



LES MÉCANISMES CELLULAIRES RESPONSABLES DE L'EFFET ANTIVIRAL DU SURNAGEANT D'APP CONTRE LE VSRRP

20 septembre 2022

Marie-Jeanne Pesant

Directeurs : Dr Carl A Gagnon, Dr Francis Beaudry

Université de Montréal, Faculté de médecine
vétérinaire

CDPO

Centre de développement
du porc du Québec inc.

30
ans
1992.2022



Virus du syndrome reproducteur
et respiratoire porcin



Actinobacillus pleuropneumoniae

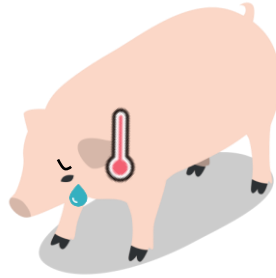
INTRODUCTION



Virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin **vSRRP**



**Complexe
Respiratoire
Porcin**



Actinobaccillus pleuropneumoniae **App**

- Échec de reproduction, avortements, morts-nés
- Fièvre, détresse respiratoire, pneumonie interstitielle

- Pleuropneumonie porcine !

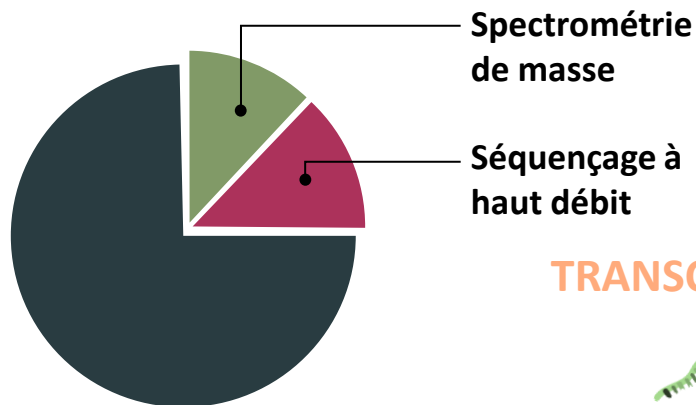
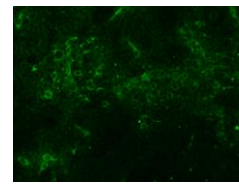
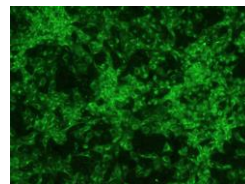
INTRODUCTION

Untargeted and targeted metabolomics reveal that adenosine nucleotides released in *Actinobacillus pleuropneumoniae* supernatant inhibit porcine reproductive and respiratory syndrome virus replication

Abdulrahman Fuad Salmin^{a,b}, Marie-Jeanne Pesant^a, Yaima Burgher^a, Chantale Provost^{a,c}, Josée Labrie^d, Mario Jacques^d, Carl A. Gagnon^{a,c}, Francis Beaudry^{a,b,e,*}



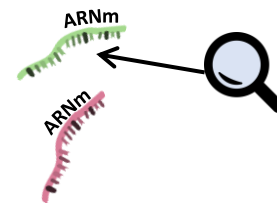
App



Spectrométrie de masse

Séquençage à haut débit

TRANSCRIPTOME



Compréhension de cet effet antiviral



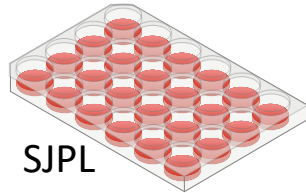
Centre de développement du porc du Québec inc.

30 ans 1992-2022

Salmin, A. F., et al. (2022). Untargeted and targeted metabolomics reveal that adenosine nucleotides released in *Actinobacillus pleuropneumoniae* supernatant inhibit porcine reproductive and respiratory syndrome virus replication. *Talanta*, 242, 123315

MÉTHODOLOGIE

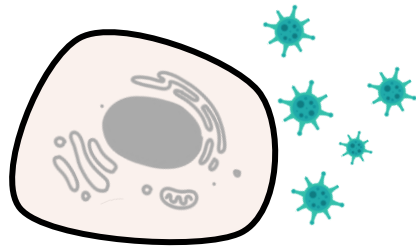
Cellules



Infection



vSRRP IAF Klop
MOI 0.5



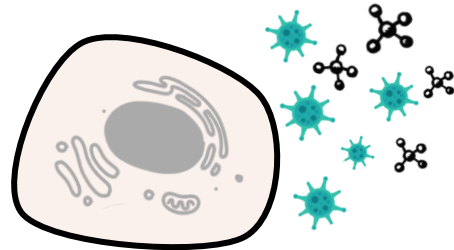
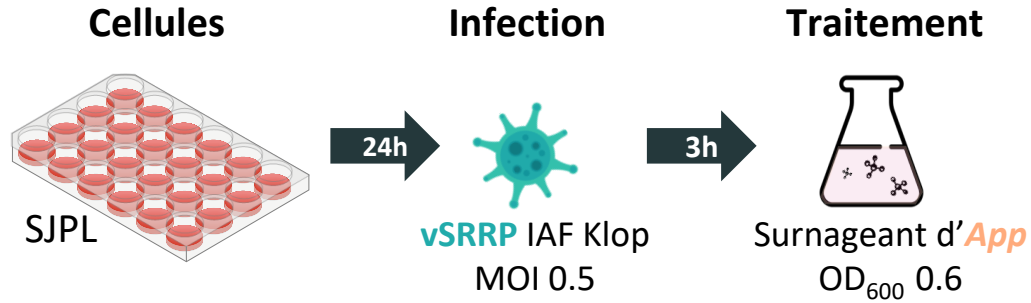
Cellule « St-Jude
Porcine Lung »



Centre de développement
du porc du Québec inc.

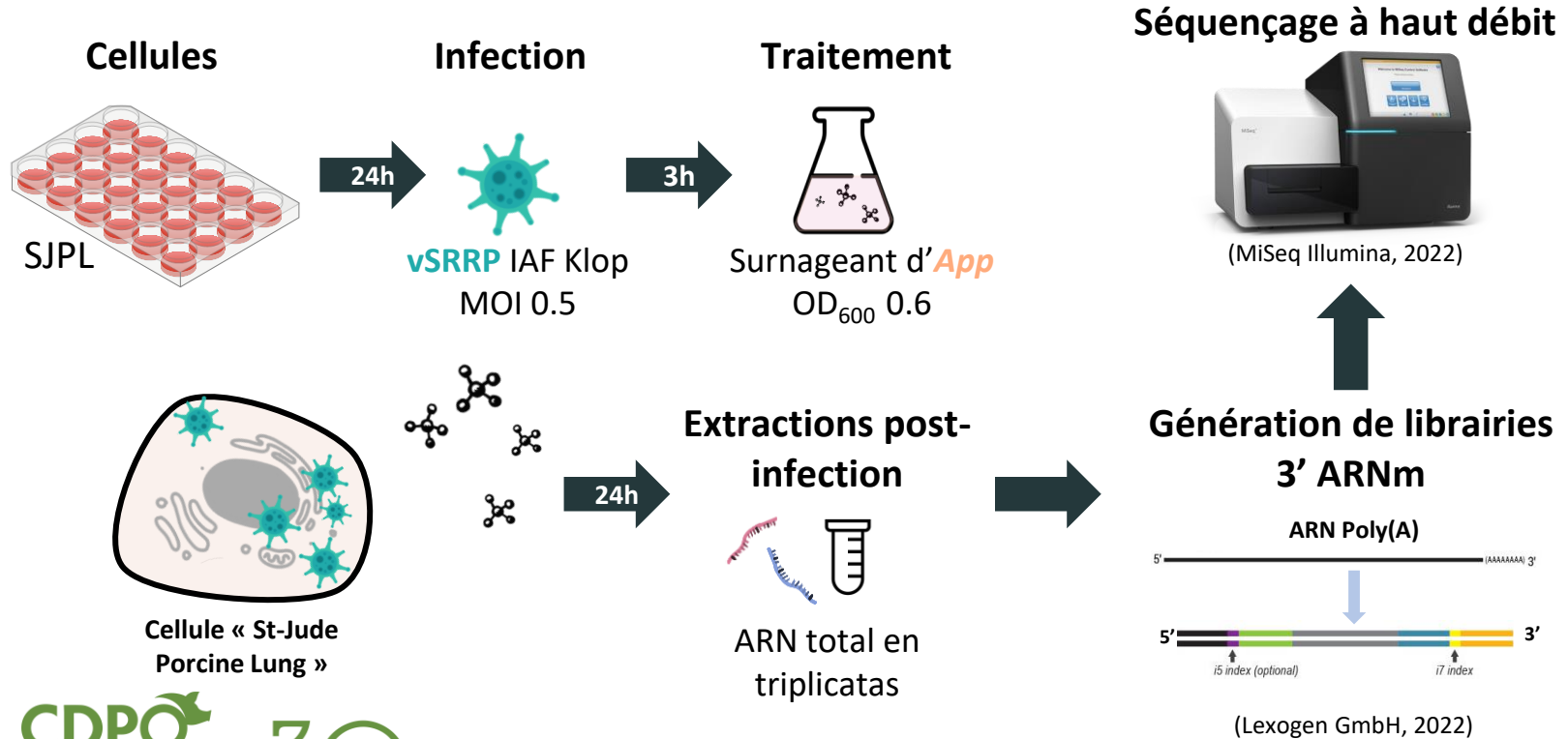


MÉTHODOLOGIE



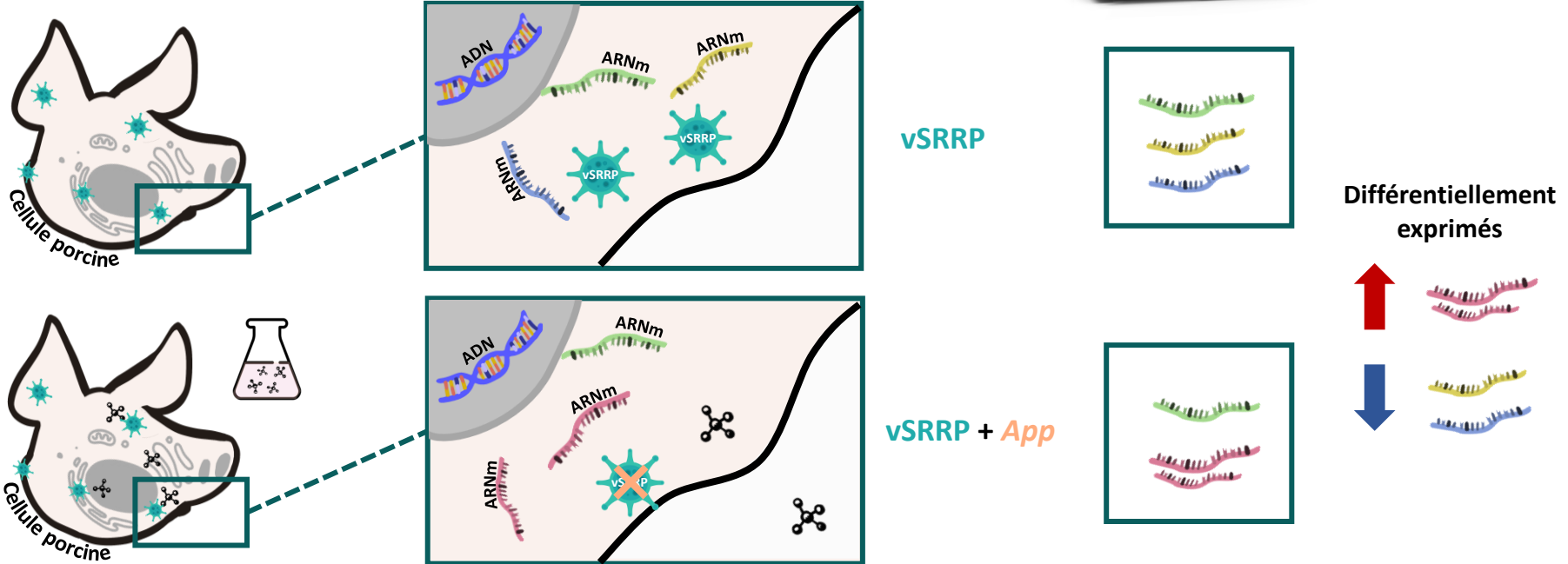
Cellule « St-Jude
Porcine Lung »

MÉTHODOLOGIE



Qu'apprend-on de nouveau grâce au séquençage ?

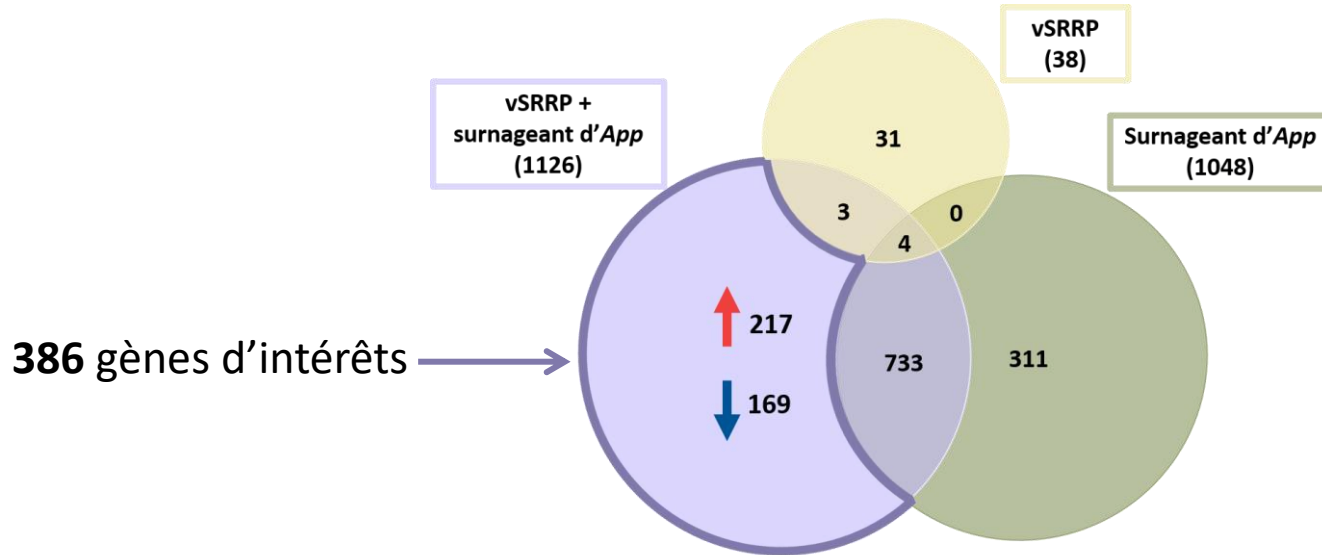
SÉQUENÇAGE À HAUT DÉBIT



Des gènes et mécanismes cellulaires spécifiques sont responsable de l'effet antiviral

Résultats

Gènes différentiellement exprimés [GDE]



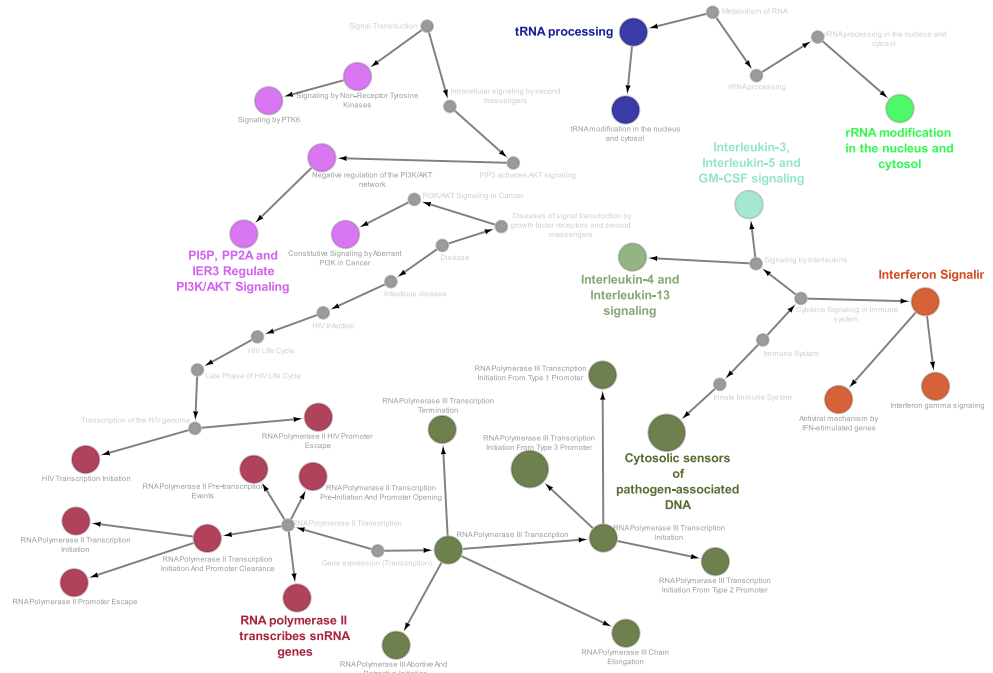
Résultats



Gènes différentiellement **sur-exprimés** associés à des fonctions et mécanismes cellulaires



Stimulés lorsque **App** inhibe la réplication du **vSRRP**



Résultats

Sur-exprimés lorsque *App* inhibe la réplication du *vSRRP*

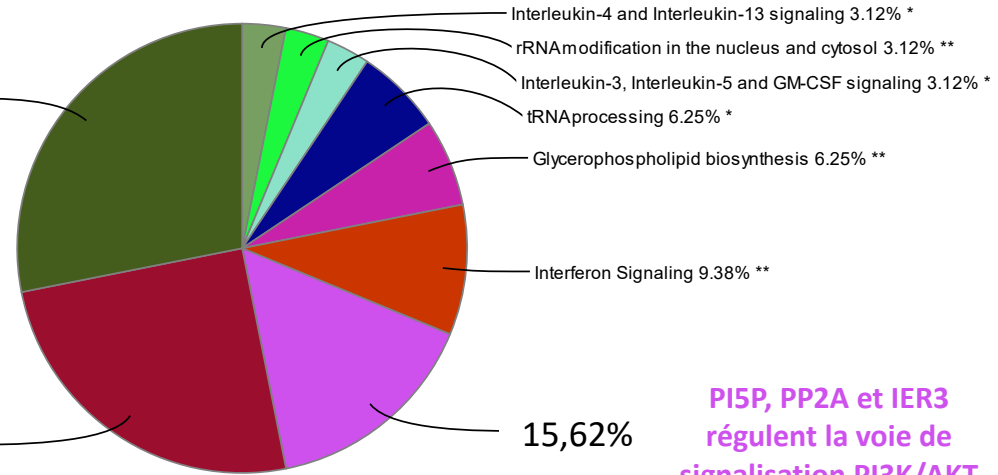
% gènes enrichis associés aux mécanismes

Activité de senseurs cytosolique
contre du matériel génétique
associé à un pathogène

28,12%

Activité de la
polymérase d'ARN II

25%



PI5P, PP2A et IER3
régulent la voie de
signalisation PI3K/AKT

Résultats



Gènes différentiellement **sous-exprimés** associés à des **fonctions et mécanismes cellulaires**

→ Ralentissement de l'activité mitotique

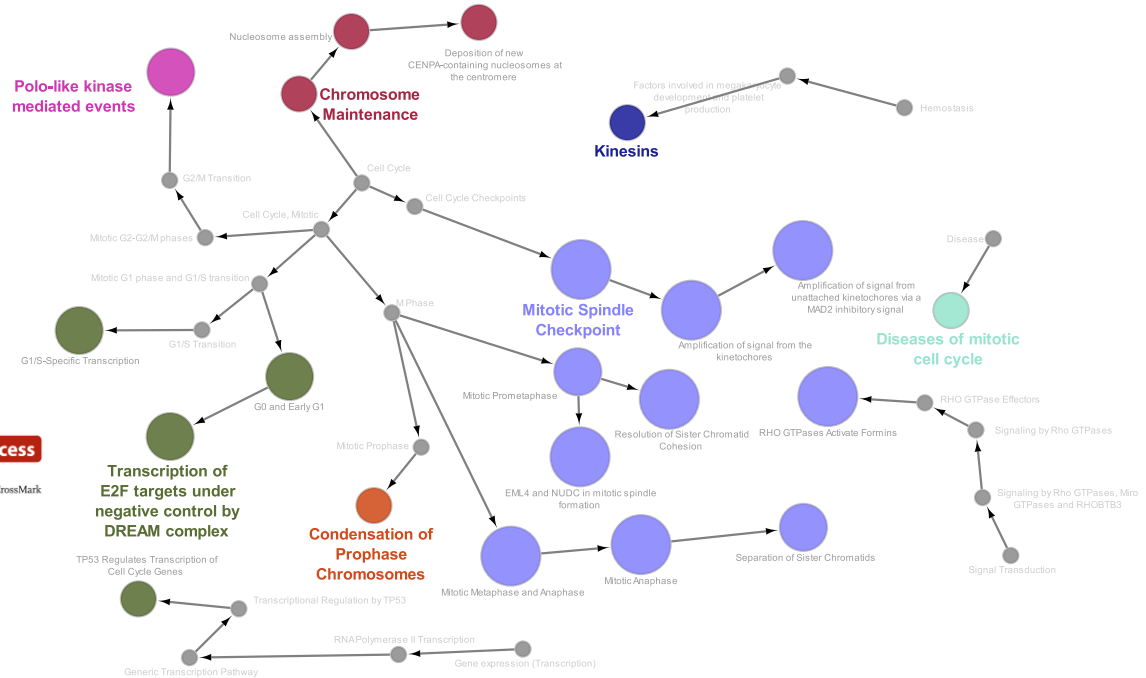
RESEARCH

Open Access



Actinobacillus pleuropneumoniae induces SJPL cell cycle arrest in G2/M-phase and inhibits porcine reproductive and respiratory syndrome virus replication

Jérémy A. Ferreira Barbosa^{1,2}, Josée Labrie^{1,2}, Francis Beaudry³, Carl A. Gagnon^{1,2} and Mario Jacques^{1,2*}



Conclusion

Le surnageant d'*App* dans des cellules infectées au **vSRRP** affecte significativement :

↑ Activité de senseurs cytosolique contre du matériel génétique associé à un pathogène
Activité de la polymérase d'ARN II

↓ Activité mitotique

POURQUOI EST-CE IMPORTANT ?



- Des mécanismes clairement identifiés peuvent servir de cible
- Reproduction de l'effet antiviral grâce à des drogues antivirale
- AUCUN TRAITEMENT CONTRE LE **vSRRP**



Centre de développement
du porc du Québec inc.



Merci à nos partenaires financiers !

Ce projet est financé par :



Swine Innovation Porc

Centre de Recherche en
Infectiologie Porcine et Avicole
Swine and Poultry Infectious
Diseases Research Center



Ce projet est supporté par :

Dr Carl A Gagnon

Dr Francis Beaudry

Dre Chantale Provost

Yaima Pulgaron Burgher

Véronique Charreton-Sanford

