

VALORISATION DES RÉSIDUS DE RÉCOLTE DE LA CANNEBERGE COMME ALTERNATIVE EN SANTÉ ANIMALE

Nadia Bergeron, agr., M. Sc., Ph. D.©
Chargée de projet en recherche et innovation

Association des Producteurs de Canneberges du Québec
Québec, le 28 mars 2017

PLAN DE PRÉSENTATION

- 1) Projet de valorisation des canneberges en production porcine (2013)
- 2) Essais de granulation (2014-2015)
- 3) Projet en cours
- 4) Conclusion
- 5) Période de questions

**Valorisation des canneberges déclassées
et leurs effets sur la flore intestinale
et la santé générale des porcs en fin de croissance**

CONTEXTE

- **La province de Québec produit chaque année plus de 7 millions de porcs**
(Fédération des producteurs de porcs du Québec, 2010)
- **À l'Université Laval, étude sur la conservation de la viande**
(Fortier et al., 2012)
 - Pulpe de canneberges et huile d'origan pour antioxydants (Ruel et Couillard, 2007)
 - Augmentation de la population de bactéries lactiques sur la viande
- **Bactéries lactiques**
 - Souvent utilisées comme probiotiques chez l'humain (Perdigon et al., 2001)
 - Favorisent le processus de conservation de la viande
(Hammes et al., 1990; Lee et al., 2006; Lindgren et Dobrogosz, 1990)

Hypothèse

La diminution d'E. coli par l'apport de pulpe de canneberges permettrait aux bactéries lactiques d'augmenter

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- **Rations**

- Témoin
- 1 % des canneberges de la ration journalière (½ le matin et l'autre ½ le soir)
- 2 % des canneberges de la ration journalière (½ le matin et l'autre ½ le soir)
(Les canneberges entières ne contenant pas une grande quantité de sucre, mais plutôt beaucoup d'eau et de fibres, la moulée n'a pas été modifiée.)

- **Dispositif : blocs complets aléatoires/Unité expérimentale (parc)**

- **Période d'environ 30 jours**

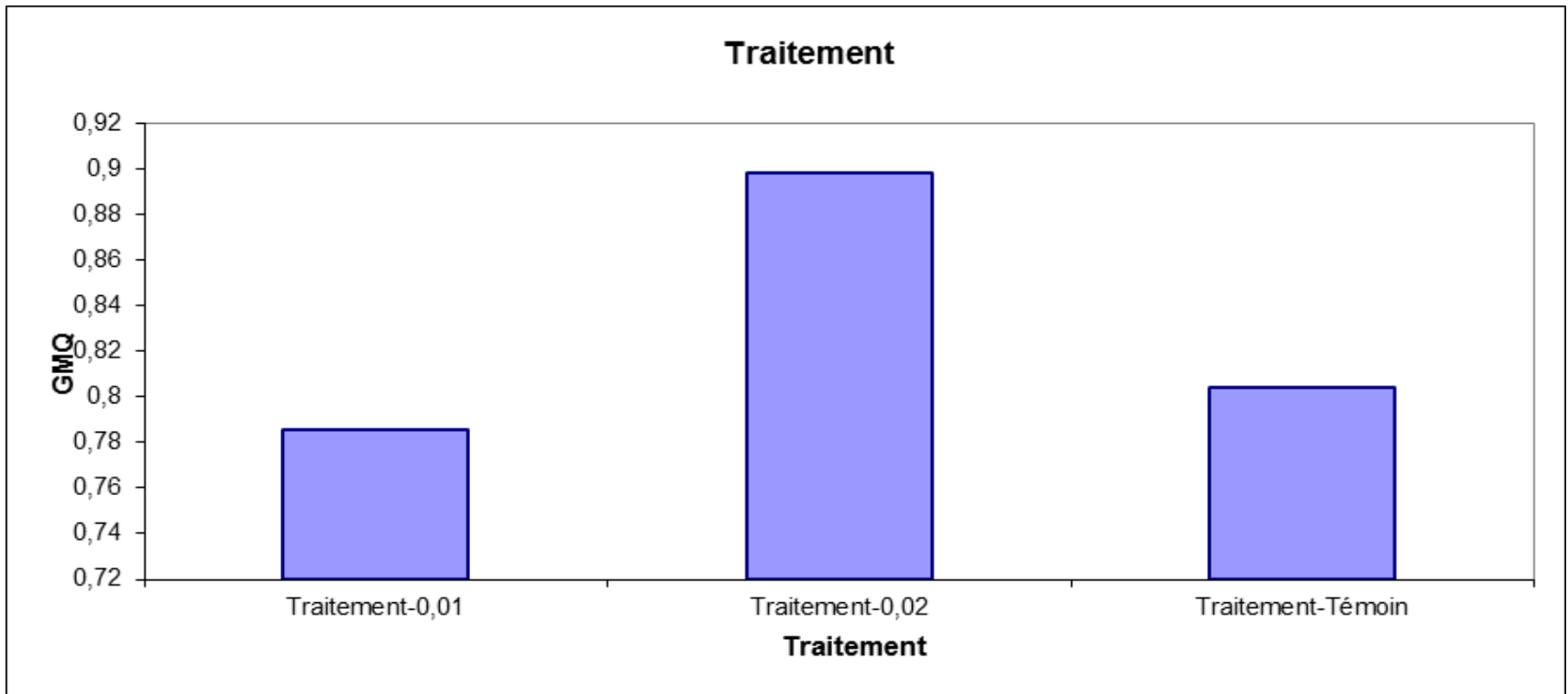
- **Données de performance (poids début et fin, mortalité)**

- **Échantillons de fèces prélevés à la fin des 30 jours**

- Congelés et envoyés pour l'analyse du profil bactérien

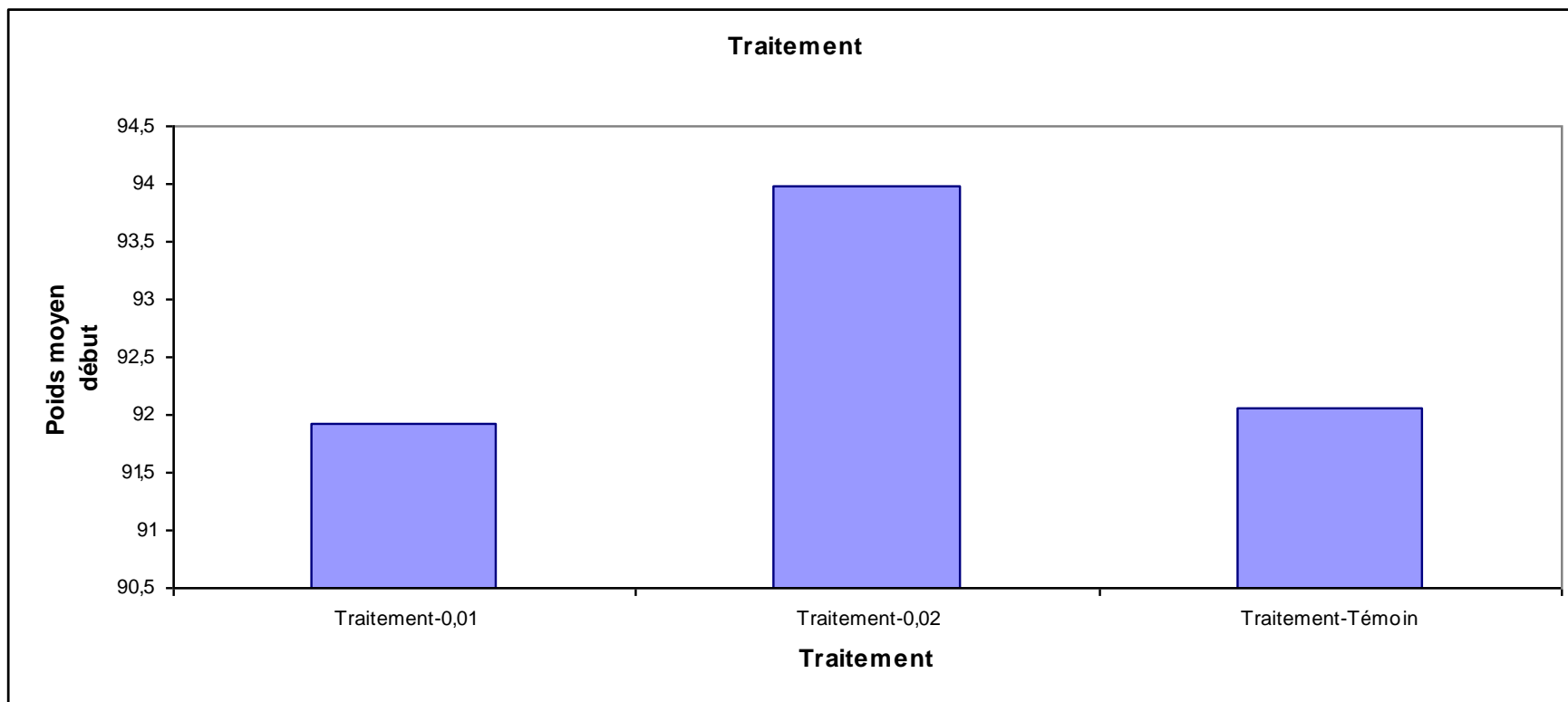
PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

GMQ : aucune différence significative entre les traitements ($P > 0,05$)
(entre 0,786 et 0,898 kg/jour, SEM : 0,276)



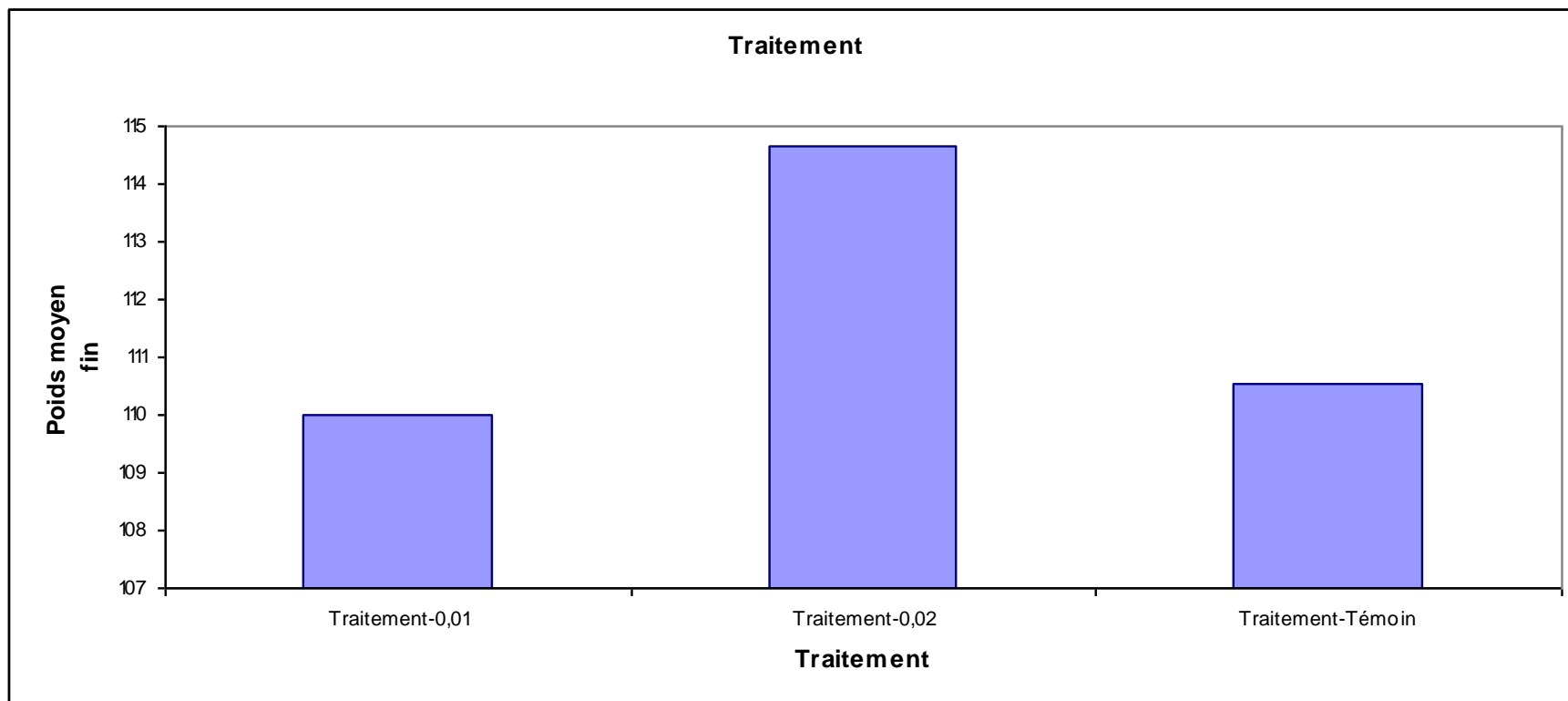
PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES (SUITE)

Poids début : aucune différence significative entre les traitements ($P > 0,05$)
(entre 91,92 et 93,99 kg, SEM : 2,95 kg)



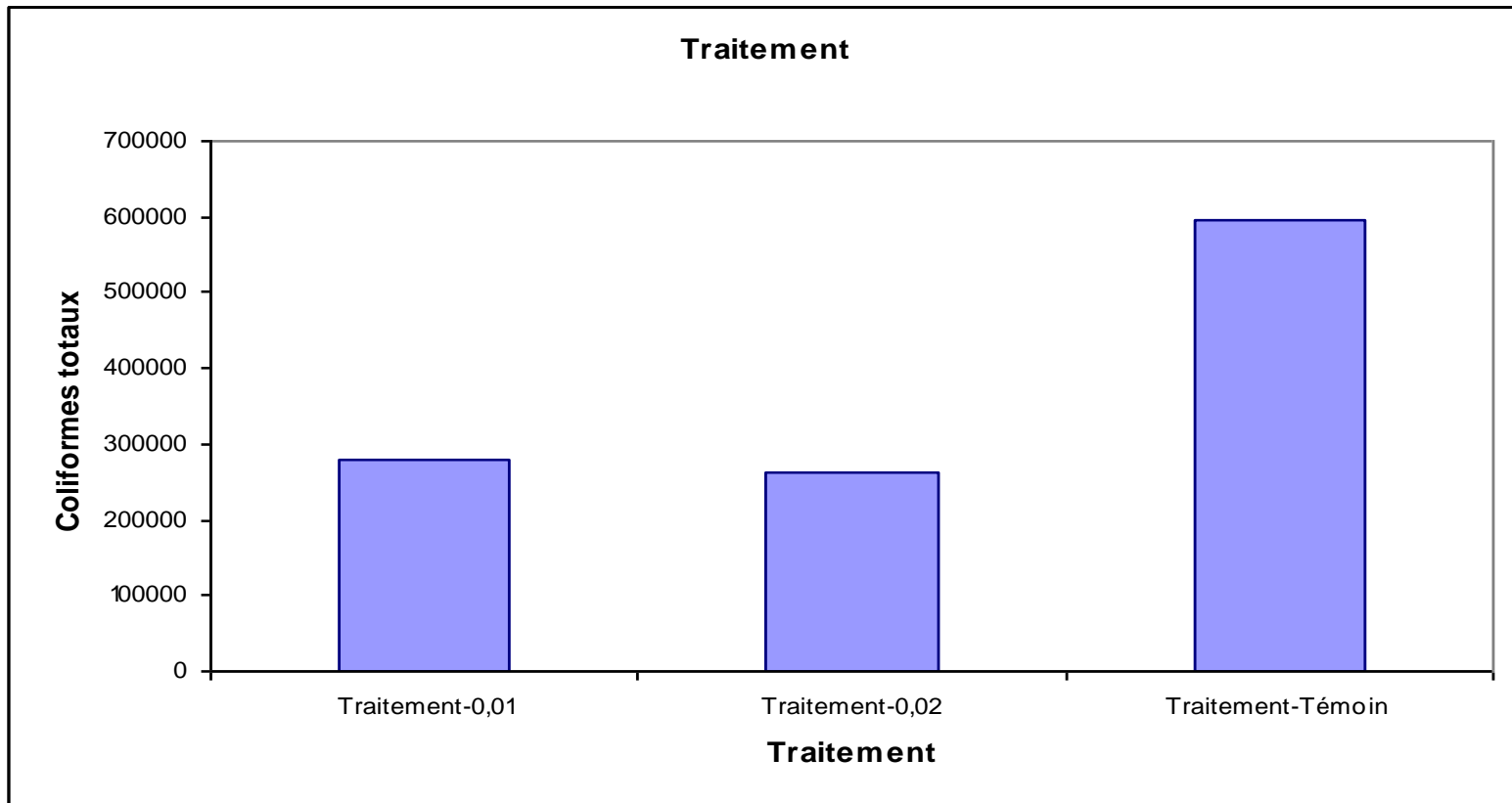
PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES (SUITE)

Poids fin : aucune différence significative entre les traitements ($P > 0,05$)
(entre 109,99 et 114,65 kg, SEM : 2,73 kg)



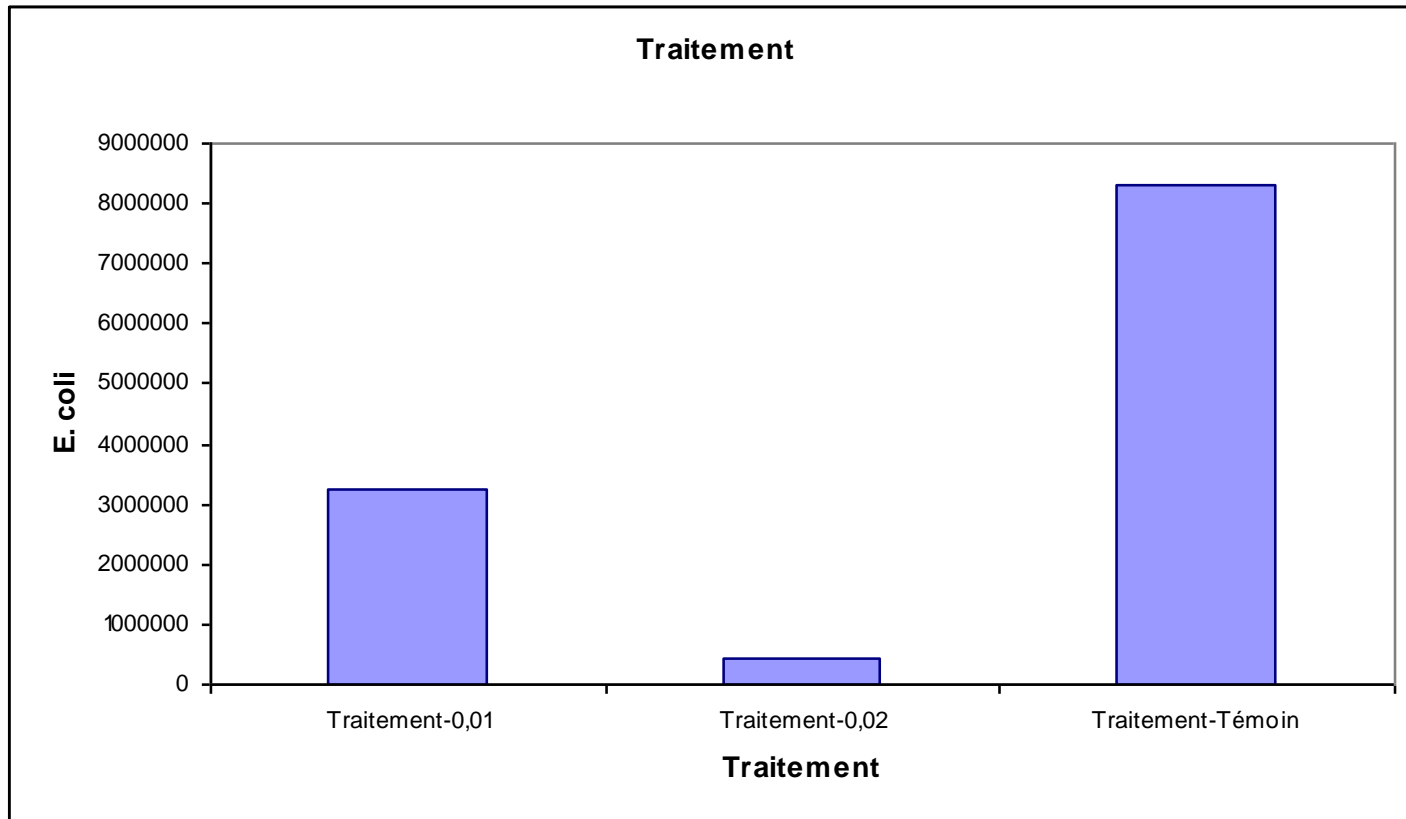
PROFIL BACTÉRIEN

Coliformes totaux : les traitements à 1 et 2 % ont diminué de plus de 50 % le nombre de coliformes totaux ($P < 0,0001$) ($278\ 333 = 261\ 666 < 595\ 000$)



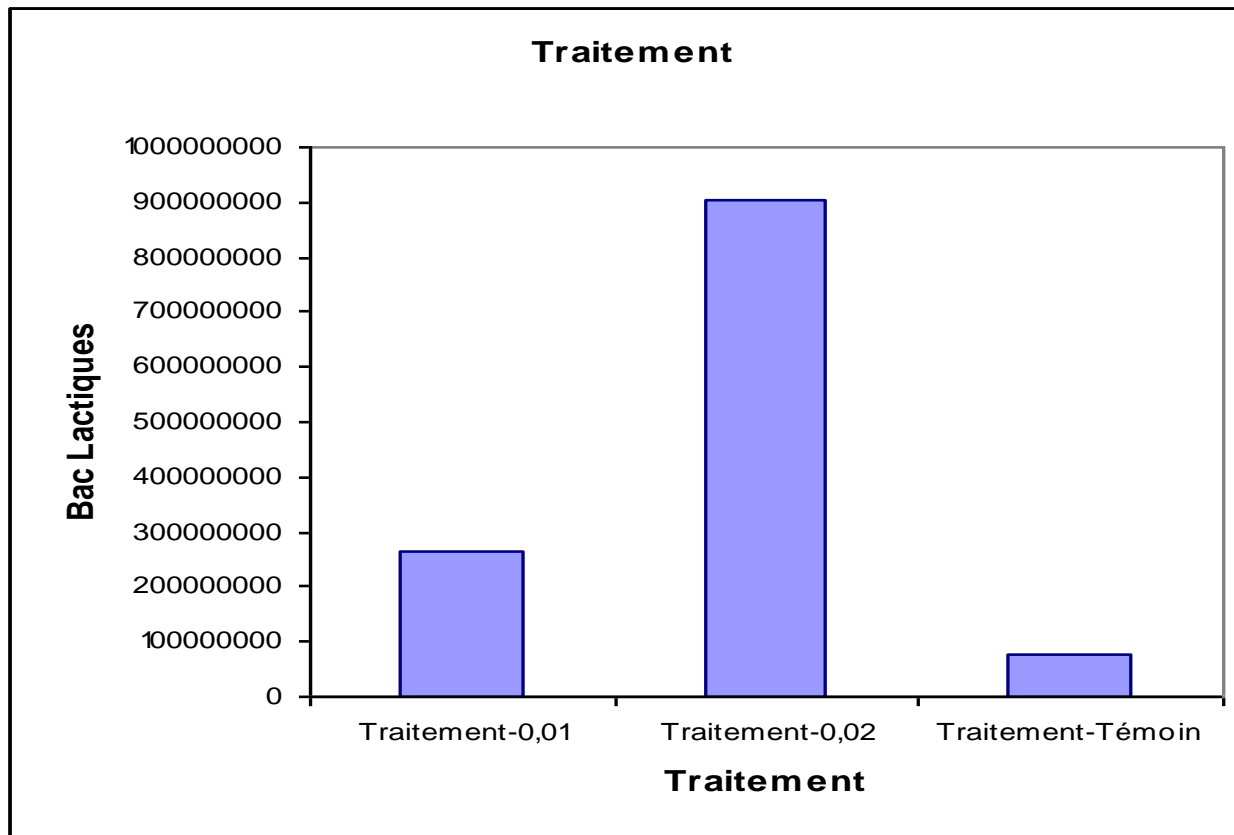
PROFIL BACTÉRIEN (SUITE)

**E. coli : le traitement à 2 % a diminué de 95 %
la présence du pathogène ($P < 0,001$) ($453\ 333 = 3\ 266\ 666 < 8\ 300\ 000$)**



PROFIL BACTÉRIEN (SUITE)

Bactéries lactiques : le traitement à 2 % a augmenté de 12 fois la présence



CONCLUSION

- **Comme il était anticipé**
 - Diminution importante des coliformes totaux et des bactéries E. coli
 - Augmentation majeure des bactéries lactiques
- **Performances zootechniques**
 - Pas d'impact durant les 30 derniers jours
 - Probablement plus dans les deux semaines suivant le sevrage
- **Santé des porcs**
 - Aucune différence dans la mortalité

Essais de cubage à froid de résidus de canneberges déclassées destinées à l'alimentation animale

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- **Récolte des canneberges**
- **Détermination des teneurs en proanthocyanidines contenues dans chaque type de résidus de culture (feuilles, tiges, fruits déclassés et fruits frais)**
- **Essais de granulation en usine**
 - Analyse des proanthocyanidines de chaque échantillon pour déterminer la meilleure méthode de séchage pour conserver le plus de molécules actives (maximum 40 °C dans la littérature)
- **Test avec les animaux**

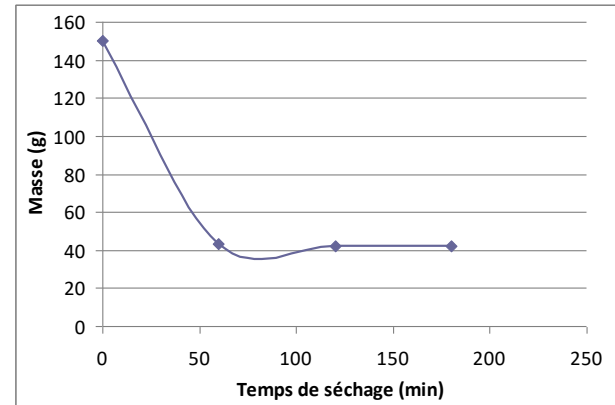
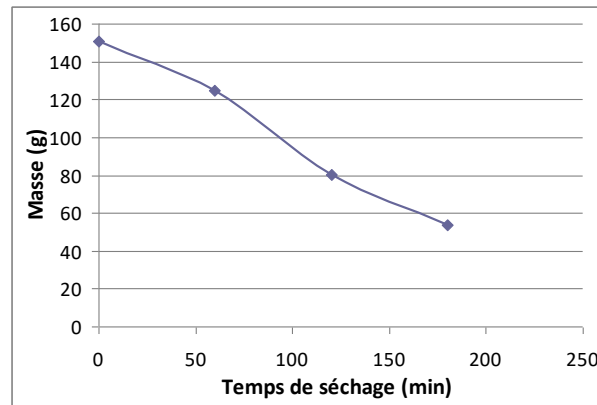
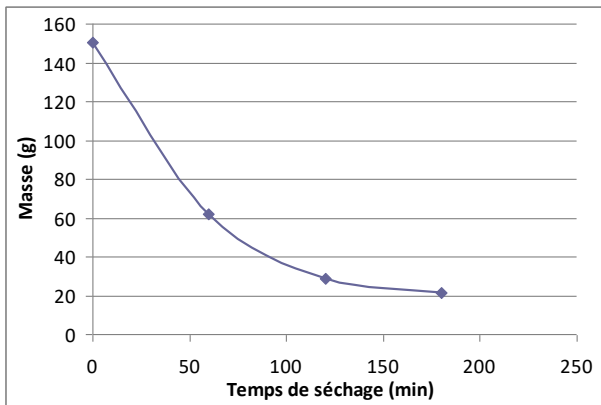
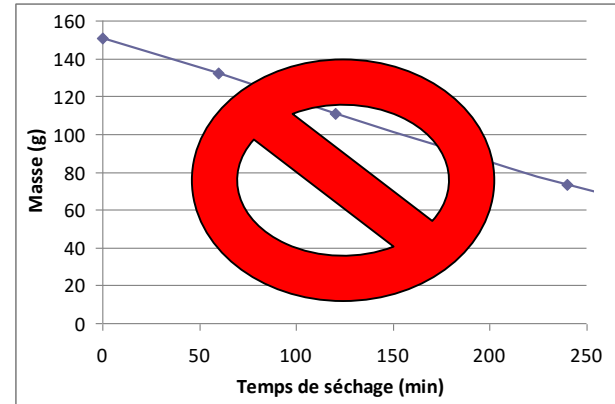
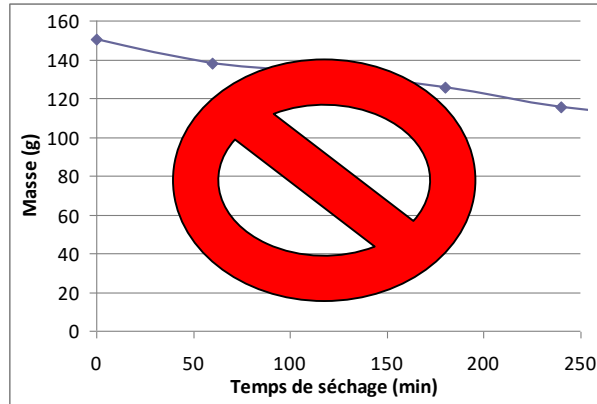
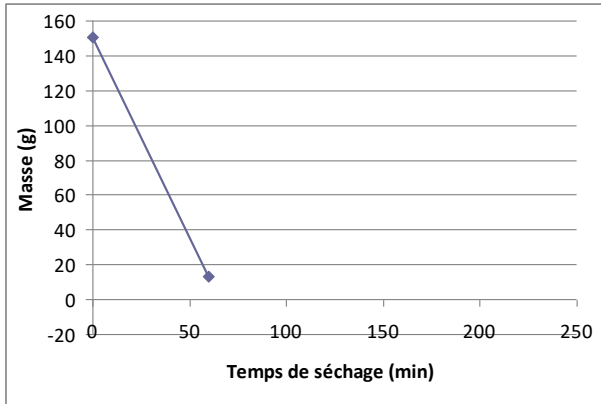
RÉSULTATS SANS TRAITEMENT

Feuilles n° 1	4,35 ± 0,36	4,30 % WOW!
Feuilles n° 2	3,93 ± 0,57	
Feuilles n° 3	4,62 ± 0,63	
Fruits frais n° 1	2,45 ± 0,27	2,42 %
Fruits frais n° 2	2,20 ± 0,23	
Fruits frais n° 3	2,60 ± 0,82	
Fruits déclassés n° 1	1,18 ± 0,07	1,63 %
Fruits déclassés n° 2	1,89 ± 0,08	
Fruits déclassés n° 3	1,83 ± 0,15	
Tiges	1,19 ± 0,44	1,19 % ± 0,44

RÉSULTATS SUITE AU SÉCHAGE (FRUITS, FEUILLES ET TIGES)

Fruits déclassés en pâte	20	1,63 % ± 0,21
1,63 % au départ		
Fruits déclassés	70	0,19 % ± 0,02
Fruits déclassés	120	1,15 % ± 0,11
Fruits déclassés	150	0,57 % ± 0,03

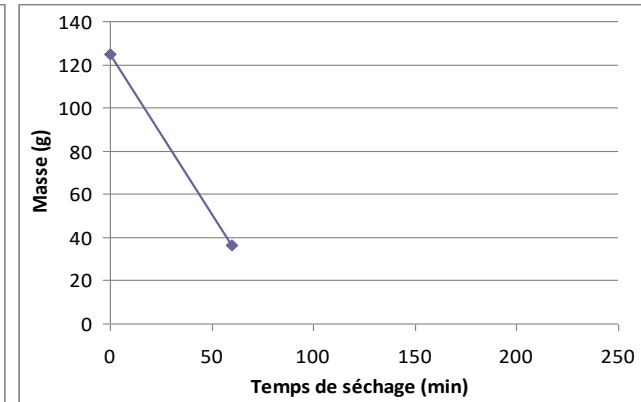
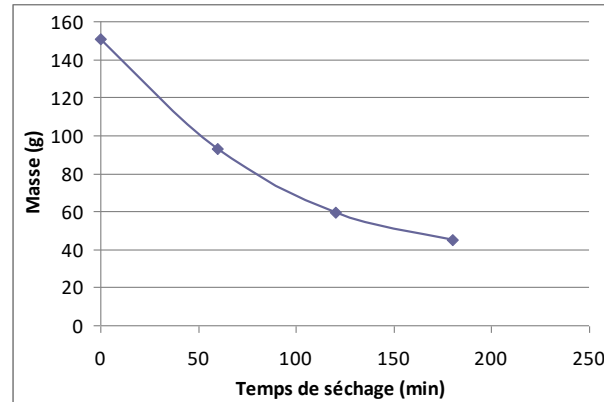
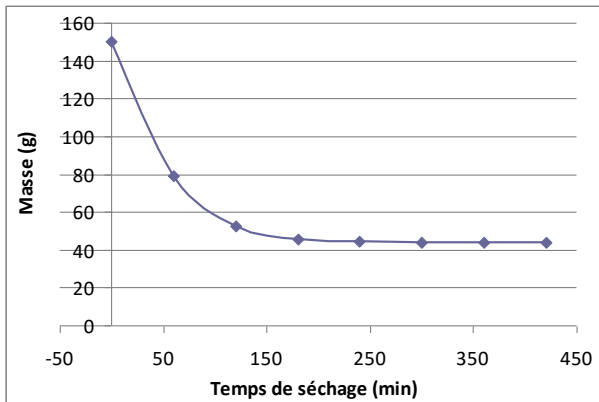
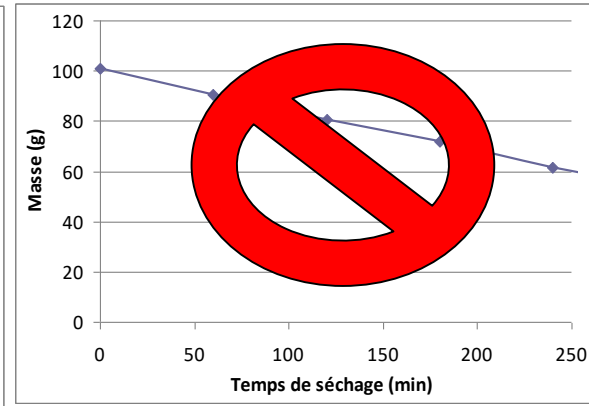
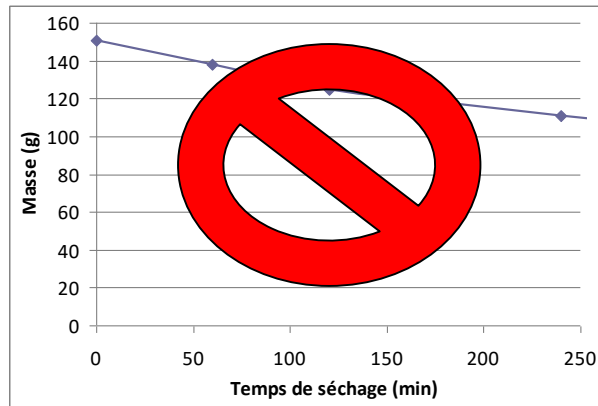
RÉSULTATS SUITE AU SÉCHAGE (FRUITS)



RÉSULTATS SUITE AU SÉCHAGE (FRUITS, FEUILLES ET TIGES)

Feuilles et tiges mélangées	70	1,32 % ± 0,39
Feuilles et tiges mélangées	120	1,72 % ± 0,63
Feuilles et tiges mélangées	150	1,93 % ± 0,11
4,3 % au départ		

RÉSULTATS SUITE AU SÉCHAGE



CHOIX FINAL?

20 °C!


maintenue dans les fruits

- **En accord avec la littérature**
- **Peu coûteux (séchage)**

RÉSULTATS D'ANALYSE EN PROANTHOCYANIDINES

Épaisseur → Temps de séchage?

Poudre mélangée n° 1	0,99 % ± 0,16
Poudre mélangée n° 2	0,99 % ± 0,17
Fruits, feuilles et tiges (témoin congelé)	1,47 % ± 0,08
Fruits, feuilles et tiges (témoin congelé)	1,82 % ± 0,45



RÉSULTATS DE L'ANALYSE MICROBIOLOGIQUE DES FÈCES

1	Canneberge	14×10^6	53×10^5	71×10^5	ND
2	Canneberge	1×10^8	49×10^5	58×10^5	ND
3	Canneberge	18×10^6	85×10^5	49×10^4	ND
Moyenne		44×10^6	6 233 333	4 463 333	ND
7	Témoin	64×10^4	51×10^6	89×10^7	12
8	Témoin	71×10^4	46×10^6	26×10^6	16
9	Témoin	12×10^5	82×10^6	58×10^6	14
Moyenne		85×10^4	$59,6 \times 10^6$	$324,6 \times 10^6$	14

PROJET EN COURS

Expérimentation en conditions commerciales (CRSNG-RDA, 3 ans)

- Mettre à l'échelle le séchage pour de grandes cultures (En cours)
- Mesurer l'impact de l'utilisation du sous-produit de canneberge sur les performances de croissance des porcelets en pouponnière et des porcs en engraissement (2018)
- Mesurer l'impact de l'utilisation du sous-produit de canneberge sur le niveau de contamination microbiologique dans les fèces et sur la viande (2018-2019)
- Déterminer la faisabilité et la viabilité économique

CONCLUSION

- **Énorme potentiel pour la réduction de l'utilisation des antibiotiques dans les élevages**
- **Alternative très intéressante pour la production biologique**
- **Applicable à tous les monogastriques (porc, volaille, veau?)**
- **Salubrité et conservation de la viande**

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Période de questions



WWW.AGRINOVA.QC.CA