour la période globale et pour chacune des phases alimentaires.
Consommation par jour*	Consommation/jour (kg/j)	Consommation par porcelet par jour. Pour la période globale et pour chacune des phases alimentaires.
Consommation par porcelet*	Consommation/porcelet (kg/porcelet)	Consommation totale par porcelet. Pour la période globale et pour chacune des phases alimentaires.
Conversion alimentaire sur gain de poids vif*	C.A. gain de poids vif	Consommation pour l'ensemble des parcs/gain de poids vif de l'ensemble des porcelets. Pour la période globale et pour chacune des phases alimentaires.
* La consommation en pouponnière sera mesurée pour l'ensemble des porcelets et non sur une base individuelle.		
<i>Épreuve-Performances de croissance</i>		
Âge au début de l'épreuve	Âge initial (j)	Âge au début de l'épreuve
Âge en fin d'épreuve	Âge final (j)	Âge le jour de l'expédition à l'abattoir avant la mise à jeun
Durée de l'épreuve	Durée de l'épreuve (j)	Date de fin de l'épreuve - date de début
Poids début de l'épreuve	Poids de début (kg)	Poids au début de l'épreuve
Poids en fin d'épreuve	Poids final (kg)	Poids le jour de l'expédition à l'abattoir avant la mise à jeun
Gain moyen quotidien	GMQ (g/jr)	Poids final - poids début / nombre de jours de présence porc Pour la période globale et pour chacune des phases alimentaires
Mesures répétées		
Épaisseur du gras dorsal	Ép. gras (mm)	Mesure de l'épaisseur du gras dorsal entre les 3 ^e et 4 ^e avant-dernières côtes sur l'animal vivant Fréquence : à 50 kg, 75 kg, toutes les deux semaines à partir de la pesée de 75 kg et avant l'envoi à l'abattoir. Appareils en mode B
Épaisseur du muscle de la longe	Ép. muscle (mm)	Mesure de l'épaisseur du muscle entre les 3 ^e et 4 ^e avant-dernières côtes sur l'animal Fréquence : à 50 kg, 75 kg, toutes les deux semaines à partir de la pesée de 75 kg et avant l'envoi à l'abattoir. Appareils en mode B

Performances de consommation

Consommation totale par porc	Consommation totale (kg)	Consommation totale du porc pendant l'épreuve
Consommation journalière par porc	Consommation/jour (kg)	Consommation totale du porc / durée de l'épreuve Pour la période globale et pour chacune des phases alimentaires
Conversion alimentaire sur gain de poids vif	C.A. gain de poids vif	Consommation du porc / gain de poids vif Pour la période globale et pour chacune des phases alimentaires.

Variables	Abréviations (unités)	Description
Rendement de la carcasse		
Poids chaud de la carcasse	Poids chaud (kg)	Poids chaud de la carcasse après exsanguination et éviscération avec tête, langue, panne, rognon, bajoue, pieds et aucun parage
Rendement de la carcasse	Rend. carcasse (%)	(Poids chaud de la carcasse / poids vivant en fin d'épreuve) x 100
Indice de classification (bonne strate)	Indice moyen	Indice moyen des carcasses qui sont dans la bonne strate de poids défini selon la grille de classement en vigueur
Rendement en maigre	Rend. maigre (%)	Rendement en maigre de la carcasse calculé à partir de l'équation de prédiction établie par Agriculture et Agroalimentaire Canada
Longueur de la demi-carcasse	Longueur (cm)	Mesure à partir du côté crânien de la première côte jusqu'à la pointe interne de l'os pubien (règle Foster)

Coupe primaire		
Poids de la demi-carcasse	Poids 1/2 carc. (kg)	Poids de la demi-carcasse reconstitué à partir des 4 coupes primaires suivantes : fesse, longe, épaule et flanc; n'inclut pas les pattes.
Surface de l'œil de la longe	Surf. oeil (cm ²)	Surface obtenue à l'aide d'une photo numérique et du logiciel image J.
Poids de la fesse	Poids cuisse (kg)	Coupe perpendiculaire à la partie inférieure de la fesse. Ligne de coupe à 4,5 cm (1 ¾ po) de la pointe interne de l'os pubien. Sans le pied arrière ni la queue.
Poids de la longe	Poids longe (kg)	La longe est séparée du flanc par un trait de scie qui, à l'extrémité de l'épaule, part à 4,5 cm (1 ¾ po) de la base des côtes, s'élargit à 10 cm (4 po) au centre de la longe et se termine au bout de la fesse en longeant le filet à 2 cm (3/4 po).
Poids de l'épaule	Poids épaule (kg)	L'épaule est séparée de la longe et du flanc par un trait de scie perpendiculaire au dos passant au centre de la 3 ^e côte.
Poids du flanc	Poids flanc (kg)	Voir description de la longe.
Ratio entre la fesse et la ½ carcasse	Rendement fesse (%)	(Poids de la fesse / poids ½ carcasse) x 100
Ratio entre la longe et la ½ carcasse	Rendement longe (%)	(Poids de la longe / poids ½ carcasse) x 100
Ratio entre l'épaule et la ½ carcasse	Rendement épaule (%)	(Poids de l'épaule / poids ½ carcasse) x 100
Ratio entre le flanc et la ½ carcasse	Rendement flanc (%)	(Poids du flanc / poids ½ carcasse) x 100

Variables	Abréviations (unités)	Description
Qualité de la viande		
<i>Longe : mesures prises sur le Longissimus dorsi entre les 3^e et 4^e avant-dernières côtes, 24 heures après l'abattage</i>		
<i>Fesse : mesures prises dans le Gluteus medius 24 heures après l'abattage</i>		
pH 24h (longe et fesse)	pH 24h	Mesure de pH prise à deux endroits dans le muscle de la longe avec un pH mètre. Une mesure est prise dans la fesse au niveau du muscle <i>gluteus medius</i> .
Luminosité (longe et fesse)	Luminosité	Mesure de réflectance prise à deux endroits dans le muscle de la longe avec un appareil Minolta CR300. Une mesure est dans la fesse au niveau du muscle <i>gluteus superficialis</i> .
Évaluation visuelle de la couleur (longe et fesse)	Couleur	Évaluation à partir de pastille de couleur de l'échelle japonaise (1 à 6). Dans la fesse, l'évaluation s'effectue dans le muscle <i>gluteus superficialis</i> .
Évaluation visuelle du gras intramusculaire de la longe	Persillage	Mesure du degré de persillage selon l'échelle du NPPC (1 à 10).
Perte en eau de la longe	Perte en eau (%)	Mesure effectuée à partir d'un échantillon de muscle pris dans la partie antérieure de la longe, qu'on a laissée s'égoutter pendant 48 heures. (Perte en eau du muscle / poids du muscle frais) x 100



Centre de développement du porc du Québec inc.
Place de la Cité, tour Belle Cour
2590, boulevard Laurier, bureau 450
Québec (Québec) G1V 4M6
☎ 418 650-2440 • 📠 418 650-1626
cdpq@cdpq.ca • www.cdpq.ca