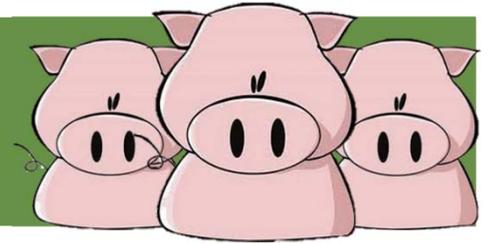


# Des logiciels pour l'analyse du comportement animal



## Introduction

Le meilleur moyen d'évaluer et de maintenir un environnement optimal pour les animaux réside dans l'observation de leur comportement<sup>1</sup>, puisqu'il est une réaction à divers facteurs de leur environnement. Les caméras vidéo sont essentielles à l'étude du comportement parce qu'elles permettent d'observer les animaux sans interagir avec eux, de gagner du temps et d'obtenir de l'information plus objective qu'une observation visuelle. La préoccupation de la société étant grandissante en matière de bien-être animal, cette mesure pourrait s'avérer des plus importantes dans le futur.

L'analyse des vidéos par l'observation des images nécessite beaucoup de ressources humaines et elle n'est pas évidente, car plusieurs animaux doivent être observés simultanément. Il existe des logiciels qui permettent l'étude de plusieurs paramètres tels que le temps actif et inactif, la vitesse, l'accélération, la direction du mouvement, la distance parcourue, le temps passé et le nombre de visites dans une zone définie ou le nombre de contacts avec un point d'intérêt. Dans la liste des logiciels d'analyse du comportement, connus sous le terme de « Animal Tracking System », sont disponibles : AnTracks, EthoVision XT, VideoMotionTracker et LoliTrack. Ils proposent des applications d'analyse vidéo pour l'étude du comportement de certaines espèces animales. Le logiciel AnTracks est celui qui a été retenu et évalué afin de vérifier quels types de données ce logiciel est en mesure de fournir et s'il a du potentiel pour l'analyse comportementale des porcs. Puisqu'il a été conçu pour travailler avec des objets de petite taille comme des fourmis, la première étape consistait à l'évaluation du potentiel de ce logiciel par l'étude d'une vidéo de porcs actifs en pouponnière.

## Le logiciel AnTracks

Le logiciel AnTracks permet la détection et le suivi d'objets dans les séquences vidéo. Il est conçu spécifiquement pour travailler avec des objets de petite taille et à faible contraste comme des fourmis se déplaçant sur le sol. Ce logiciel, utilisé surtout par les chercheurs en comportement animal, permet de calculer et de visualiser, entre autres, la densité d'une population, les profils de vitesse ou les interactions entre des groupes d'individus.<sup>2</sup>

## Disponibilité, coût et utilisation du logiciel

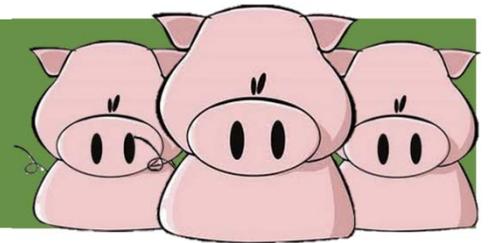
Puisque le logiciel n'est pas encore disponible (son coût d'achat n'est pas connu pour le moment), une séquence vidéo HD d'un parc de huit porcs en pouponnière a été enregistrée à l'aide d'une caméra haute résolution et a été fournie au développeur du logiciel AnTracks qui en a fait l'évaluation.

## L'analyse des données

Pour le moment, ce logiciel semble limité à produire des applications à court terme dans un contexte commercial quant aux résultats obtenus avec le porc. Le suivi individuel n'a pas été possible, car la forme du corps flexible de l'animal, comparée à celle d'un insecte, fait en sorte que le logiciel perd l'identité individuelle des porcs lorsqu'ils sont en contact les uns avec les autres. Pour effectuer un suivi individuel, l'identification des porcs est très importante; ils doivent pouvoir être distingués individuellement lorsqu'ils sont en contact étroit les uns avec les autres. Pour les identifier, les porcs auraient pu être marqués d'un point sur le dos, mais le marquage des animaux n'aurait pas permis de les identifier s'ils étaient couchés sur le côté ou les uns sur les autres. Considérant cela, le suivi individuel de leur position dans le parc n'a pas été exploré avec le logiciel.

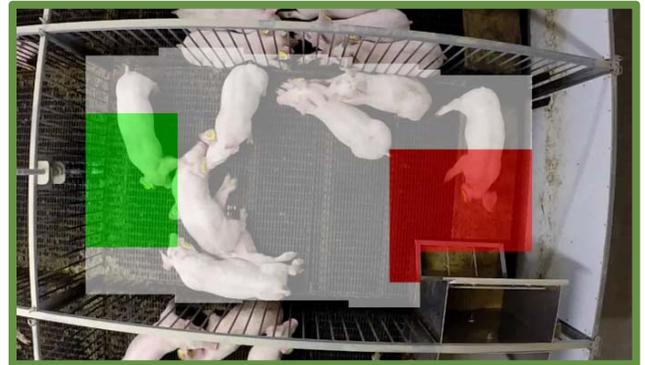
Le logiciel a plutôt été utilisé pour obtenir des résultats sur la densité animale. La densité de différentes zones définies à l'intérieur du parc a pu être estimée et il a été possible de calculer le nombre moyen de porcs dans une zone donnée. Trois zones spécifiques ont été délimitées dans le parc, soit la zone de l'abreuvoir (zone verte), la zone de la trémie (zone rouge) et une zone autre du parc (en blanc). Les zones peuvent être définies au choix.

# Des logiciels pour l'analyse du comportement animal



En se basant sur l'extrait vidéo (durée d'un peu plus de 15 minutes), en moyenne, 1,15 porc a été recensé dans la zone de l'abreuvoir (zone verte) (>19 % d'une densité homogène), 1,29 porc dans la zone de la trémie (zone rouge) (>7 % d'une densité homogène) et 5,56 porcs dans la zone « autre » (zone blanche) (<5 % d'une densité homogène). Selon le développeur du logiciel, les résultats obtenus sur les densités ont une précision de  $\pm 10$  %.

L'utilisation de zones d'analyses comporte toutefois des inconvénients. En utilisant des zones pour le calcul de la densité animale, elles doivent être bien définies. Si par exemple, le but était de connaître le comportement d'abreuvement (nombre de visites par jour par porc), la présence d'un animal qui passe une certaine période de temps couché dans cette zone délimitée, sans pour autant utiliser l'abreuvoir, aura un impact sur le résultat. Le logiciel ne peut pour le moment distinguer le type d'activité, par exemple un porc couché tout près de l'abreuvoir, mais sans s'abreuver, car la seule façon de distinguer ces activités est de savoir si le porc est couché ou debout.



Délimitation des zones étudiées dans le parc

Source : Image tirée d'un vidéo produit par le CDPQ et adapté par Martin Stumpe, AnTracks

## Conclusion

Actuellement, avec les résultats obtenus, le logiciel nécessiterait des développements ainsi qu'une phase de validation pour obtenir des applications dans un contexte commercial chez le porc. Les zones de densité calculées doivent être validées, car ces zones sont certainement affectées par le positionnement des animaux (exemple : couché, debout, assis, dessus, etc.). À ce moment, il pourrait être utilisé pour obtenir des résultats sur la densité animale pour valider que la zone de confort des animaux soit adéquate (exemple : vérifier l'effet d'un ajustement de la ventilation sur les zones de confort). Il ne peut, pour l'instant, donner des renseignements sur le type d'activité que les porcs font dans un parc. Les prochains développements et validations de ce logiciel pourraient s'effectuer avec l'utilisation de marqueurs de couleur sur le dos de l'animal pour améliorer les mesures de densités ou développer des mesures d'activités des porcs. Ces logiciels pour l'analyse du comportement animal demeurent prometteurs.

## Remerciements

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation accordée en vertu du Programme de soutien aux stratégies sectorielles de développement

## Références

<sup>1</sup> Xin, H. 1999. Assessing swine thermal comfort by image analysis of postural behaviors. Journal of animal science, 77 : 1-9.

<sup>2</sup> <http://www.antracks.org/>

**Pour de plus amples renseignements, contacter :**

**Jacquelin Labrecque, ing. jr**

Téléphone : 418 650-2440, poste 4304

Courriel : [jlabrecque@cdpq.ca](mailto:jlabrecque@cdpq.ca)

**Marie-Aude Ricard, ing.**

Téléphone : 418 650-2440, poste 4314

Courriel : [maricard@cdpq.ca](mailto:maricard@cdpq.ca)

Visitez notre site web au [www.cdpq.ca](http://www.cdpq.ca)



Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada

Canada

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation

Québec



Centre de développement du porc du Québec inc.  
©Tous droits réservés, 2014

