

## Partie 2

# Effet *in vitro* du DON sur le virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin (VSRRP) et sur le circovirus porcin (PCV-2)

**Y. Chorfi, C. Savard, V. Pinilla,  
C. Provost, M. Segura, C. A. Gagnon**

**Université de Montréal  
Faculté de médecine vétérinaire  
Saint-Hyacinthe, Québec**



# Effets biologiques du DON chez le porc

- Inhibiteurs de la synthèse protéique (Pestka et al. 2004)
  - ✓ Liaison aux ribosomes → « Réponse au stress ribotoxique »
- Leucocytes sont très sensibles aux effets du DON
  - ✓ Macrophages, monocytes, cellules B et T
- DON peut être immunostimulant ou immunosuppresseur (Oswald et al. 2005)
  - ✓ Dose et durée d'exposition
  - ✓ Faible concentration : Induction de la production de cytokines pro-inflammatoires
  - ✓ Forte concentration : Apoptose (immunosuppression)

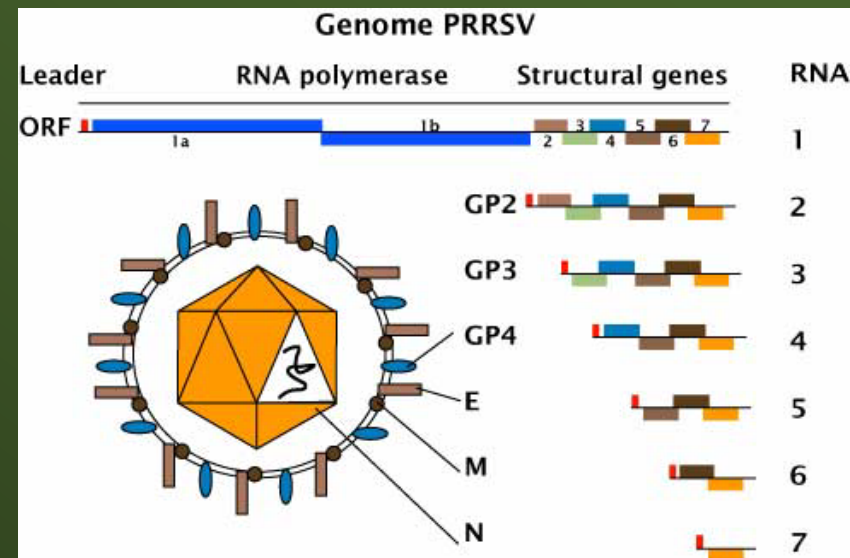


# VSRRP

## Virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin

- Maladie virale importante
  - ✓ Cause d'importantes pertes économiques et de production
- Désordres reproducteurs
  - ✓ Avortements tardifs, augmentation de la mortalité et de porcelets faibles, prématurés
- Problèmes respiratoires
  - ✓ Toux et dyspnée
  - ✓ Sévères chez le porcelet

## Virus du SRRP



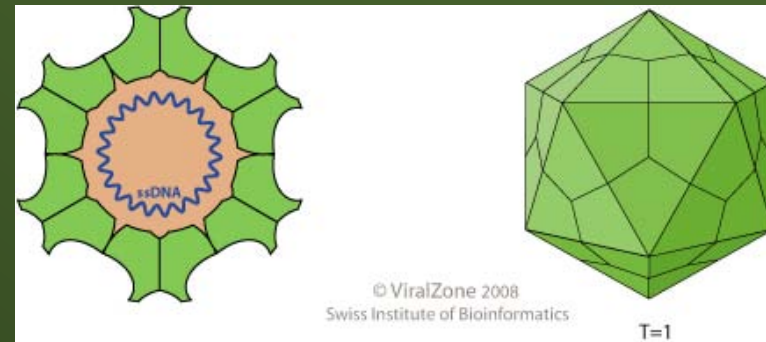
<http://www.porcilis-prrs.com/microbiology-prrsv-structure.asp>



# PCV2

- Groupe important de maladies limitant la production
  - ✓ Cause d'importantes pertes économiques et de production
- Maladies associées au circovirus porcin
  - ✓ Dépérissement, lymphadénopathie, jaunisse, diarrhée et problèmes reproducteurs
- PCV2 est le principal agent causal
  - ✓ Favorisé par divers agents infectieux

## Circovirus porcin type 2

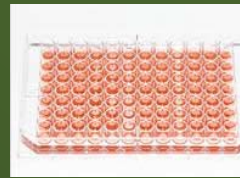


# Objectifs

- Étant donné l'effet du DON sur les cellules et particulièrement sur le système immunitaire
- Déterminer l'effet du DON sur la susceptibilité aux infections virales porcines importantes, *in vitro*
  - ✓ Virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin
  - ✓ Circovirus porcin



# Méthodes



Modèle cellulaire

MARC-145, PAM (VSRRP)  
NPT<sub>r</sub> (PCV2)

Non infectées

Infectées VSRRP  
ou PCV2

Quantités croissantes de DON :  
0, 70, 140, 280, 560, 1200 ng/ml

Incubation  
72 h

Incubation  
72 h

Viabilité cellulaire :

- 1- Cell titer (Promega)
- 2- LDH

Titration virale :

- 1- Immunofluorescence
- 2- qPCR



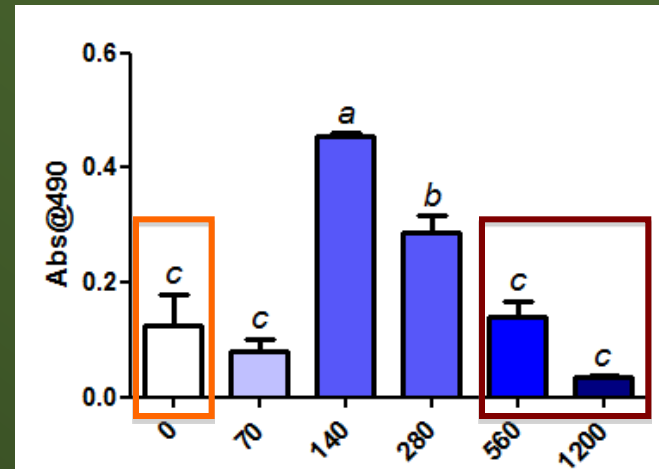
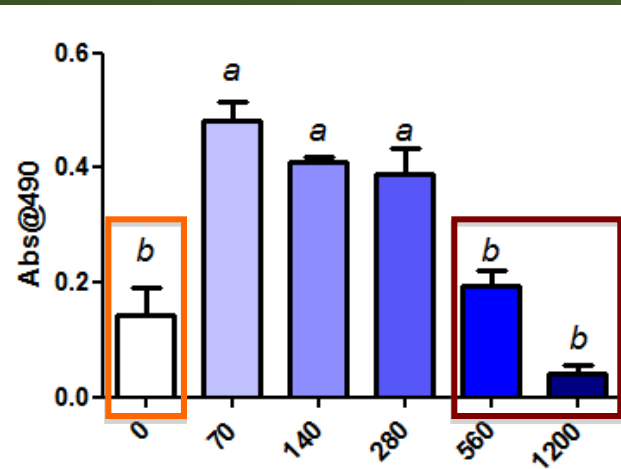
# VSRRP : Métabolisme cellulaire

Cell titer

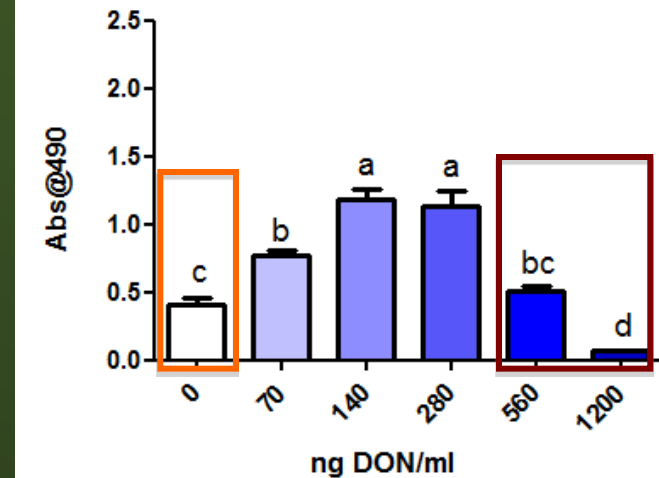
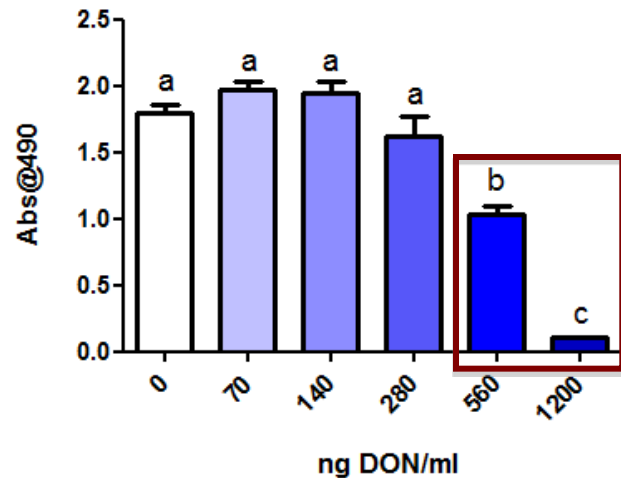
Non infectées

Infectées VSRRP

Marc-145



PAMs



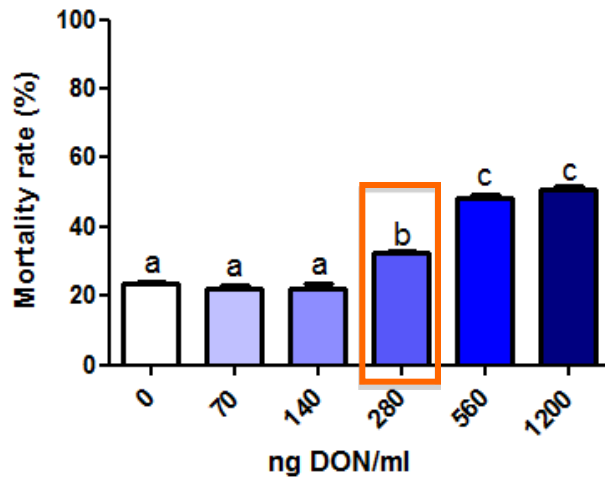
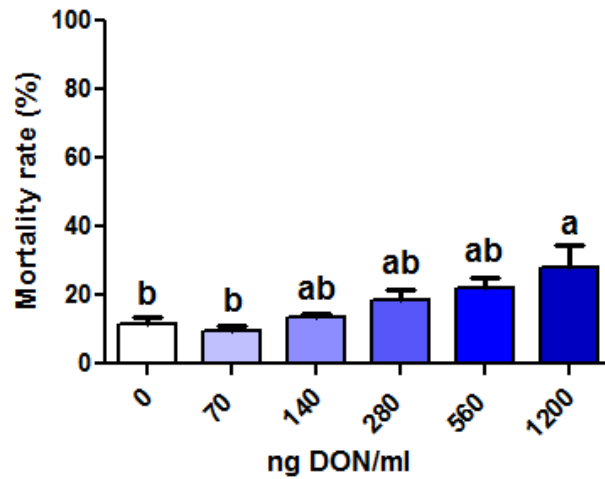
# VSRRP : Mortalité cellulaire

Relâchement  
LDH

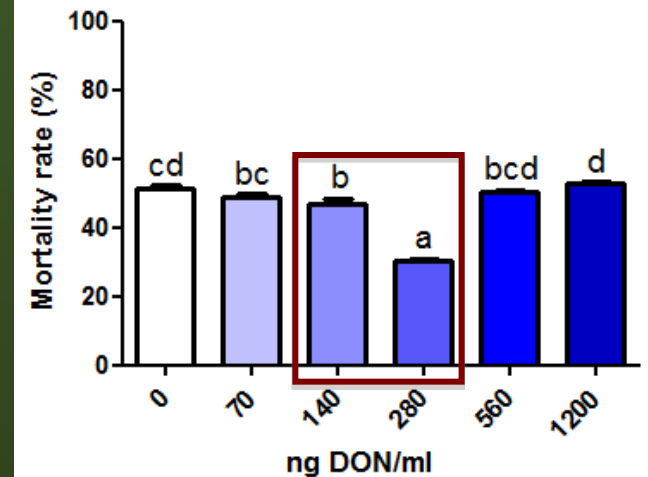
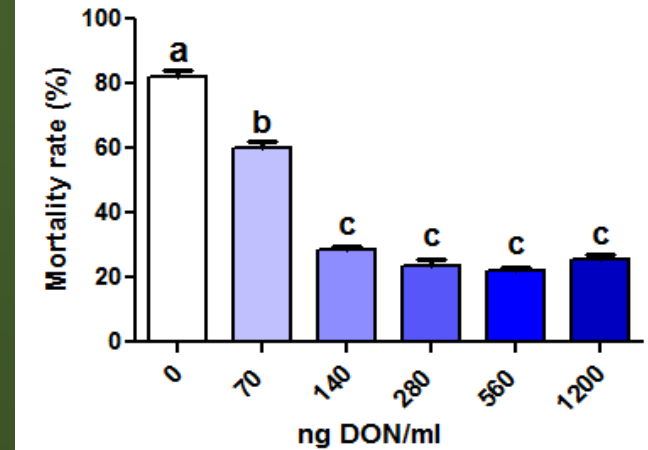
Marc-145

PAMs

Non infectées



Infectées VSRRP





# VSRRP : Immunofluorescence

MARC-145

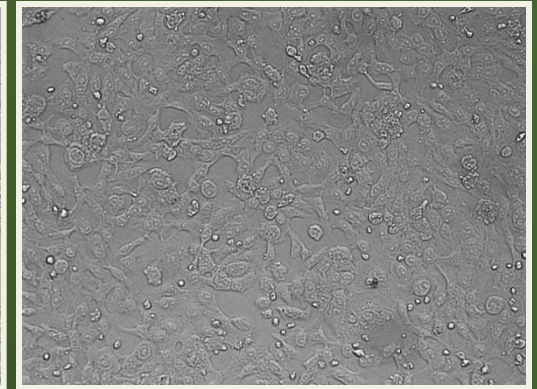
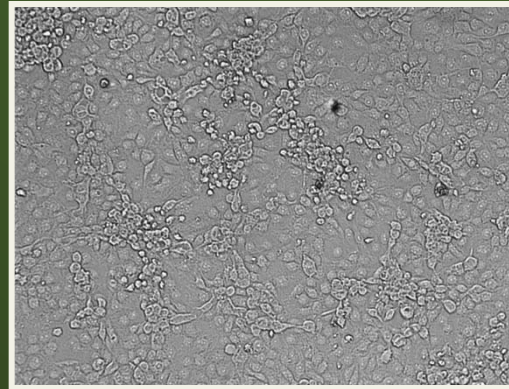
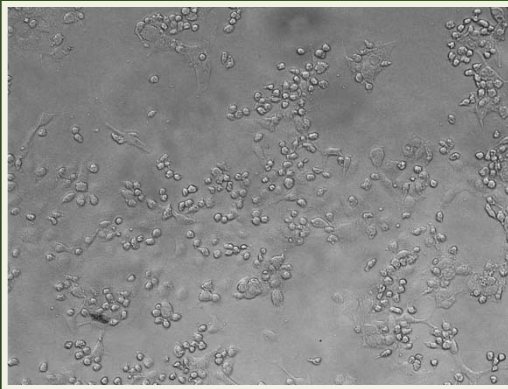
ng/ml DON

0

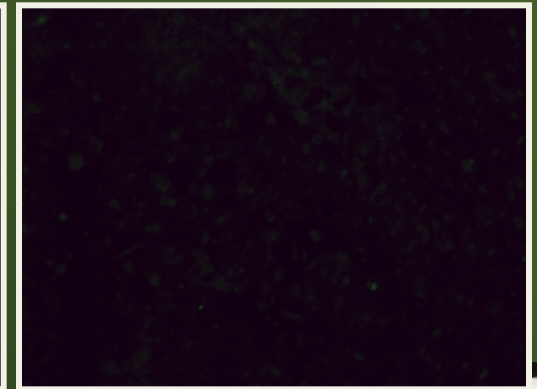
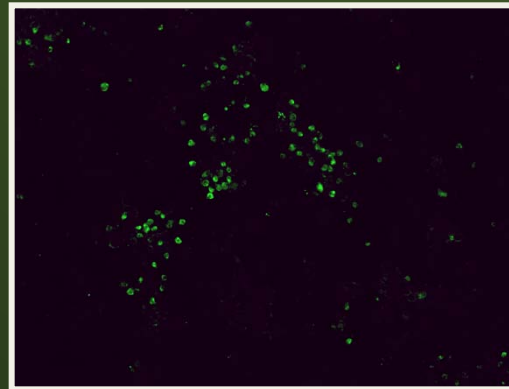
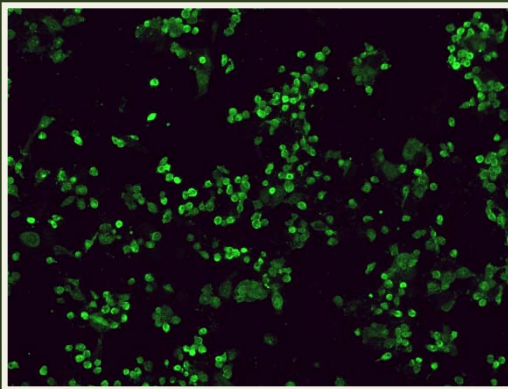
140

1200

72 h

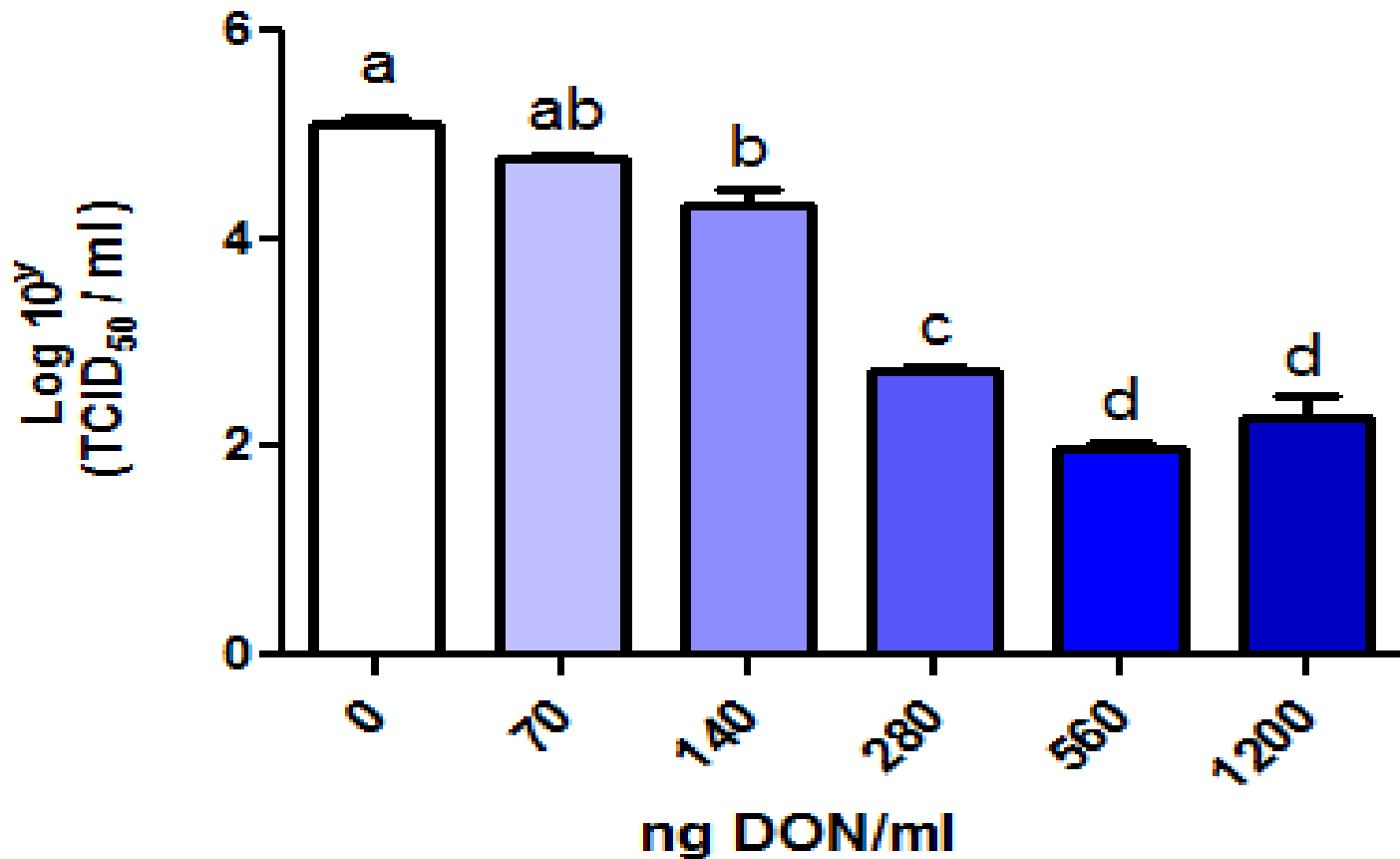


72 h



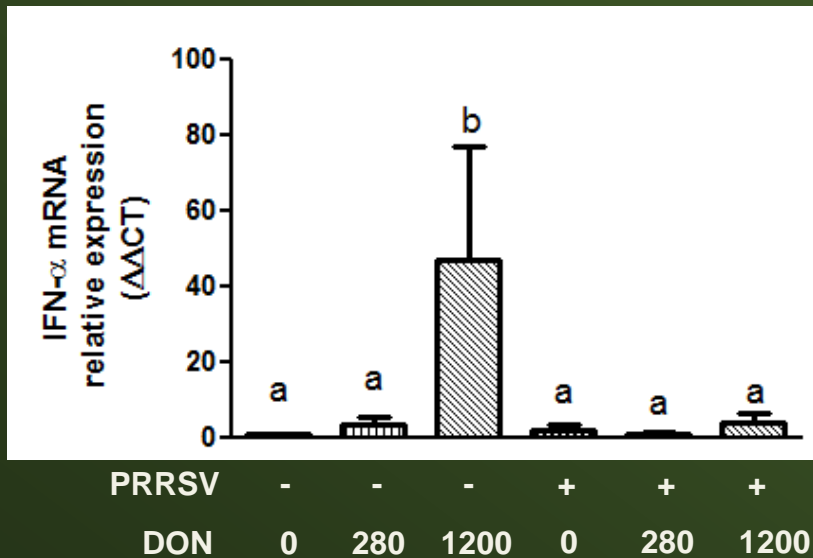
# VSRRP : Titration virale (qPCR)

Cellules PAM

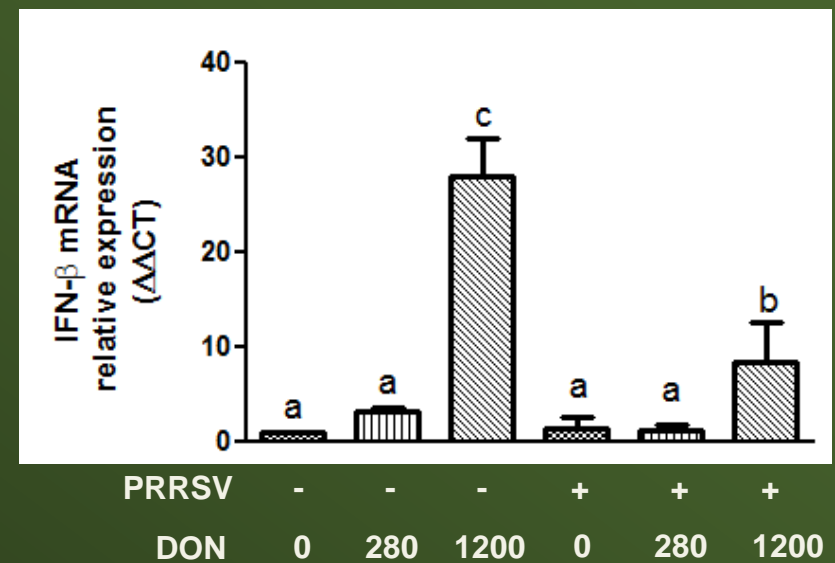


# Expression relative de l'ARNm qPCR

## IFN- $\alpha$



## IFN- $\beta$

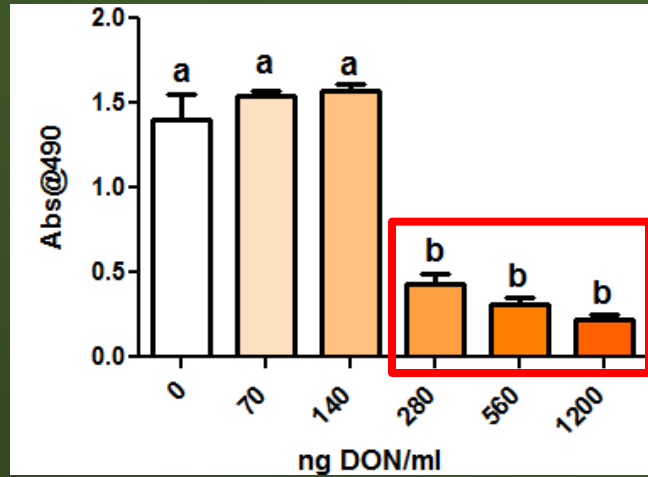


# PCV2 : Métabolisme cellulaire

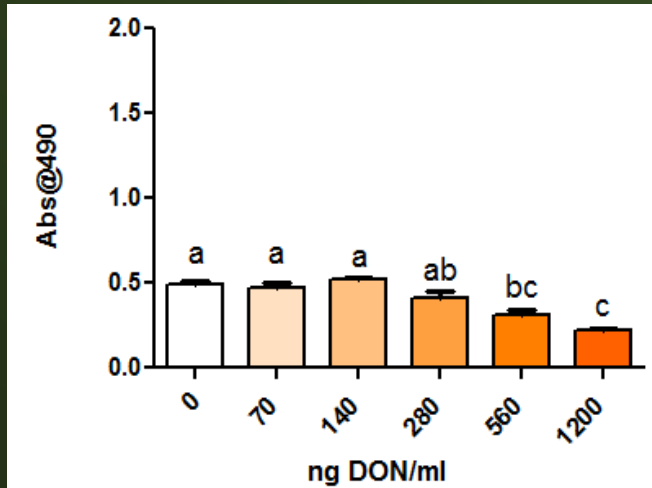
Cell titer

NPTr

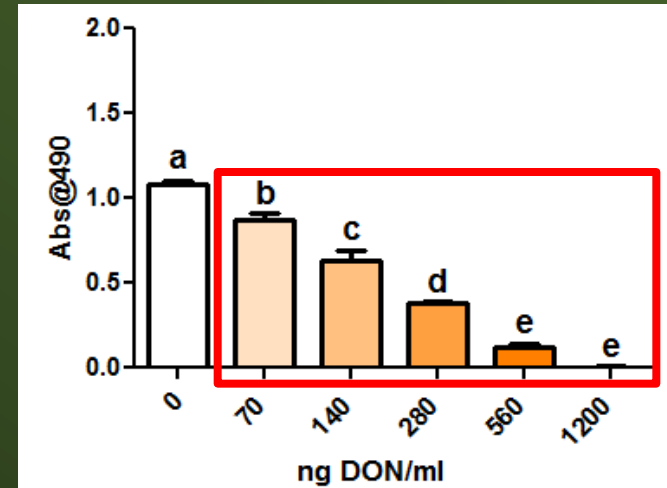
Non infectées



Infectées PCV2a



Infectées PCV2b

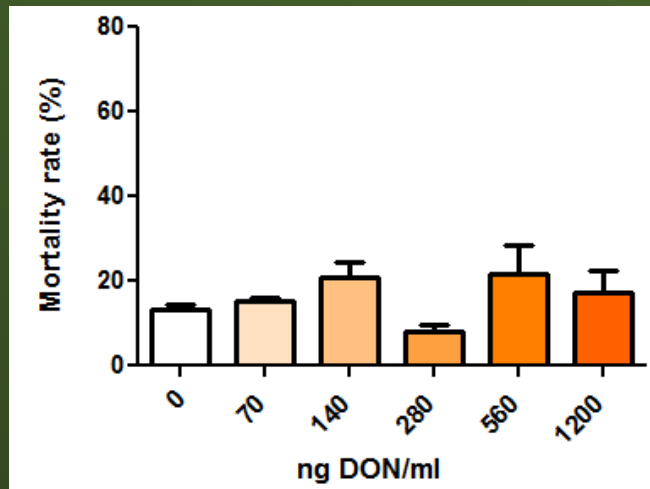


# PCV2 : Mortalité cellulaire

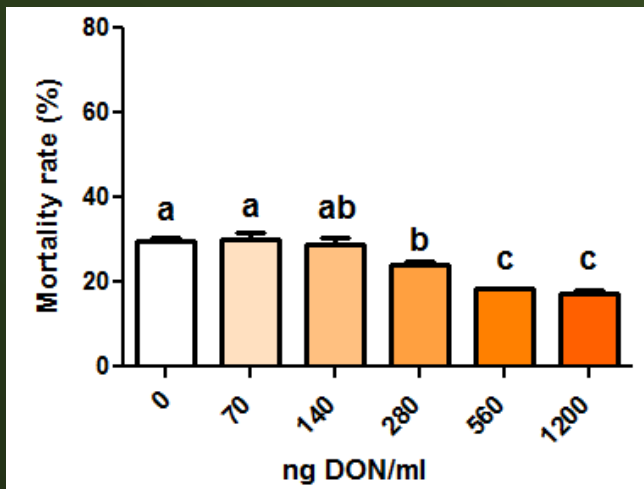
Relâchement  
LDH

NPT<sub>r</sub>

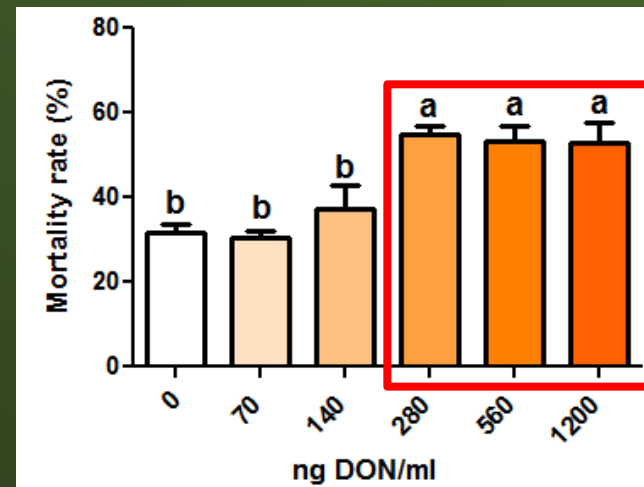
Non infectées



Infectées PCV2a

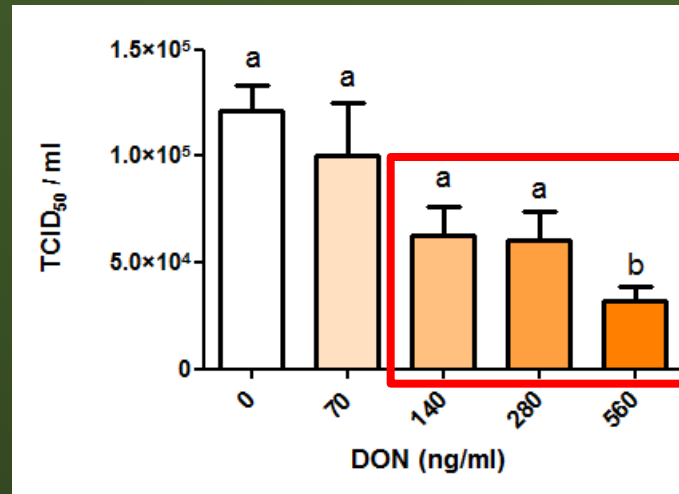


Infectées PCV2b

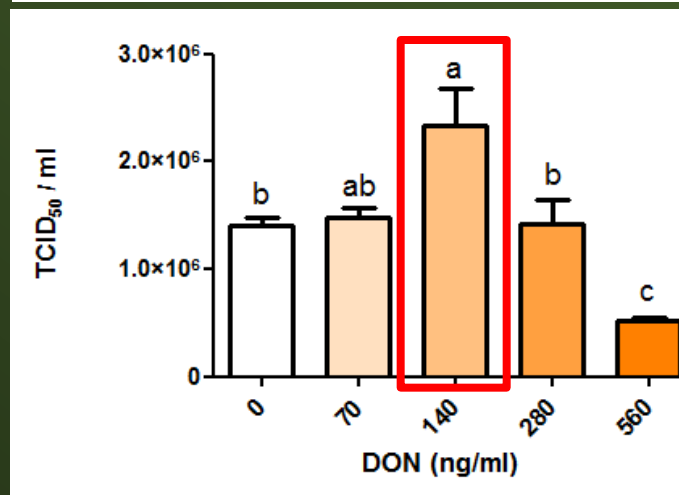


# PCV2 : Titration virale (qPCR)

PCV2a



PCV2b



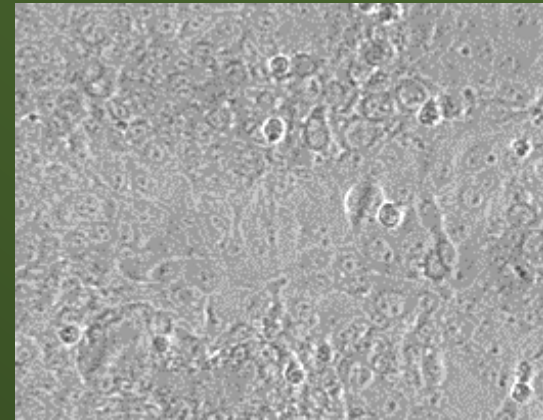
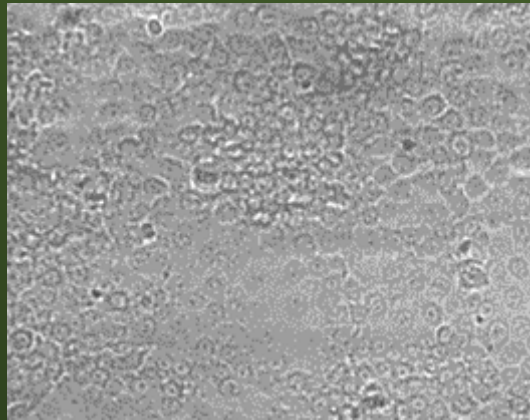
# PCV2b : Immunofluorescence

ng/ml DON

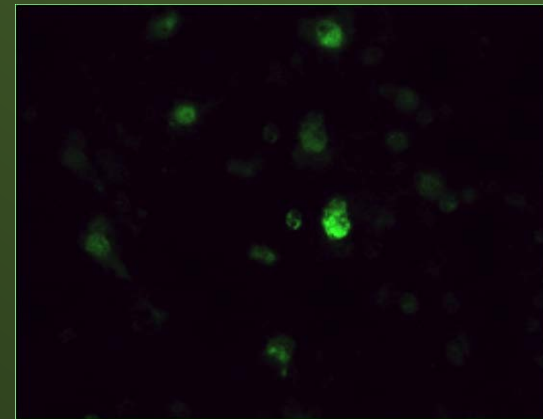
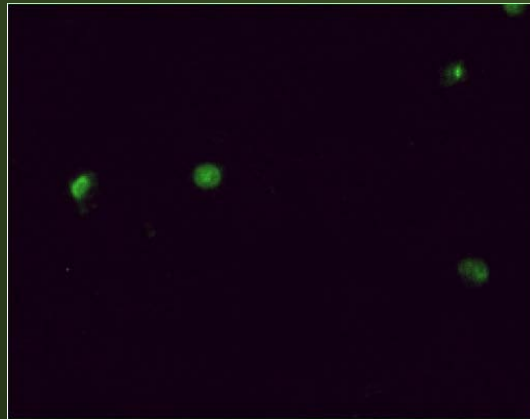
0

140

72 h

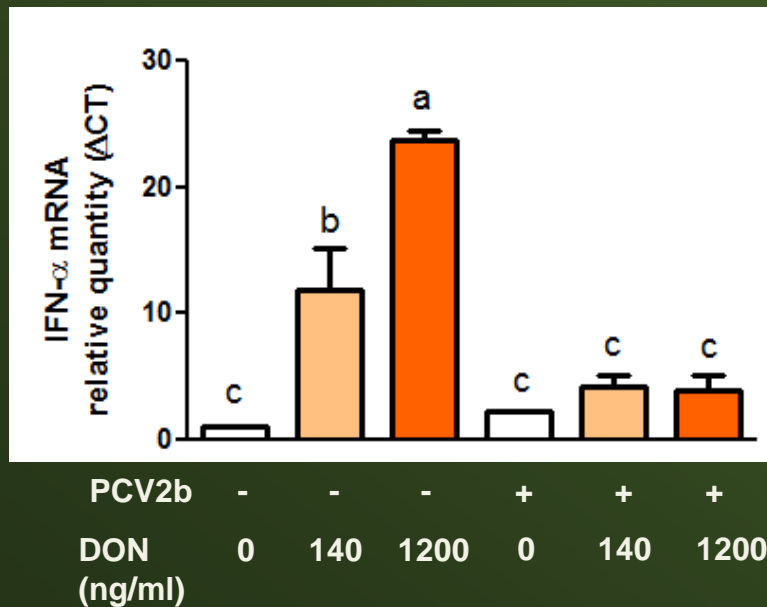


72 h

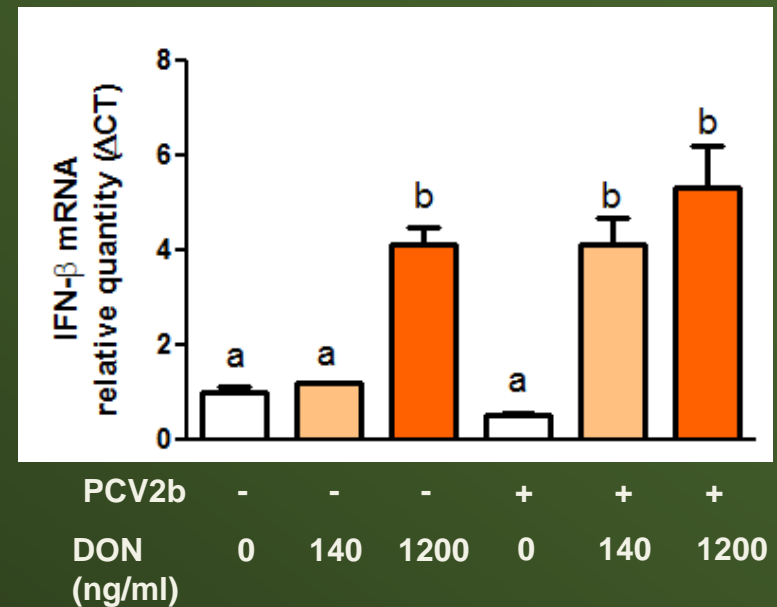


# Expression relative de l'ARNm qPCR

IFN- $\alpha$



IFN- $\beta$





# Conclusion – Partie 2

- DON a un effet significatif sur les infections virales causées par le VSRRP et le PCV2, *in vitro*

	VSRRP	PCV2a	PCV2b
Survie cellulaire	↑	-	↓
Mortalité cellulaire	↓	↓	↑
Virus	↓	↓	↑

- Des expériences, *in vivo*, sont en cours pour déterminer l'impact de rations naturellement contaminées avec DON sur les infections au VSRRP et au PCV2b



# Remerciements

- ✓ Dr Christian Savard, Ph. D.
- ✓ Vicente Pinilla, candidat à la maîtrise
- ✓ Dre Chantale Provost, Ph. D.
- ✓ Dre Mariela Segura, Ph. D.
- ✓ Dr Carl A. Gagnon, D.M.V., Ph. D.
- La Grappe porcine canadienne de recherche et de développement



**Merci**

