CDPQ
Centre de développement du porc du Québec inc.

Diminuer les GES par l'amélioration de l'efficacité alimentaire, c'est payant !

Sébastien Turcotte, agr., Responsable Bâtiments et régie d'élevage

4 février 2025

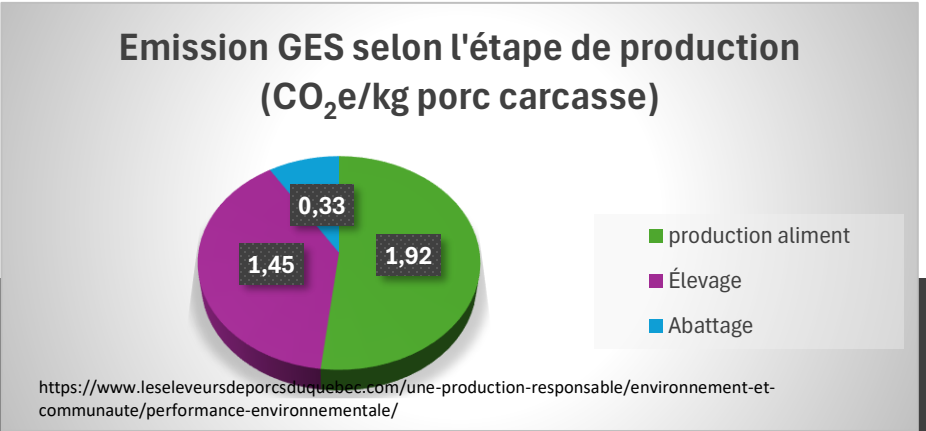
Impact environnemental et économique de l'amélioration de la conversion alimentaire

Conversion alimentaire (CA) : quantité d'aliments nécessaires pour produire un kg de poids vif

Étude AGECO (2020)

Émissions de GES pour produire 1 kg de viande de porc = 3,70 kg CO_2e

- ✓ 2,96 kg CO_2e / kg porc vivant



https://www.leseleveursdeporcsduquebec.com/une-production-responsable/environnement-et-communaute/performance-environnementale/

Abattage exclu

- 3,37 kg CO_2e / kg carcasse (2,70 kg CO_2e/ Kg porc vivant)
- Produire un porc de 135 kg = 365 kg CO_2e/ porc
  - ✓ Équivaut aux émissions d'une voiture parcourant 1 500 km

Impact de l'amélioration de la CA de 0,1

Conversion alimentaire poup = 1,45
CA engraissement = 2,86

Amélioration de la CA de 0,1 en poup. et engrais :

- ✓ Économie de 2,4 kg de moulée en poup = 1,20 $ / porcelet et 3,9 kg CO_2e
- ✓ Économie de 11.1 kg moulée en engrais = 4,26 $ / porc et 6,0 kg CO_2e
- ✓ Total : **5,46 $/porc et 9,9 kg CO_2e/porc**

Pour un bâtiment de 1000 places en W to F (24 sem, 5 % mortalité) :

- 29,25 tonnes de moulée de moins / an = 11 240 $ / an
- 20 377 kg CO_2e (émissions d'une voiture moyenne sur 80 500 km)

Impact environnemental et économique de l'amélioration du GMQ

Le GMQ est le taux de croissance journalier des animaux

Dans les dernières années l'amélioration de la génétique, de la conduite d'élevage, de l'alimentation et de la santé ont fait qu'il n'est plus rare de voir des GMQ de plus de 1000 g/j.

L'amélioration du GMQ permet :

- ✓ **Produire plus de kg de viande dans un même temps d'élevage ou diminuer le temps d'élevage pour produire le même nombre de kg de viande**

https://exaconinc.ca

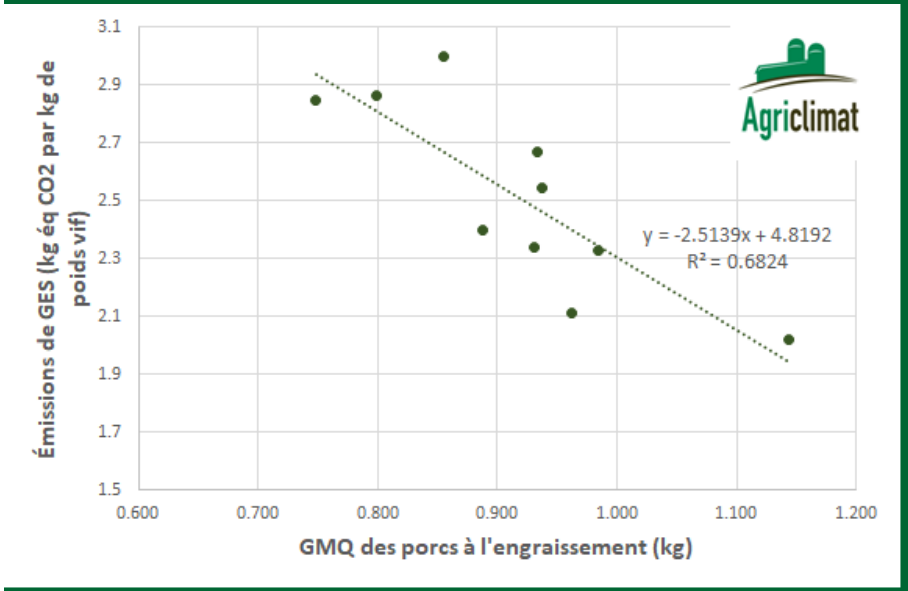
Impact environnemental et économique de l'amélioration du GMQ

Selon Agriclimat (2025), en fonction des bilans réalisés sur 10 fermes porcines, les émissions de GES :

- GMQ : 800 g/j = 2,80 kg CO_2e/kg vif
- GMQ : 900 g/j = 2,55 kg CO_2e/kg vif
- GMQ : 1000 g/j = 2,30 kg CO_2e/kg vif

Chaque amélioration de 100 g/j =

✓ **réduction de 0,25 kg CO_2e/kg vif**



Impact environnemental et économique de l'amélioration du GMQ

Exemple bas

✓ Améliorat
18 semai

Poids carcasse	
Durée moyenn	
Marge (revenu- d'alimentation	

Quand le GMQ est meilleur :

- Durée d'élevage plus courte
- Quantité d'aliment ingéré plus faible
  - ✓ moins de méthane produit lors de la digestion
  - ✓ moins de fumier produit et d'émissions associées
  - ✓ moins de nourriture à produire

On est gagnant sur pas mal tous les postes d'émissions !

porc

0 places

ES

/kg vif =

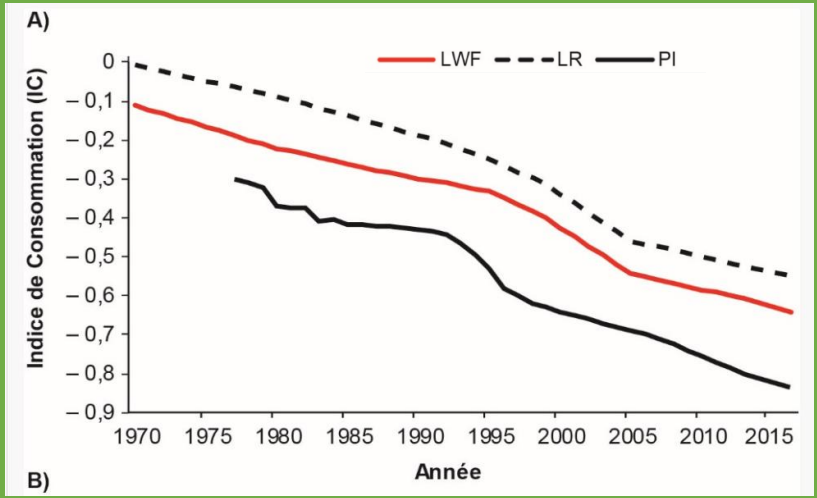
c

0 places

de moins / an

Amélioration génétique vs efficacité alimentaire

L'efficacité alimentaire progresse à un rythme de 0,02 à 0,04 point par an



Bidanel et al., 2020

Cette amélioration résulte en grande partie de la sélection génétique des porcs (Planchenault, 2023)

- ✓ Sur 10 ans c'est 0,2 à 0,4 point d'amélioration de CA

Reprise de l'exemple précédent avec 0,2 :

- ✓ Économie de 4,8 kg de moulée en poup = 2,40 $ / porcelet et 7,8 kg CO_2e
- ✓ Économie de 22,2 kg moulée en engrais = 8,52 $/porc et 12,0 kg CO_2e
- ✓ Total : 10,92 $ et 19,8 kg CO_2e / porc

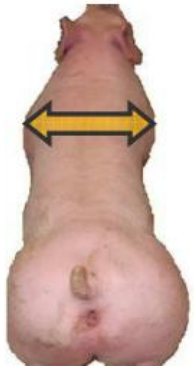
Que peut-on faire pour améliorer l'efficacité alimentaire ? Diminution du gaspillage

Trémies

- Temps d'alimentation par porc / jour à la trémie = 80 à 110 minutes
- Celle-ci doit être bien ajustée et adaptée à ses besoins afin de ne pas pénaliser la prise alimentaire (Duttlinger et al., 2008)
- Poids d'abattage = augmentation considérable dans la dernière décennie. L'espace à la trémie doit être adéquat.

Espace requis à la trémie

- ✓ Pouponnière : 1'' linéaire / porcelet
- ✓ Engraissement : 2'' linéaire / porc
- Trou de min. 14''; idéalement 15''
- Respecter le ratio recommandé de porcs / trémie



Poids du porc (kg)	Largeur des épaules (po)	Largeur de l'espace à la trémie (po)
100	11,5	12,7
125	12,4	13,6
136	12,8	14
145	13,3	15

Brumm, 2012

Performance moyenne selon le type de trémie

Selon la littérature :

- Le GMQ est supérieur avec des trémies humides
- La CA : varie selon les études

Auteur	Année	GMQ		CA	
		sèche	humide	Sèche	humide
R. Samuel	2022	-	+	=	=
Pipestone Applied Research (Trial ID: 2041-RB4-21)	2021	-	+		+
Lawlor and O'Meara	2018	-	+	+	
Soo et al.	2016	-	+	=	=
Myers et al.	2013	-	+	=	=
Brumm et al.	2000		+	+	

Méta analyse KSU
(Nitikanchana et al., 2012)

	Nombre d'études	Sèche	Humide
GMQ	19	866 [a]	907 [b]
CA	19	2,65 [a]	2,65 [a]

Étude comparant les trémies à plateau aux trémies sèche et humide
(Greiner et al, 2022)

Type trémie	Sèche	Humide	À plateau
GMQ	1,03 [a]	1,14 [b]	1,13 [b]
CMQ	2,84 [a]	3,2 [b]	3,17 [b]
CA	2,75 [a]	2,80 [b]	2,80 [b]

Efficacité des trémies selon le type d'aliment

L'aliment cubé permet :

Meilleur GMQ vs texture

- Trémie sèche : 45 g/j
- Trémie humide : 85 g/j

Meilleure CA vs texture

- Trémie sèche : 0,13
- Trémie humide : 0,13

Représente 14,5 kg moulée / porc

- 8 kg CO_2e/porc
- 5,57 $ / porc

Présentation de l'aliment	Moulée texturée			Moulée cubée		
Type de trémie	sèche	humide	liquide	sèche	humide	liquide
Poids initial (kg)	32,9	32,8	32,4	32,7	32,4	33,2
Poids final (kg)	95,7 ^{c}	98,1 ^{bc}	105,1 ^{a}	98,8 ^{bc}	101,5 ^{ab}	104,7 ^{a}
GMQ (g/j)	1,057 ^{c}	1,072 ^{c}	1,212 ^{a}	1,102 ^{bc}	1,156 ^{ab}	1,209 ^{a}
CA	2,24 ^{bc}	2,31^{ab}	2,36 ^{a}	2,11 ^{d}	2,18 ^{cd}	2,39 ^{a}

O'Meara et al., 2020

Moulée texturée

- Pas de différence de GMQ sèche/humide
- CA meilleure avec trémie sèche : 0,07

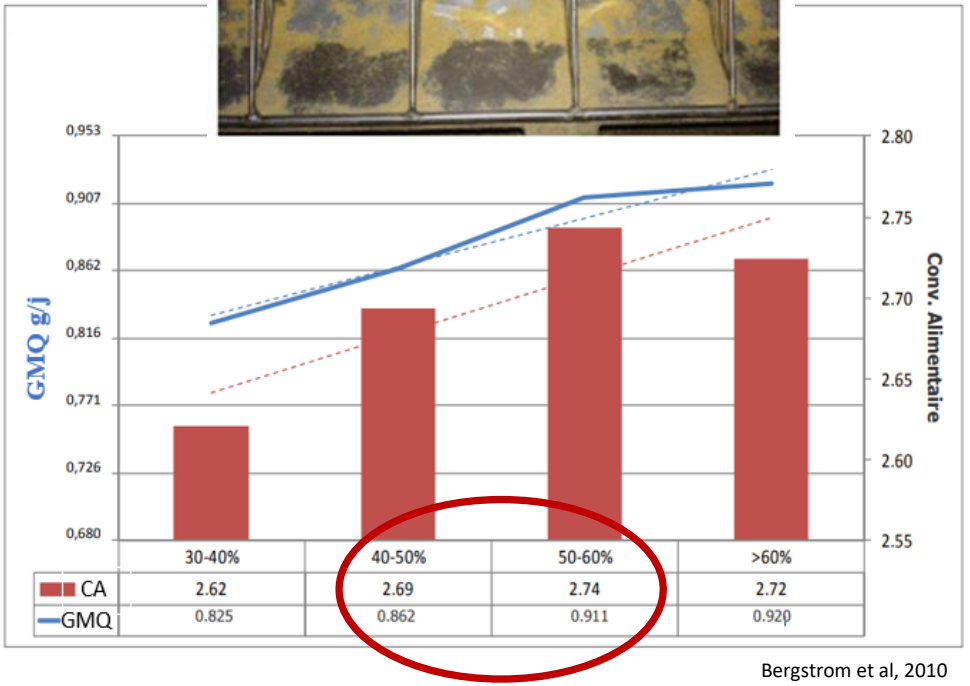
Moulée cubée

- GMQ meilleur avec trémie humide : 54 g/j
- CA meilleure avec trémie sèche : 0,07

Que peut-on faire pour améliorer l'efficacité alimentaire ?
Diminution du gaspillage : ajustement des t

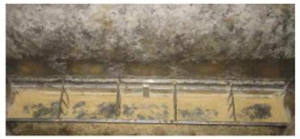
% de couverture pour meilleur CA

Auteurs	% de couverture de fond idéal
Euken et al., 2012	40-60%
Richards et al., 2012	40-50%
Rowles et al., 2012	33%
Goodband et al., 2009	55%
Brumm et al., 2009	40%
E.van Heugten, 2012	50%



Bergstrom et al, 2010

Couverture ~27%

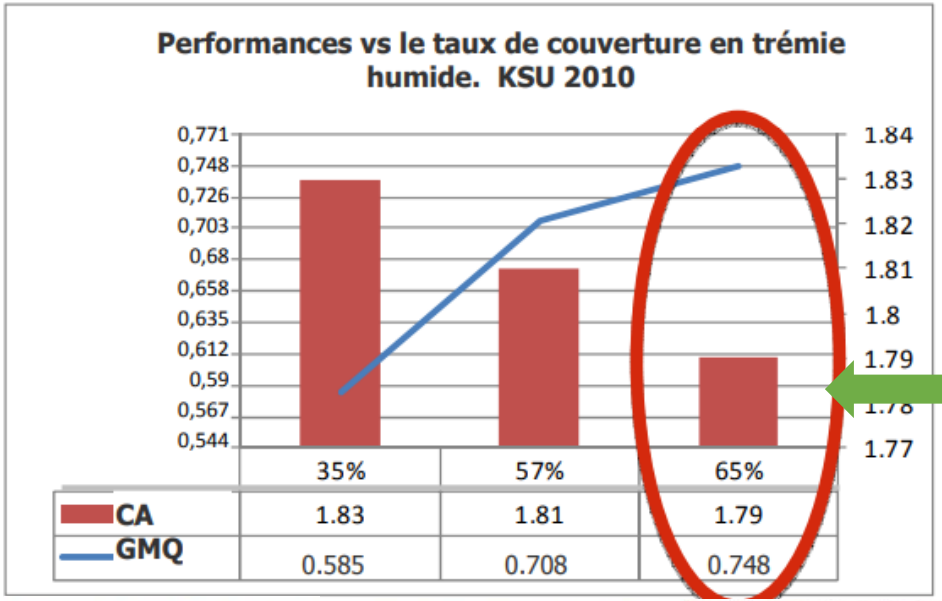

Couverture ~57%

Couverture ~76%

Lapierre, 2015

Que peut-on faire pour améliorer l'efficacité alimentaire ?
Diminution du gaspillage : ajustement des trémies humides

Pour les trémies humides, les meilleures performances (GMQ et CA) sont obtenues avec une couverture du fond de la trémie de 60-65 %



Couverture ~65%

Couverture ~35%

Couverture ~65%

Couverture ~75%

Bergstrom et al, 2010

Plaque de béton devant les trémies

Les porcs ne mangent pas toujours bien = moulée qui se retrouve devant les trémies

- Cette moulée se retrouve dans le dalot
- Pour éviter ce gaspillage, il est possible de mettre des dalles de béton ou des plaques de métal devant les trémies
  - ✓ Porcs pourront manger la moulée tombée devant la trémie
  - ✓ Protège les lattes de béton de l'effet corrosif de la salive des porcs qui use les lattes

www.ontario.ca

Changement de phase de moulée, jeûnes et vidage

Changement de phase de moulée au bon moment :

- Trop tôt : perte de performances
- Trop tard : gaspillage de nutriments (protéine) et $$

Changement de phase de moulée, jeûnes et vidage

Jeûnes et vidage :

Ma

-
-
- Durée de jeûne totale idéale – entre 17 et 24 heures (tenir compte du temps pour consommer toute la moulée en réserve dans les trémies)

Conclusion

Jeûne mal fait lors du vidage = moulée dans les trémies à jeter = perte financière + mauvais pour l'environnement

Porc Québec, avril 2002

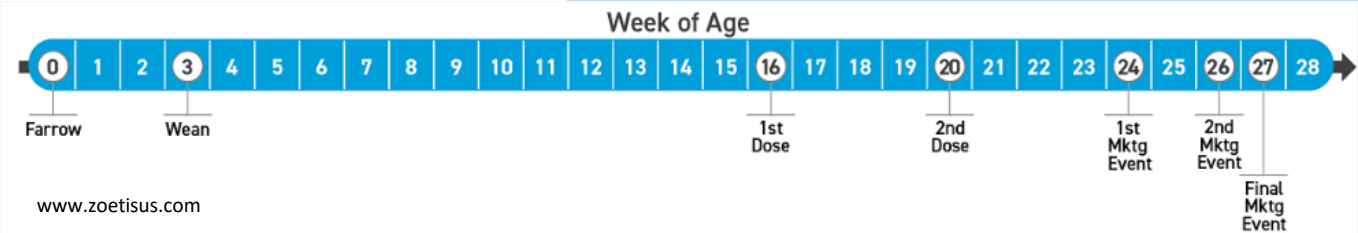
Improvest

IMPROVEST® = composé protéique fonctionnant de manière similaire à l'immunisation. Administré par voie sous-cutanée à la base de l'oreille du porc (schéma posologique à deux doses).

- 1ère dose environ 8 semaines avant 1ère expédition
  - ✓ Stimule le système immunitaire mais ne provoque aucun changement physiologique chez les porcs
- 2e dose : 4 semaines après la première dose
  - ✓ Stimule le système immunitaire en contrôlant la fonction testiculaire chez les mâles et la suppression de l'œstrus chez les femelles

C'est quoi le lien avec les GES ?

✓ **Amélioration des performances zootechniques**



www.zoetisus.com

Improvest : amélioration des performances
Essais au Canada de Bohrer et al. (2025) – Publication à venir

Traitements :

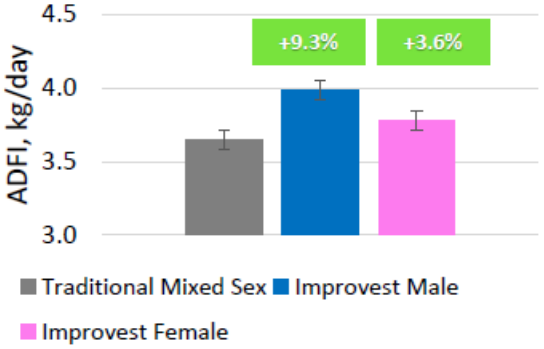
1- Témoin (50 % males castrés + 50 % femelles)

2- Mâles Improvest

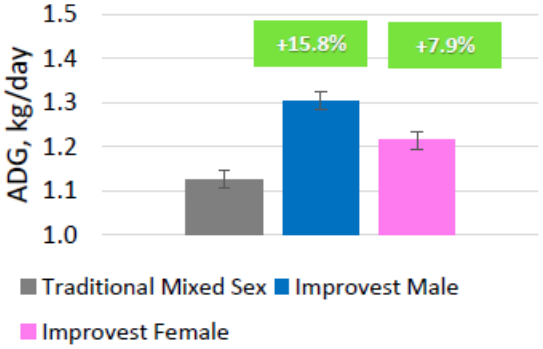
3- Femelles Improvest

Performances après la 2e dose d'Improvest / abattage

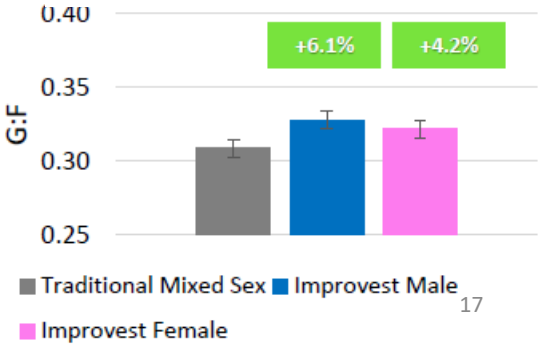
CMQ



GMQ



Gain/aliment



Improvest : amélioration des performances
Essais au Canada de Bohrer et al. (2025) – Publi

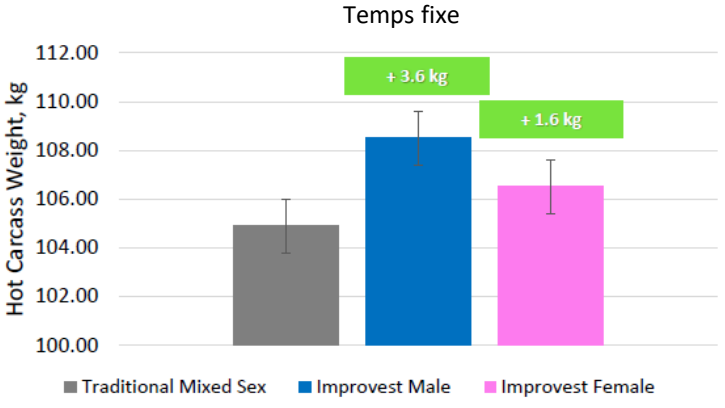
Traitements :

1- Témoin (50 % males castrés + 50 % femelles)

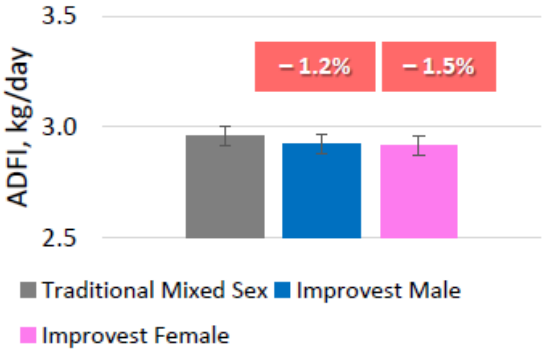
2- Mâles

Performances globales

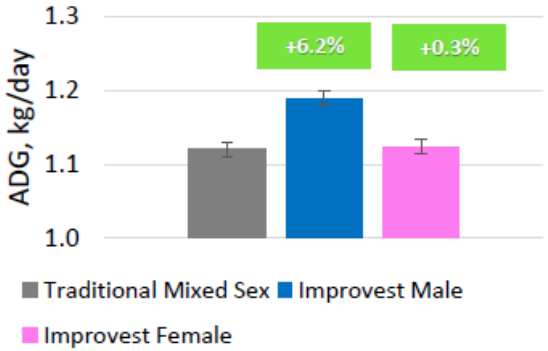
Poids carcasse chaude



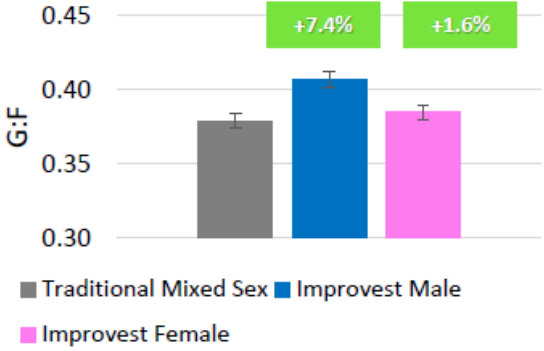
CMQ



GMQ



Gain/aliment



Improvest : amélioration des performances
Essais au Canada de Bohrer et al. (2025) – Publi

Improvest permet :

Amélioration de la CA du lot de 0,11

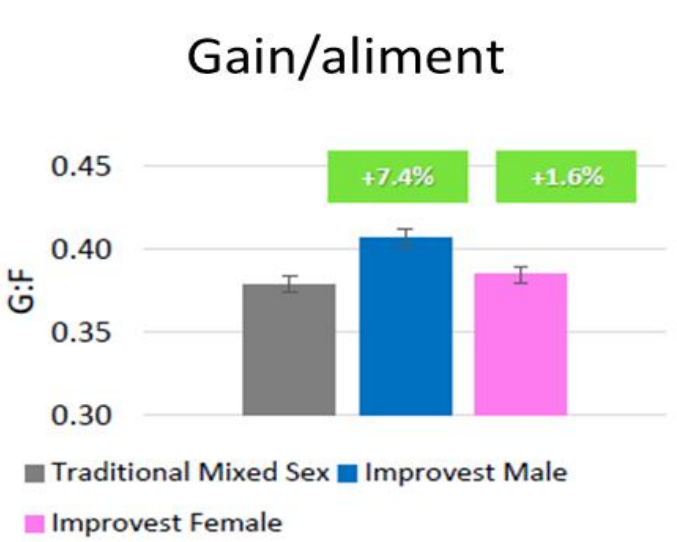
- ✓ Économie de 12,2 kg d'aliment/porc = 4,68 $

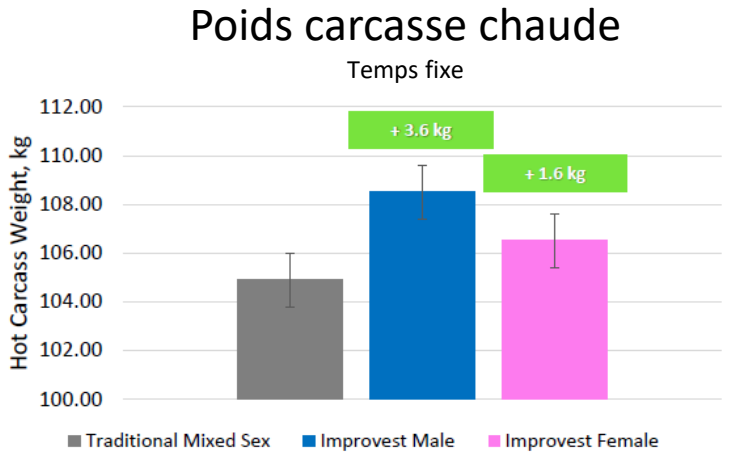
Augmentation du poids moyen des porcs de 2,6 kg

- Revenu supplémentaire 2,6 kg x 2,3008 $/kg = 5,98 $
- Coût pour ces kg supplémentaires :
  - ✓ 2,6 kg vifs x 3,0 kg moulée/kg vifs x 0,384 $/kg = 3,00 $

Coût Improvest : 5 $/porc

Bénéfice : 4,68 $ + 5,98 $ - 3,00 $ - 5,00 $ = **2,66 $/porc**





Improves

Baldo et al. (2
analyse globa
l'utilisation d'

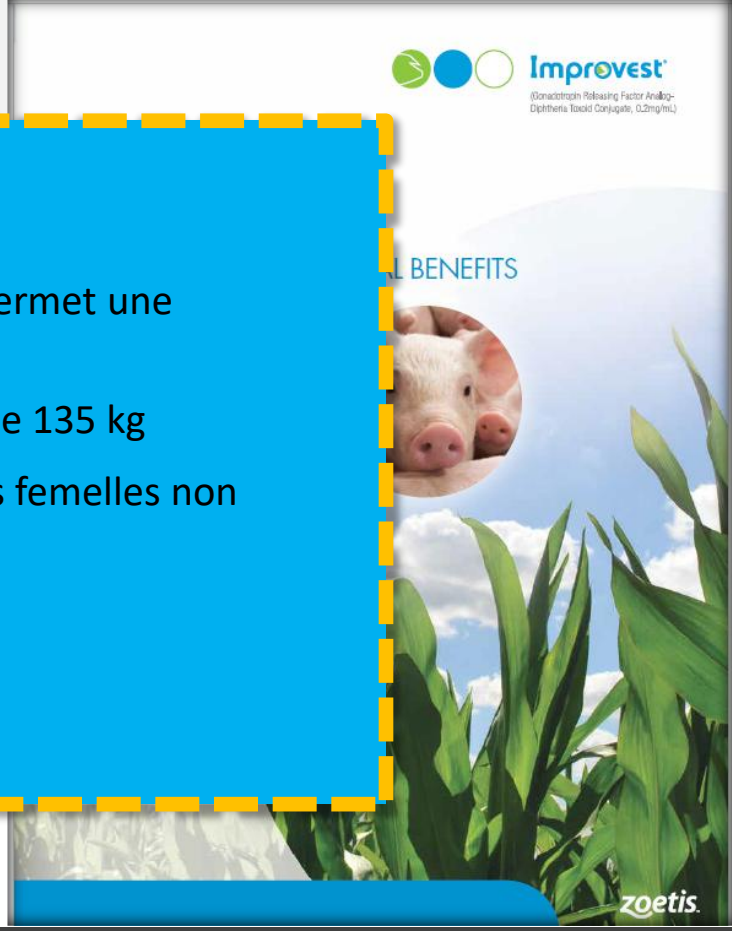
Intégré dans l

- Performar
- Consomm
- Émissions
  spécifique

Conclusion

L'utilisation de l'Improvest chez les mâles permet une diminution de 0,113 kg CO_2e / kg poids vif

- ✓ Soit 15,26 kg CO_2e pour un porc de 135 kg
- ✓ Diminution des émissions chez les femelles non calculée



Conclusion

Avec les nouvelles données du calculateur d'Agriclimat, on peut proposer des règles du pouce :

Amélioration de la CA de 0,1 en W to F :

- - 10 kg CO_2e / porc ; soit 4 kg CO_2e en pouponnière et 6 kg CO_2e en engraissement

Amélioration du GMQ 100 g/j en engraissement:

- - 34 kg CO_2e / porc

Agriclimat

Des fermes adaptées pour le futur

En conclusion, il est possible de diminuer les GES par l'amélioration de l'efficacité alimentaire et c'est payant de le faire !

et poids carcasse)

Merci de votre attention !

CDPQ
Centre de développement
du porc du Québec inc.

Cet événement est rendu possible grâce au soutien financier du gouvernement du Québec dans le cadre du programme d'appui à la lutte contre les changements climatiques dans le secteur bioalimentaire, qui découle du Plan pour une économie verte 2030.

Partenaire financier

Plan pour une économie verte

Québec

Merci aux collaborateurs pour leur contribution !

CDAQ
CONSEIL POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE DU QUÉBEC

CDPQ
Centre de développement du porc du Québec inc.

irda
Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

UNIVERSITÉ LAVAL