

# Étude de faisabilité sur la pesée des porcs charcutiers par imagerie

Pierre CHATELAIN (1), Aurélien YOL (1),  
Yvonnick ROUSSELIÈRE (2), Johan THOMAS (2)  
(1) Dilepix, 22 avenue Jules Maniez, 35000 Rennes, France  
(2) IFIP-Institut du Porc, BP 35104, 35651 Le Rheu cedex, France

dilepix

ifip —  
Institut du porc

## Introduction

Le poids des porcs à l'abattage est une mesure essentielle pour la qualité de la viande et la rentabilité pour les éleveurs. Cependant, trier et peser les porcs est complexe et chronophage. Une méthode de pesée précise et rapide faciliterait cette opération. L'objectif de ce travail est d'étudier la possibilité d'estimer le poids d'un porc directement à partir d'une image de manière entièrement automatique.

## Matériel & Méthodes

### Données

- 121 porcs charcutiers en fin d'engraissement
- Deux caméras filmant les porcs passant un à un dans un couloir :
  - De dessus
  - De côté
- 27031 images annotées avec les coordonnées de la boîte englobante du porc
- Pesée de chaque porc par un plateau de pesage



Dispositif expérimental avec les deux caméras installées orthogonalement dans le couloir (gauche) et la plateforme de pesage (droite).



Image issue de la caméra vue du dessus (gauche) et vue de côté (droite), avec la boîte englobante du porc en vert.

### Modèle

- Réseau de neurones convolutif pour apprendre à prédire le poids du porc :
  - à partir de l'image entière
  - à partir de l'image recadrée sur la boîte englobante
- Entrée du réseau de neurones :
  - vue de dessus uniquement
  - vue de côté uniquement
  - les deux vues indifféremment
- Entraînement :
  - 109 porcs pour l'optimisation
  - 12 porcs pour l'évaluation

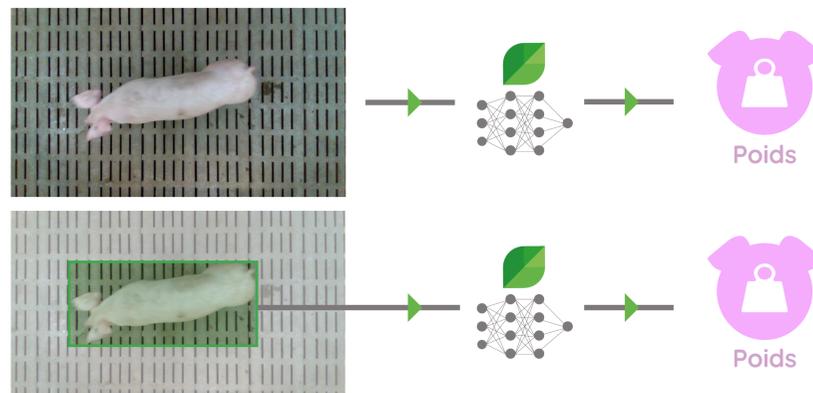


Illustration de l'estimation du poids d'un porc à partir de l'image entière (haut) ou de l'image recadrée sur la boîte englobante (bas).

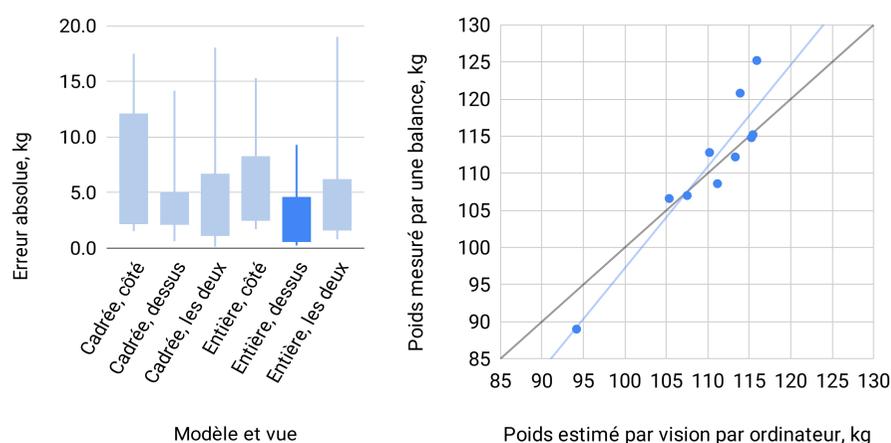
## Résultats

- Meilleure précision à partir de la **vue de dessus**
- Meilleure précision à partir de l'**image entière**

Evaluation de l'estimation du poids des porcs par imagerie.

Modèle	Vue	EA <sup>1</sup> , kg	EASP <sup>2</sup> , %
Image entière	Dessus	3,0	2,7
	Côté	6,4	5,9
	Les deux	5,4	5,0
Image cadrée	Dessus	4,7	4,3
	Côté	7,3	6,8
	Les deux	5,3	4,9

<sup>1</sup>EA : Erreur absolue ; <sup>2</sup>EASP : Erreur absolue symétrique en pourcentage.



Erreur absolue sur l'estimation du poids en fonction du modèle et de la vue (gauche) et comparaison entre le poids estimé par vision par ordinateur (image entière, vue de dessus) et la vérité terrain mesurée par une balance (droite). Chaque point correspond à un porc de la base de données d'évaluation. La ligne bleue est la courbe de tendance. La diagonale noire représente la correspondance parfaite.

## Conclusion & Perspectives

**La vision par ordinateur permet d'estimer le poids d'un porc en mouvement avec une précision de l'ordre de 3%.** Couplée à une identification des animaux, cette méthode pourrait permettre de faciliter considérablement le pesage. Il serait également intéressant de développer un modèle capable de prédire le poids de plusieurs porcs simultanément (soit en passage groupé dans un couloir, soit directement dans leur salle), pour réduire les contraintes sur le protocole d'acquisition.