



# L'intelligence artificielle : fiction ou réalité?

6 mars 2021

Revue Le producteur de lait québécois

Qui n'a pas entendu parler d'intelligence artificielle (IA) dans la dernière année? Bien qu'elle ait commencé à se développer dès la Deuxième Guerre mondiale, elle nous semblait plutôt relever de la science-fiction jusqu'à tout récemment. Mais l'IA fraie son chemin dans nos vies et dans nos étables depuis des années. Quels bénéfices le monde agricole pourrait-il en retirer?



## L'IA dans les fermes laitières

Plusieurs compagnies travaillent à développer des algorithmes évolués, notamment reliés à des capteurs ou des caméras. Par exemple, la détection des chaleurs peut être supportée par l'IA. La reconnaissance vocale par des appareils mobiles sert à saisir de l'information dans les étables, alors que la reconnaissance faciale avec une caméra mobile est utilisée pour l'identification des vaches. L'analyse de la boiterie et l'évaluation du poids et de l'état de chair des animaux à l'aide d'une caméra sont maintenant possibles, et tout cela grâce aux recherches dans le domaine de l'IA.

## L'IA au coeur de l'action

Dans le feu de l'action, ce n'est pas toujours facile de savoir comment agir ou quel protocole appliquer. Ça prend du temps pour faire une petite recherche ou appeler un conseiller. C'est là que l'IA montrera toute sa puissance : aider à déterminer les bonnes

actions basées sur les informations collectées auprès de sources multiples. L'IA pourra également tenir compte des actions passées ayant eu un impact bénéfique. De tels algorithmes émergeront au cours des prochaines années, c'est vers ça que l'agriculture et les autres secteurs économiques iront.

## Des données à ne plus savoir où regarder

Les producteurs laitiers investissent beaucoup pour des services ou des équipements qui produisent un grand volume de données. Il y a 20 ans, on disait que le nombre de données disponibles pour aider à la décision augmentait rapidement et que des outils d'accompagnement étaient nécessaires pour arriver à naviguer à travers toutes ces informations. Et on n'avait encore rien vu! Le nombre de données par vache a continué de s'accroître considérablement. Il est difficile d'y mettre un chiffre exact, mais probablement que ce nombre s'est multiplié par un facteur de 1 000 à plus de 10 000 en 20 ans. À elle seule, l'analyse infrarouge d'un échantillon de lait de contrôle laitier produit plus de 1 000 données, qui sont à leur tour utilisées pour produire un profil détaillé des composants de cet échantillon : matière grasse totale et acides gras spécifiques, protéine, urée, BHB, etc. Un robot de traite fournit, quant à lui, plusieurs types de données à chaque traite, parfois plus de cinq fois par jour pour une vache en début de lactation, et ce, pour chaque trayon. On peut désormais ajouter des données de détecteurs d'activité en continu, de réservoir tous les deux jours, de santé, etc. Bref, que de données à fouiller pour bien gérer sa production et son entreprise!

## Attention!

Or pour en maximiser les retombées, il faut valoriser davantage ces données et les transformer en information utile et pertinente pour orienter les décisions que vous prenez au quotidien. Cela nécessite de bien les

interpréter en filtrant et analysant plusieurs chiffres, tableaux et graphiques. Il faut identifier ce sur quoi il est nécessaire de porter une attention particulière et ce qui nécessite des actions. Par exemple, une chute soudaine dans vos acides gras de novo. Peut-être que le bris de la raclette fait en sorte que vous n'aurez pas le temps de regarder? Savoir qu'un problème existe et pouvoir l'identifier dans toute cette masse d'information : là est le défi ! Et c'est là où l'IA peut intervenir, car elle peut partiellement remplacer un être humain dans la digestion de cette information. Il faut que l'IA fasse le gros du travail d'analyse et vous amène à réfléchir non pas sur l'ensemble de vos données, mais bien sur les points où vous devriez porter une attention particulière. L'IA pourrait même aider à prévenir une situation problématique avant qu'elle ne survienne grâce à ses capacités prédictives. L'IA est maintenant assez évoluée pour le permettre.

## L'IA: intelligence... artificielle ou augmentée?

On pourrait être plus philosophique et se demander ce qu'est réellement l'intelligence artificielle. Un algorithme peut-il être vraiment intelligent? Quoi qu'il en soit, ce domaine s'est tellement développé rapidement dans les 10 dernières années qu'on voit la possibilité d'augmenter considérablement l'intelligence des algorithmes. La place des GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple) dans nos vies et celles de grandes multinationales qui se sont développées grâce à l'IA, comme Uber et AirBnB, laissent certainement entrevoir leur potentiel pour l'agriculture. Dans plusieurs secteurs, comme la mécanique, l'aéronautique et la santé, il y a de plus en plus d'outils interconnectés basés sur l'IA pour fournir de l'information additionnelle contextualisée à travers des écrans, téléphones ou casques spécialisés. Les assistants personnels, comme Alexa et Siri, deviennent de plus en plus intelligents et utiles dans notre quotidien. Ce type de technologies permet de fournir un accompagnement avec une intelligence augmentée qui pourrait être,

durant cette décennie, la révolution dans nos vies.

## Le vrai bénéfice de l'IA: en action!

Une fois que quelque chose d'anormal ou qui mérite une attention particulière a été identifié, vous devez encore décider de ce qui doit être fait pour corriger la situation. Le capteur vous dit qu'une vache est en chaleur selon la mesure de son activité. Vous utilisez cette information et, naturellement, tenez compte de toute autre donnée à votre portée pour prendre la décision de l'inséminer ou non. Mais l'IA pourrait vous fournir plus de renseignements, voire vous faire une recommandation, en jumelant la donnée d'activité de la vache à une évaluation de son statut métabolique dérivé du spectre infrarouge recueilli lors de son dernier contrôle laitier, et à la température ambiante des derniers jours. Ces informations complémentaires pourraient aider à prédire la fertilité de la vache à ce moment précis et, possiblement, soutenir la décision de retarder l'insémination. Et si en plus l'algorithme tenait compte du profit qu'elle a le potentiel de générer en fonction de son bagage génétique et de son historique, mais aussi en relation avec la rentabilité à venir des autres femelles du troupeau? La décision pourrait être de ne pas inséminer cette vache.

Ce processus de décision est semblable à celui de tout bon gestionnaire de troupeau. L'IA facilite le processus, qui devient de plus en plus lourd à gérer par le producteur à mesure que la taille des troupeaux augmente. De plus, elle permet d'exploiter le maximum d'information disponible pour prendre la meilleure décision possible.

## L'IA: un incontournable

Ainsi, l'IA est un incontournable qui aura un impact grandissant dans nos vies et dans nos étables. Les algorithmes intelligents qui émergeront

seront développés à partir des données générées dans les fermes. Et ce sont généralement les producteurs qui paient pour les équipements ou services qui génèrent ces données. Évidemment, le développement des algorithmes est complexe et coûteux, et leur utilisation ne sera pas gratuite. Il faut dès maintenant rechercher un juste équilibre et éviter que les producteurs se retrouvent à la merci de quelques grandes entreprises dominantes dans le domaine de l'IA. Il est donc temps que le secteur laitier s'intéresse à l'IA et s'y investisse pour en tirer des bénéfices. C'est important pour que les producteurs puissent maintenir collectivement une certaine autonomie concernant la gestion de leur entreprise. Si on doit poser la question : « À qui appartiennent les données? », on devra aussi se demander : « À qui appartient l'algorithme développé avec mes données? », sans oublier les problèmes éthiques et les enjeux d'inclusion qui pourraient aussi être soulevés.

 PARTENARIAT  
**CANADIEN** pour  
**l'AGRICULTURE**

Canada  Québec 

*Cette série d'articles est une retombée d'un projet portant sur le virage numérique financé par le Programme de développement sectoriel, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.*



Par René Lacroix, ing., Ph.D.

René est un mordue de chiffres et adore faire parler les données! Détenteur d'un doctorat en génie agricole de l'Université McGill, René s'intéresse à l'adoption de nouvelles technologies de l'information pour valoriser davantage les données.



Par Daniel Lefebvre agr., Ph. D., PAS, Dipl. ACAN



Par Anne-Marie Christen M. Sc.

Par Abdoulaye Baniré Diallo, professeur chercheur au laboratoire d'algèbre, de combinatoire et d'informatique mathématique (LACIM) de l'UQAM ainsi que cofondateur et directeur scientifique de My Intelligent Machines (MIMs).