



Fiche technique

# Un bâtiment d'élevage plus intelligent et durable

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 ainsi qu'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.

Cette fiche expose une vision d'une étable du futur présentée par Sébastien Fournel, professeur à l'Université Laval et titulaire de la Chaire de leadership en enseignement des bâtiments agricoles durables, ainsi que des technologies présentés par Nizar Barrou, président chez Maximus Software, Jacquelin Labreque, directeur R&D chez Conception Ro-Main, Keld Sorensen, CEO chez Danish Exergy Technology et Thomas Banhazi, professeur associé à l'University of Southern Queensland et directeur général chez PLF Agritech. Elles s'inscrivent dans le cadre d'un symposium intitulé « *Innovations pour relever les défis en production animale* », tenu lors de la 5<sup>e</sup> Conférence de la Commission internationale du génie rural (CIGR 2020).

## Caractéristiques de la ferme du futur

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

Caractéristiques	Description	Références
Plus naturelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Différents modèles d'étable intègrent une luminosité naturelle et de la végétation à l'intérieur du bâtiment. Ainsi, les animaux ont plus de liberté.</li> <li>La serre-étable peut comporter des zones d'ombres et des microclimats permettant aux animaux de se déplacer pour mieux réguler leur température.</li> </ul>	<p><a href="#">Visite d'un « Jardin pour vaches » aux Pays-Bas</a></p>  <p><a href="#">Serre-étable à Plessisville</a></p> 
Plus confortable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un <a href="#">tapis synthétique</a> sépare les déjections, améliorant la qualité de l'air du bâtiment.</li> <li>Un matelas moelleux et antidérapant dans les aires de couchage est recouvert d'une litière de copeaux de bois, de fumier recyclé ou de sable, diminuant les blessures.</li> </ul>	<p><a href="#">Tapis filtrant</a></p>  <p><a href="#">Aire de couchage</a></p> 

Caractéristiques	Description	Références
Plus automatisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plusieurs tâches quotidiennes peuvent être effectuées par des robots telles que l'alimentation, la traite, l'aération de la litière, etc. Consultez notre <a href="#">fiche sur l'intelligence artificielle</a>.</li> </ul>	<p><a href="#">Fiche IA générale</a></p> 
Plus intelligente	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'intelligence artificielle permet une surveillance continue de tout l'élevage à l'aide de sondes et de caméras.</li> <li>Une ventilation hybride avec des recirculateurs assure des conditions ambiantes confortables pour les animaux. Le contrôle est automatisé selon l'espèce, le stade de croissance et la localisation de l'élevage.</li> <li>Des algorithmes détectent les dysfonctionnements, les maladies et les problèmes de comportements et envoient des alertes au producteur sur son cellulaire.</li> </ul>	<p><a href="#">Aide au choix de ventilation et de chauffage (Stalvent)</a></p>  <p><a href="#">Contrôleurs(Maximus)</a></p>  <p><a href="#">Sondes (PLF Agritech)</a></p> 
Carboneutre et réutilisatrice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une gestion efficace des déjections diminue la formation et l'émission de gaz à effet de serre et de gaz nocifs. De plus, une ventilation centralisée du bâtiment et une biofiltration à la sortie réduit l'émission de méthane de près de 100 %.</li> <li>Les déjections peuvent être transformées en biogaz et en digestat inodore par la digestion anaérobie.</li> <li>Des panneaux solaires réduisent la facture d'électricité, de chauffage et les émissions de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	<p><a href="#">Fiche sur la qualité de l'air</a></p>  <p><a href="#">Ventilation centralisée (exemple français)</a></p> 

**IMAGE 1 : « Jardin pour vaches » (Kraanswijk farm, Groenlo, Pays-Bas)**



## Conclusion

L'intelligence artificielle constitue une opportunité de générer et d'interpréter plusieurs types de données complexes et multisources en temps réel, permettant à la fois l'évolution intelligente des bâtiments d'élevage et l'amélioration des conditions de biosécurité et de confort des animaux. Elle contribue également à diminuer la charge de travail du producteur.

La ferme du futur se caractérise donc, entre autres, par l'intégration d'éléments naturels, la robotisation de différents procédés, l'utilisation de multiples capteurs et l'intégration d'outils informatiques puissants. Elle sera plus confortable, respectueuse de l'environnement et s'intégrera davantage dans le paysage.

Pour en apprendre davantage sur le bien-être animal, consultez notre fiche sur la filière laitière et la filière porcine.



## Remerciements

Cette fiche a été rendue possible grâce à la participation de Sébastien Fournel (Université Laval, Québec), Keld Sørensen (Danish Exergy Technology A/S, Danemark), Jacquelin Labrecque (Conception Ro-Main, Québec), Nizar Barrou (Maximus, Québec) et Thomas Banhazi (University of Southern Queensland et PLF Agritech, Australie) lors du symposium. Des remerciements sont aussi dirigés aux partenaires Conception Ro-Main et Maximus, ainsi qu'aux rédacteurs et réviseurs de l'IRDA : Béatrice Dupont-Fortin, Camille Cosnard, Joahnn Palacios et Agathe Vaille.

## Références

Galama, P.J., W. Ouweltjes, M.I. Endres, J.R. Sprecher, L. Leso, A. Kuipers, et M. Klopčič. (2020). Symposium review: Future of housing for dairy cattle. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17214>

## Pour plus d'information

Stéphane Godbout, ing., agr., Ph. D.

Chercheur en génie agroenvironnemental à l'IRDA

[stephane.godbout@irda.qc.ca](mailto:stephane.godbout@irda.qc.ca)

## Comment citer ce document

Godbout S., Dupont-F B. et Palacios, J. 2022 «*Un bâtiment d'élevage plus intelligent et durable*». 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