

Cas d'usage dans les coopératives

L'IA peut jouer un rôle dans la mise en oeuvre d'un plan sectoriel pour une nutrition animale décarbonée, en intégrant des engagements pour la compétitivité, la qualité, la décarbonation, la santé et le bien-être animal. Différents cas d'usages d'IA ont été cités lors de la convention ou lors de l'enquête auprès des adhérents. Ils concernaient des applications techniques mais plutôt en amont ou en aval des activités de nutrition animale. En nutrition animale, les projets cités concernent principalement les fonctions support. Nous avons choisi de reprendre ici des exemples qui contribuent aux objectifs du plan sectoriel de la nutrition animale. **Les lecteurs sont toutefois invités à compléter ce chapitre s'ils souhaitent faire partager leur expérience.**

- [Alimentation efficiente, santé et bien-être animal](#)
- [Les fermes connectées](#)
- [Compétitivité](#)
- [Décarbonation](#)
- [Exemples de solutions IA par deux structures](#)

Alimentation efficiente, santé et bien-être animal

La formulation des aliments pour animaux repose sur l'utilisation de plus de 1 000 nutriments et plus de 6 000 formes de matières premières. L'IA offre des perspectives prometteuses pour améliorer la qualité nutritionnelle des formules, en optimiser la qualité en analysant les données nutritionnelles des ingrédients, des aliments et les observations faites en élevage. Grâce à des algorithmes avancés, il devient possible de simuler virtuellement des milliers de combinaisons d'ingrédients pour créer des formulations optimales en un temps record, accélérant ainsi le processus de R&D. L'IA peut permettre de concevoir des régimes alimentaires personnalisés, adaptés aux besoins spécifiques des différentes espèces animales et segments d'élevage, optimaux pour la santé et le bien-être des animaux, tout en intégrant les dernières avancées scientifiques. Le renforcement de traitement et d'exploitation de la veille scientifique irriguera plus finement encore la R&D.

“ « L'outil de formulation est au centre de l'action du fabricant : usine, nutrition, marketing, réglementation, qualité...

Il n'est pas aisé d'absorber toutes ces connaissances et informations. Nous prévoyons donc de doter nos outils d'une IA afin de proposer une vision plus synthétique de la formulation. Nous travaillons également sur le développement d'une interface système de mesure des performances attendues en fonction de la composition des aliments. C'est encore très exploratoire. » Bruno Duranthon_ A-System-interview de la Revue de l'Alimentation Animale_juin 2025

Dans le secteur de l'élevage, l'IA s'intègre à travers des outils d'identification des animaux, d'interprétation et de prédiction de leur comportement ou de contrôle des paramètres d'environnement dont l'alimentation. Les données des capteurs placés sur l'animal ou dans l'élevage, notamment dans les mangeoires intelligentes, permettent d'individualiser l'alimentation. L'analyse de ces données aide à ajuster les rations en temps réel, révélant des besoins que l'éleveur ne percevrait pas. Les capteurs d'images et de sons, associées à des algorithmes de traitement des informations, enrichissent le suivi des animaux, contribuant à une formulation plus précise et à une meilleure efficacité alimentaire.

« L'application d'IA Pitstop+ (Microfeeder, Danemark) gère la complémentarité minérale de chaque vache au Distributeur Automatique de Concentré (DAC). Par rapport à un troupeau sans capteur, cette IA a permis d'améliorer de 20 % la qualité du lait, de réduire de 6 % le nombre d'animaux malades et de 24 % le nombre de vaches réformées en raison de problèmes de santé. L'étude a été menée sur 208 vaches sans capteurs et 208 vaches avec

capteurs dans 4 élevages différents. La supplémentation du troupeau sans capteur a été effectuée de manière individuelle par l'éleveur selon ses observations (Lyngsø, 2019)... En aviaire, des modèles d'IA permettent de détecter précocement des carences nutritionnelles chez les animaux à pic de production persistant (poulets de chair, poules pondeuses). Porphirio (Evonik Nutrition and Care, Belgique) permet de suivre et de d'analyser la relation immédiate entre la consommation d'aliments, la qualité nutritionnelle des matières premières et la prise de poids dans un groupe de volailles. Ces modèles permettent de réduire les coûts et d'éviter des pertes économiques importantes (Fleckenstein, 2019). Même si toutes ces technologies numériques connectées ont le potentiel de rendre l'élevage plus efficace, leur plus grand obstacle concerne leur mise en oeuvre économique...Pour l'instant, l'investissement nécessaire est assez élevé et une fois que vous vous engagez dans une technologie particulière, vous devez vous en tenir à celle-ci car elles ne sont pas souvent interchangeables » (VikingGenetics, 2019 ; Lyngsø, 2019). »

Thèse Amélie Lamoly _ L'application de l'intelligence artificielle au service de la nutrition individualisée_2020

Les coopératives de nutrition animale pourraient valoriser les données collectées en élevage pour affiner leurs pratiques de formulation au service de la performance des aliments. Les coopératives regroupant activités d'élevage et de nutrition animale sont les plus à même de créer les conditions favorables à une optimisation continue, fondée sur l'analyse croisée des données terrain et des résultats nutritionnels.

Les fermes connectées

Modéliser la capacité de production grâce à l'IA

Dans un contexte de récupération quotidienne de données de robots, l'objectif est d'estimer la capacité de production individuelle de chaque animal dans l'élevage.



Les enjeux sont multiples :

- Fournir un suivi de production hebdomadaire pour le conseil,
- Caractériser les anomalies de production grâce à une ligne de référence individuelle dynamique,
- Détecter précocement les baisses de production.

Par exemple pour les vaches laitières, les modèles traditionnels, qu'ils soient a posteriori ou dynamiques par groupe, se heurtent à des limites : absence de vache « moyenne », variabilité des lactations, absence d'historique pour les primipares, et manque de répétabilité des courbes et restent insuffisants pour une approche individualisée.

L'intelligence artificielle permet de dépasser ces limites en générant des courbes de lactation personnalisées en temps réel, à partir d'un apprentissage sur de vastes jeux de données.

L'intelligence artificielle au service du pilotage technico-économique

Dans un contexte de transition numérique de l'élevage, le Groupe CCPA développe des outils d'aide à la décision comme Farm-e-val lait. Ce projet incarne une approche multidisciplinaire, mobilisant des compétences en data science, zootechnie, ergonomie, informatique et conseil terrain, dans une logique de co-construction avec les techniciens spécialisés en production laitière. Le projet vise à transformer les données d'élevage en leviers d'action pour le conseil. Il repose sur une architecture robuste de collecte et de traitement des données, intégrant les flux issus des robots de traite, du contrôle laitier, des plans alimentaires et des données économiques (coût des aliments, prix du lait, objectifs de production). Farm-e-val lait permet de connecter les élevages et de suivre en temps réel des indicateurs clés tels que la santé, la reproduction, et la marge sur coût alimentaire, à l'échelle du troupeau et de chaque animal. L'objectif est de fournir aux conseillers une vision dynamique et objective de la production, facilitant l'identification des leviers d'action et le suivi des impacts des recommandations.

L'intégration de l'intelligence artificielle dans Farm-e-val lait permet de lever plusieurs verrous techniques et d'enrichir les capacités d'analyse :

- Modélisation en temps réel des courbes de lactation individuelles via des **algorithmes de machine learning** y compris pour les primipares :
 - Détecter les profils atypiques
 - Anticiper et caractériser les baisses de production pour réagir à temps et avec le bon levier tant au niveau individuel qu’au niveau du troupeau
 - Identifier des périodes à risque
- Interopérabilité avec les systèmes d’information et les bases de données métiers, assurant une intégration fluide des données issues du contrôle laitier, des capteurs et des retours terrain.
- Appui à la rédaction de bilans et de plans d’action grâce à l’IA générative, pour accompagner les conseillers dans l’interprétation des données et la formulation de recommandations personnalisées.

Ces innovations s’inscrivent dans une stratégie digitale ambitieuse avec une feuille de route claire vers l’élargissement des indicateurs (environnement, ambiance, performance) et un déploiement à grande échelle. Les travaux sur la prédiction en temps réel de la lactation individuelle des vaches laitières présentés lors de la convention LCANA, illustrent la **puissance du machine learning dans l’optimisation des performances et du conseil en élevage.**

Compétitivité

Les possibilités envisagées par les interviewés concernaient essentiellement les processus en usine sans être associées à des réalisations concrètes.

Optimisation des processus : Analyses des données de production en temps réel pour identifier les inefficacités, prévoir les niveaux de production, réguler les débits, optimiser le pilotage des outils de production. L'IA par l'amélioration de la productivité associée à une réduction des charges, contribuerait à la compétitivité des usines de nutrition animale.

Optimisation des achats : L'IA pourrait aider à modéliser les données de la qualité nutritionnelle des matières premières, à optimiser les approvisionnements et le sourcing sur la base d'informations techniques. L'IA serait un support pour la performance et servirait d'aide à la décision pour les acheteurs en intégrant de multiples paramètres.

Le support de l'IA pourrait permettre d'augmenter l'efficacité opérationnelle dans les process, en contribuant à l'amélioration des process internes et externes en capitalisant sur l'expérience métier présente dans les coopératives.

Décarbonation

Sur ce point comme sur celui de la compétitivité, les cas d'usage sont suggérés sans exemple de développement concret existant à date.

Gestion de l'énergie : L'IA peut gérer intelligemment la consommation d'énergie dans les usines, en ajustant la consommation en fonction des besoins réels, en évitant les gaspillages, en favorisant l'intégration des sources d'énergies renouvelables.

Optimisation des ressources : L'IA peut optimiser l'utilisation des ressources, telles que l'eau et les matières premières, en analysant les données de consommation, en produisant au plus juste pour éviter les écarts de production et en identifiant les opportunités de recyclage et de réutilisation.

Mesure des réductions des gaz à effet de serre (GES) liées à l'alimentation animale. Pour atteindre l'objectif ambitieux d'une réduction de 20% d'ici 2030, le secteur travaille sur l'ensemble de ses leviers et notamment, l'approvisionnement en matières premières bas carbone, des solutions nutritionnelles innovantes et des avancées technologiques. L'IA pourrait fournir une aide pour chiffrer cette performance à toutes les étapes.

Exemples de solutions IA par deux structures

LCA SOLUTIONS +

Un assistant IA pour les coopératives,

un outil existant, des développements en cours

LCA // Solutions + développe une plateforme d'intelligence artificielle, baptisée Chat Coop. Conçue pour répondre aux spécificités du monde coopératif agricole, cette solution ambitionne de transformer les pratiques professionnelles en apportant un gain d'efficacité, une valorisation des données internes et une meilleure qualité de service.

Chat Coop se distingue des outils généralistes par son ancrage métier, son niveau de personnalisation, son respect des exigences réglementaires (RGPD et IA Act) et son hébergement souverain (OVH et Mistral AI).

Elle s'adresse aux coopératives souhaitant structurer leur stratégie IA autour d'une solution fiable, éthique et évolutive, tout en permettant aux collaborateurs de monter en compétences rapidement.

Les premiers cas d'usage déjà développés concernent deux profils cibles :

→ L'assistant à destination des technico-commerciaux apporte un appui technique sur l'agréage et l'agronomie, facilite l'accès au marché des céréales et engrais, fournit une aide à la rédaction et un support réglementaire.

→ Celui destiné aux saisonniers intègre des éléments d'accueil, des rappels sécurité, des supports RH, des conseils techniques et une aide à l'organisation personnelle.

D'autres assistants métiers sont en cours de conception pour des fonctions telles que la maintenance industrielle, la formation, le marketing, l'exploitation, ou encore la sécurité et l'environnement.

L'objectif est de constituer un catalogue d'une dizaine d'assistants métiers opérationnels courant 2026.

TECALIMAN

Gestion de corpus documentaire sur un espace

digital, projet Tecaliman_ Témoignage de Séverine Brunet, directrice

Tecaliman est le centre technique de l'industrie de la transformation des grains dont la fabrication des aliments pour les animaux. Association créée en 1981, Tecaliman est un acteur clé de la nutrition animale en France, interface entre les scientifiques, les industriels et l'administration en appui des fédérations professionnelles.

Son rôle premier est d'accompagner ses adhérents pour la maîtrise de leurs processus de fabrication et aussi pour le pilotage de projet R&D collaboratif. Ainsi Tecaliman a collecté, analysé et rédigé des contenus techniques et scientifiques.

Au fur et à mesure des années, ces connaissances cumulées par Tecaliman ont été archivées et stockées informatiquement

sous des formats variés (PDF, Excel, Word, images, etc.) et sous différentes arborescences. Nous avons en tête l'image d'une gigantesque bibliothèque des savoirs avec plusieurs salles où sont stockés des livres, des rapports ... sur différentes étagères ! La masse de documents a été estimée en juin 2025 à plus de 25 000 documents incluant, par exemple, toutes les fiches techniques, les supports de formation, les articles scientifiques d'intérêt, des livres, Si ces documents sont en majorité en langues européennes : français, anglais, allemand et espagnol, certains sont rédigés en chinois ou en russe.

Le premier constat est donc la richesse du corpus de connaissances de Tecaliman ! Un second constat est aussi rapidement fait : la sous-exploitation de ces connaissances au quotidien.

L'usage actuel de cette bibliothèque est concentré aux documents techniques récents (moins de 10 ans) et aux références bibliographiques liées aux projets en cours pour les salariés de Tecaliman. Le directeur technique, fort d'une ancienneté de plus de 35 ans, accède régulièrement aux documents. Il en a la connaissance et sait où ils sont répertoriés en raison de sa participation à l'archivage d'une grande partie des documents. Il pilote également le processus d'ajout de nouveaux documents en particulier les nouveaux savoirs (études bibliographiques, rapport d'essais, ...).

Pour aujourd'hui et demain, il est nécessaire de capitaliser sur ce corpus de connaissances acquises et de développer une solution permettant de faciliter son exploitation. Nous avons souhaité créer notre solution, grâce à l'IA générative, pour générer un contenu à partir des différentes sources présentes dans notre bibliothèque. Pour cela il faut un ou des modèles LLM entraînés sur les données techniques (domaines d'expertise) – capables de répondre à un « prompt » technique et sourcer les documents utilisés.

C'est le projet lancé par Tecaliman en janvier 2025 avec une entreprise de services numériques et de conseil ayant un service d'experts en IA.

→ 1ère étape : le cadrage du projet. Des ateliers d'échange ont été réalisés pour définir et caractériser le corpus des connaissances (nombre, type de documents...), les spécificités d'usage à court et long terme (profils utilisateurs, mode d'accès, restriction d'accès, ...), l'intensité d'usage prévu (nombre de requêtes, fréquence, ...) ou encore (et pas les moindres) les exigences de sécurité et de sauvegarde!

→ 2ème étape : la rédaction du cahier des charges regroupant les éléments techniques pour la réalisation d'une Preuve de Concept (POC) qui se concentrera sur une partie des connaissances et sur un domaine d'expertise. L'objectif est d'évaluer la qualité des réponses et des sources citées par l'IA à des questions posées (de plus en plus techniques). Un jeu de 150 questions va être appliqué à ce POC avec une grille d'évaluation de la qualité de la réponse. Plusieurs membres de l'équipe Tecaliman vont participer au test du POC IA selon leurs domaines d'expertises. Le directeur technique testera l'IA sur les aspects les plus difficiles pour l'IA : comprendre la question, la reformuler, trouver les sources (documents correspondants) et formuler une réponse !

→ 3ème étape si le POC est validé : le développement de l'IA pour l'ensemble des domaines d'expertise de Tecaliman et sur toute la bibliothèque.

Plusieurs modèles d'IA peuvent répondre à notre besoin. Ils sont à l'étude. Notre volonté est de faciliter l'accès à la connaissance dans notre quotidien, en ayant une réponse exacte et rapide à nos questions ! La durée de recherche et donc de réponse de l'IA va notamment dépendre du 'comment'

sont identifiés les documents. Une grande partie de nos documents, notamment les plus anciens, n'ont pas de métadonnées associées (date, auteur, titre, ...) ce qui les rend plus difficiles à identifier comme source par les IA. La vectorisation des données semble être une étape essentielle : les contenus des documents sont convertis en vecteurs mathématiques pour permettre aux algorithmes d'IA de les traiter plus efficacement.

Nous aurons donc une bibliothèque de vecteurs du savoir de Tecaliman dans laquelle une IA ira chercher des réponses à des questions.

Finalement, nous allons opter pour une IA basée sur un LMM fonctionnant comme MISTRAL ou PERPLEXITY mais totalement internalisée. Ce point est crucial pour nous. L'IA ira chercher des réponses dans la bibliothèque de Tecaliman sans aller sur le Web comme le font les LMM disponibles (notamment les gratuites). Une fuite du savoir est possible, lorsque les IA se nourrissent des documents partagés lors de demande d'analyse de documents sur le net par exemple. Ce ne sera pas le cas de l'IA de Tecaliman, nous y veillons !