



Fiche technique

L'intelligence artificielle en production animale

Le producteur d'aujourd'hui doit composer avec les attentes et exigences élevées des consommateurs, l'acceptabilité sociale, les normes, la pénurie de main-d'œuvre et le marché, tout en maintenant des conditions d'élevage adéquates et une bonne performance zootechnique. Dans le but de répondre à ces pressions diverses, de plus en plus de producteurs intègrent l'intelligence artificielle à leur élevage afin de d'améliorer leur productivité, d'optimiser leurs pratiques d'élevage et d'assurer le bien-être animal. Celle-ci permet d'obtenir une très grande quantité de données objectives, individuelles et en temps réel. Elle offre également de nouvelles informations complexes et multi-sources auxquelles nous n'avions pas accès auparavant. Elle permet entre autres une détection précoce des maladies et améliore le bien-être des animaux, optimisant ainsi la rentabilité de l'élevage.

Cette fiche est une synthèse des innovations en intelligence artificielle qui ont été présentées dans le cadre d'un Symposium intitulé «*Innovations pour relever les défis en production animal*», tenu lors de la 5^e Conférence de la Commission internationale du génie rural (CIGR 2020).

Opportunités des nouveaux outils technologiques connectés

Cliquez sur les liens ou scannez les codes QR pour accéder aux références et en savoir plus.

Caractéristiques	Solutions	Références
Trémies et abreuvoirs intelligents	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure la quantité et la fréquence de consommation d'eau et de nourriture. • Détecte les changements et envoie une alerte au producteur. 	<p>Étude</p>
Caméras	<ul style="list-style-type: none"> • Détecte certains problèmes de comportement (ex. agressions), des indicateurs de confort (ex. temps couché et boiteries) et des indices de performance (ex. temps à s'alimenter, état de chair, etc.). • Décompte des animaux. • Des caméras infrarouges peuvent détecter des animaux faisant de l'hypothermie ou de la fièvre. Elles peuvent aussi identifier leur répartition dans l'espace. 	<p>Analyse d'images</p> <p>Caméras infrarouge</p>
Accéléromètres	<ul style="list-style-type: none"> • Collier ou bracelet à une patte ou à l'oreille. • Déjà utilisés en production laitière pour la détection de chaleurs ou de la mise-bas. • Études pour l'utilisation en production porcine pour enregistrer le degré d'activité! 	<p>Secteur laitier</p>

Caractéristiques	Solutions	Références
Microphones	<ul style="list-style-type: none"> • Détection précoce de certaines maladies causant de la <u>toux</u> plusieurs semaines plus tôt. • Le <u>poids des poulets</u> est proportionnel à la fréquence des vocalisations et à son âge. • Réduction d'écrasements de porcelets.¹ 	<p>Détection de toux</p>  <p>Poids des poulets</p> 
Automatisation des tâches simples	<ul style="list-style-type: none"> • Robotisation des tâches simples et récurrentes pour réduire la charge de travail des ouvriers • Exemples : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Aérer la litière et faire bouger les oiseaux</u> : en plus de se déplacer parmi les poules, le robot peut émettre des stimuli sonores et visuels personnalisables pour réduire la ponte au sol et le picage. - <u>Ramasser les œufs</u> (Encore à l'étape du prototype). - <u>Traite</u> : permet des traites plus fréquentes, ce qui augmente la production laitière. Suivi individuel de la production, de la qualité du lait et de la santé de la glande mammaire. - <u>Repousse du fourrage</u> : stimule la prise alimentaire (et donc la productivité et la fertilité), améliore la propreté et se déplace dans plusieurs bâtiments. 	<p>Spoutnic (Tibot)</p>  <p>Collecteur d'œufs</p>  <p>Traite robotisée</p>  <p>Repousse automatisée du fourrage</p> 
Contrôleurs intelligents d'ambiance	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de l'information captée par différentes sondes et ajustement automatique des paramètres environnementaux pour assurer le confort de l'animal. 	<p>Réf. fiche sur le bâtiment</p> 

¹ Consultez notre [fiche sur la filière porcine](#) pour connaître des exemples d'application spécifiques de l'intelligence artificielle dans cette production.

IMAGE 1 : Robot développé par la société Tibot Technologies pour aérer la litière des élevages avicoles.



Source : Courcoux (2019)

Nouveautés à surveiller prochainement

Des étiquettes pour oreilles pourraient enregistrer des données physiologiques en temps réel (température corporelle, fréquence cardiaque et activité).

Des recherches sont en cours afin de développer des algorithmes de détection faciales pour les animaux. Cette technologie remplacerait l'actuelle puce RFID. Des caméras de reconnaissance faciale pourraient être installées aux mangeoires pour, notamment, suivre la consommation individuelle et filmer les animaux lors de déplacements pour assurer la traçabilité.

Un autre algorithme d'analyse d'images pourrait permettre au producteur d'effectuer lui-même ses nécropsies en prenant des photos à l'aide d'une application pour téléphone mobile. Celle-ci lui pointerait les anomalies.

Enfin, le producteur pourrait dicter ses données au logiciel, évitant de devoir les entrer manuellement. Ceci pourrait accélérer cette tâche et diminuer les erreurs de transcription.

Conclusion

L'intelligence artificielle constitue une opportunité de générer et d'interpréter plusieurs types de données complexes et multisources en continu. Elle permet à la fois l'évolution intelligente des bâtiments d'élevage et l'amélioration des conditions de biosécurité et de confort des animaux. Il s'agit bel et bien d'un nouvel outil de travail précieux pour les producteurs, à condition que les données soient utiles, de qualité, fiables, faciles à comprendre et présentées de façon intuitive et centralisée.

Aujourd'hui, il n'existe pas de format de données standardisé. Ainsi, les équipements de chaque fournisseur ne sont pas compatibles avec ceux des autres équipementiers. Pour avoir un plus grand impact, ces derniers doivent collaborer entre eux afin de développer des sondes et des capteurs opérables entre eux afin de mieux répondre aux besoins des producteurs.

Remerciements

La réalisation de cette fiche est possible grâce à la participation de Jacquelin Labrecque (Conception Ro-Main, Québec), Nizar Barrou (Maximus, Québec) et Sébastien Turcotte (CDPQ, Québec) lors du symposium. Des remerciements sont aussi dirigés aux rédacteurs et réviseurs de contenu de l'IRDA : Béatrice Dupont-Fortin, Camille Cosnard, Agathe Vaillie et Joahnn Palacios.

Note : Les informations contenues dans les présentations du Symposium ont été rapportées dans cette fiche, mais n'ont pas subi de révision.

Référence

Courcoux, Y. (2019). "Lowering feed cost, improving broiler health with robots". Poultry Tech Summit 2019

Pour plus d'information

Stéphane Godbout, ing., agr., Ph. D.

Chercheur en génie agroenvironnemental à l'IRDA

stephane.godbout@irda.qc.ca

Comment citer ce document

Godbout S., Dupont-F B. et Palacios, J. 2022 «*L'intelligence artificielle en production animale*». Fiche synthèse. IRDA.

Merci à nos partenaires financiers et de projet

Ce projet a été financé par l'entremise du Programme de développement sectoriel, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.

 PARTENARIAT
CANADIEN pour
L'AGRICULTURE

 Canada Québec

 VIA
Pôle d'expertise
en services-conseils
agricoles

 CDPQ
Centre de développement
du porc du Québec inc.

 RO-MAIN

 MAXIMUS