

DÉVELOPPEMENT D'UN VACCIN AUTOGÈNE RÉGIONAL POUR MIEUX CONTRÔLER L'INFLUENZA PORCINE

Marie-Claude Poulin, DMV DA
Christian Klopfenstein, DMV PhD

27 septembre 2023

Vaccin autogène Influenza

- Mise en contexte
- Approches:
 - Rôle des laboratoires
 - Surveillance et échantillonnage
 - Comité d'experts
 - Sélection des souches
 - Vaccin disponible
- Message à retenir

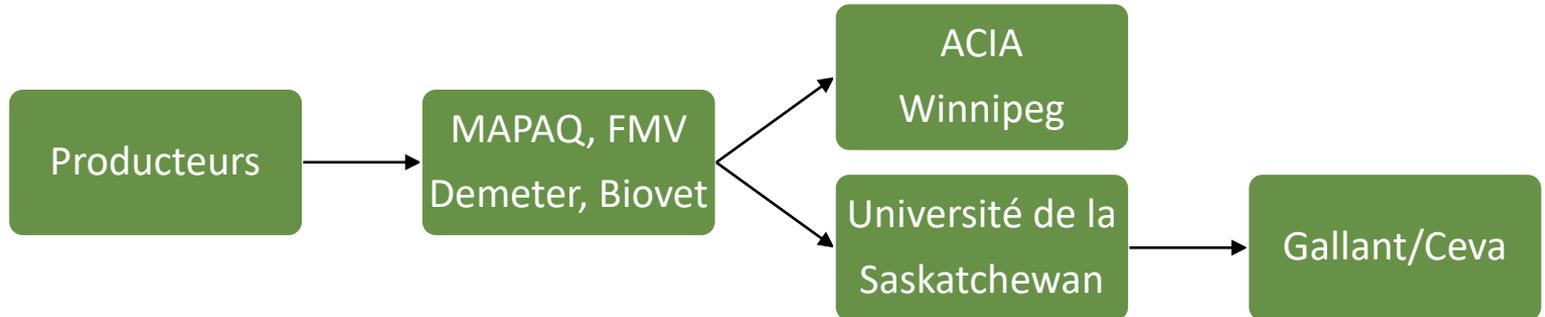
Mise en contexte - Influenza

- 2e agent pathogène en importance au Québec
- Le virus Influenza change constamment
 - Glissement antigénique
 - Réassortiment antigénique
- La vaccination demeure le moyen le plus efficace
- Les vaccins commerciaux sont rarement mis à jour
 - Processus laborieux et plutôt dispendieux
- Les vaccins autogènes peuvent être mis à jour régulièrement
 - Efficacité n'est pas validée avant l'utilisation
- Belle ouverture de l'ACIA – aspect zoonotique

Rôle des laboratoires

Type d'échantillons

- Tissues (nécropsie ou via vétérinaire)
- Écouvillons nasaux (pool de 5)
- **Lingettes nasales**
- **Fluides oraux**



Surveillance et échantillonnage

Objectifs annuels:

Échantillonnage	Annuel	Précisions
# soumissions / Tests PCR	>1000	2022 = 1060 au QC**
# PCR avec résultat positif	350	
# séquences demandées (Winnipeg)	200	Valeur CT* < 30
# cultures virales demandées	100	Valeur CT* < 30 et bons échantillons
Nombre de séquences HA obtenues	>150	
Nombre de virus isolés	>50	

*Une valeur de CT basse (< 30) indique de plus grande quantité de virus

** Données provenant Bilan Réseau Porcin du MAPAQ

*** 2500 lieux de production au Québec (tous âges)

Surveillance et échantillonnage

Régions Administrative	Nombre de séquences	% de séquences obtenues	% de site dans la région
Autres (2,7 8)	2	0,9 %	1 %
Bas-Saint-Laurent (1)	-	-	3 %
Capitale-Nationale (3)	3	1,3 %	2 %
Centre-du-Québec (17)	19	8,0 %	14 %
Chaudière-Appalaches (12)	70	29,8 %	32 %
Estrie (5)	21	8,9 %	6 %
Lanaudière (14)	4	1,7 %	5 %
Laurentides (15)	-	-	1 %
Mauricie (4)	3	1,3 %	3 %
Montérégie (16)	111	47,2 %	32 %
Inconnu	2	0,9 %	0%
Total	235	100 %	100 %

Comité d'experts

4 groupes d'experts

- Biovet (André Broes & Christian Savard)
- Demeter (Robert Charette)
- Université de Montréal (Carl Gagnon)
- University of Saskatchewan (Susan Detmer)

Impliqué à chaque cycle de production

Analyse individuelle par chaque groupe avec rapport

Rencontre virtuelle pour revoir les résultats et faire la sélection des souches à inclure dans le vaccin autogène

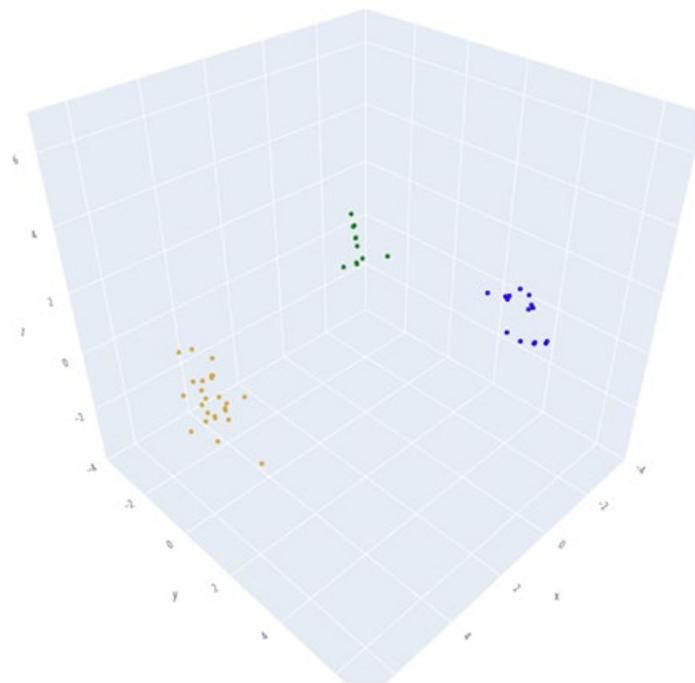
Sélection des souches

- Séquençage du gène « H » de l'influenza « A » identifié chez les porcins du Québec (gène HA ≈1700 nucléotides)
- Création et partage d'un jeu de données de toutes les séquences du gène HA
- Classification des virus par clades (familles)
- Sélection des souches pour un vaccin:
 - % homologie
 - Matrice de distance des épitopes
 - Sites antigéniques clés
- Répétition (cycle) +/- 6-12 mois

Classification des clades (familles)

Administrative Regions	H1-del	H1-β	H1-pdm	H3-IV	H3-IVB	H3-IVC
Autres (2,7 8)	1	1	-	-	-	-
Bas-Saint-Laurent (1)	-	-	-	-	-	-
Capitale-Nationale (3)	1	1	-	1	-	-
Centre-du-Québec (17)	3	2	6	2	4	2
Chaudière-Appalaches (12)	17	17	23	-	11	2
Estrie (5)	2	7	6	3	2	1
Lanaudière (14)	-	2	1	-	1	-
Laurentides (15)	-	-	-	-	-	-
Mauricie (4)	-	1	1	-	1	-
Montérégie (16)	30	19	35	9	17	1
Inconnu	1	-	1	-	-	-
Total	55	50	73	15	36	6

Matrice de distance des épitopes – H1



H1-Del (alpha 3): jaune
H1-pdm: vert
H1-Beta: bleu

Vaccin régional

- ❑ 5 souches d'Influenza
 - H1-pdm
 - H1-Del (Alpha 3)
 - H1-Beta
 - H3-IVB
 - H3-IVC
- ❑ Livraison aux cliniques vétérinaires commencée et sera complété à la mi-octobre (6 mois)
- ❑ Commandes faites par la majorité des vétérinaires en production porcine
- ❑ Différents programmes de vaccination faits sur les élevages de truies et les cochettes de remplacements

Gallant Custom Laboratories Inc.

Canadian Veterinary Biologics Establishment License No. 43
Permis canadien d'établissement de produits biologiques vétérinaires N° 43
1423 rue St-Augustin N., Unité 10 - 11, Candiac, QC J9B 5J8
PHYS: (514) 620-2488 • Fax/ Téléc: (514) 620-2489 • Toll Free/ Sans frais: 1-888-438-5223



Autogenous Vaccine - Swine Influenza Virus, Killed virus

Vaccin autogène de la grippe porcine - virus tué

Virus Subtypes: H1N1, H1N2, H3N2

Animal Species/Espèce animale: Porcine Vol: 100 ml

Vaccination: 2 ml IM. Revaccinate in/Revacciner dans: 3 weeks/semaines

Withdrawal/Période de retrait: 21 days/jours

Prepared for/Préparée pour: Vaccin Influenza Régional du Québec

Veterinarian/Vétérinaire: Dr. C. Klopfenstein

450-2590 Bd Laurier, Québec, QC G1V 4M6

Preservatives/Agents de conservation: Thimerosal

*FOR VETERINARY USE ONLY
STORE AT 2-7°C DO NOT FREEZE
SEE INSERT SHAKE WELL*

*POUR USAGE VÉTÉRIINAIRE SEULEMENT
GARDER À 2-7°C NE PAS CONGELER
VOIR DÉPLIANT BIEN AGITER*

*Serial/Serial: 10982
Expiry Date/Date d'expiration: 11 juillet 2024*



Centre de développement
du porc du Québec inc.

Souche émergente / Ontario

- ❑ Informer les 3 vétérinaires qui travaillent avec des organisations qui reçoivent des porcelets et cochettes de l'Ontario
 - Augmentation de la surveillance, de l'échantillonnage et séquençage si positif du H3
- ❑ Présentation à l'AVIA de la situation en Ontario
- ❑ Discussion avec le MAPAQ pour accélérer le séquençage (via CFIA-Winnipeg ou à l'interne)
- ❑ Bénéficiaire de l'accompagnement des Éleveurs de Porcs pour prendre en charge les frais de séquençage jusqu'à la détection de la nouvelle souche
- ❑ Discussion avec l'ACIA
 - Possibilité d'ajouter la souche émergente en Ontario?
 - ✓ Doit être détecté au Québec
 - ✓ Démontrer une certaine dissémination et prévalence dans la population porcine au Québec

Messages à retenir

Processus de travail innovateur

- Début du projet à l'automne 2021
- Disponibilité des premières doses du vaccin en août 2023

Finalités attendues

- Vaccin Influenza autogène accessible aux producteurs de porcs du Québec avec déploiement via les vétérinaires
- Un meilleur contrôle de l'influenza porcine, une réduction des pertes et une amélioration du bien-être animal des porcs

Processus innovateur pour les éleveurs de porcs du Québec



*Agriculture, Pêcheries
et Alimentation*

Québec 