

## Enquête AAF - ACTA - AgroTIC

### Intelligence artificielle générative : quelles opportunités pour la transformation du secteur agricole ?

## Table des matières

1. Rappel des séances et articles de l'Encyclopédie de l'AAF sur l'utilisation de l'IA dans les secteurs agricoles et agro-alimentaires .....	2
2. Initiation à l'IAG – une formation d'une demi-journée organisée par l'Acta et proposée aux membres de l'AAF (documents à demander à l'Acta).....	2
3. IA TECHDAY 2025 : le rendez-vous incontournable de l'innovation agricole avec NPGA – ISAGRI - Saint-Ouen – 19 juin 2025 (Notes prises par G. Waksman, Académie d'agriculture de France) .....	2
4. Retour d'expérience sur Pig GPT avec M. Nourry, IFIP - Institut du porc, 3 novembre 2025.....	6
5. Retour d'expérience sur ChatCoop développé par Studio IA by LCA // Solutions + FI. Varin et G. Maurice, Océalia, 13 novembre 2025 .....	9
6. Retour d'expérience sur Arval-IA, POC développée par Arvalis, avec B. Meudre et O. Deudon, 17 novembre 2025.....	11
7. Retour d'expérience sur ShaYoFae, développée par Betagigitis, avec H. Escriou, 18 novembre 2026.....	13
Annexe 1 : Présentation de ShaYoFae.....	14
Annexe 2 : Documents signalés par H. Escriou .....	16
8. Entretien avec H. Pillaud sur « L'IA des Champs », éditions France Agricole, à paraître en mars 2026, un livre écrit par H. Pillaud, D. Joulin et K. Cailleaux, 25 novembre 2025 .....	18
9. Retour d'expérience d'ITK, avec B. Pinchedé et Ph. Stoop, 24 novembre 2025.....	22
10. Retour d'expérience de AgroParisTech, avec V. Guigue, professeur d'informatique, 9 décembre 2025.....	24
11. Retour d'expérience de Bayer, avec L. Chevrier et P. Serin-Moulin, 27 janvier 2026.....	26
111. La discussion .....	26
112 Why Bayer's Agronomic AI Isn't Just Smart — It's Trusted, by CropLife Staff, September 17, 2025 .....	28
12. Retour d'expérience d'Isagri, avec S. Lafage, 8 janvier 2026.....	30
12.1. Du côté de France Agricole (qui fait partie du groupe Isagri) .....	30
12.2 Les réalisations IAG d'Isagri en ce début 2026 .....	31
13. Retour d'expérience de la startup TerraGrow développée par Ch. Terrey, 12 janvier 2026.....	36
14. Retour d'expérience de l'INRAE, avec H. Monod et D. Paineau (Inrae), 3 février 2026.....	39
15. Retour d'expérience de ADquation sur l'utilisation de l'IAG en interne, pour / ses clients, pour / par les agriculteurs, par M. Menager, 9 février 2026 .....	42
16. Retour d'expérience de Claas, 9 avril 2026 .....	45
17. Retour d'expérience de la Chambre d'agriculture de l'Eure-et-Loir avec J. Damy, 16 avril 2026...	47
18. Retour d'expérience de Syngenta avec Q. Daire-Gonzalez, 4 mai 2026 .....	49
19. Retour d'expérience de l'INRIA, avec J. Sainte-Marie, 7 mai 2026 .....	52

## 1. Rappel des séances et articles de l'Encyclopédie de l'AAF sur l'utilisation de l'IA dans les secteurs agricoles et agro-alimentaires

L'Académie d'agriculture propose régulièrement des séances sur le numérique au service de l'agriculture et de l'élevage, et sur l'Intelligence Artificielle plus récemment. Les voici :

- > [IA, Intelligence Artificielle, telle qu'utilisée par les industriels et sociétés de services, fournisseurs des agriculteurs](#) (09/10/2024)
- > [Le machinisme agricole à l'heure de la révolution numérique](#) (13/03/2023)
- > [Data Sciences en Agriculture](#) (10/05/2023)
- > [La guerre des données agricoles aura bien lieu !](#) (09/03/2022)
- > [Webinaires : Conférences de Guy Waksman et Dominique Job](#) (20/05/2020)
- > [Nouvelles techniques de collaboration en agriculture - L'émergence du #cofarming](#) (15/01/2020)
- > [Robotisation en élevage : état des lieux et évolution](#) (16/01/2019)
- > [L'élevage de précision, une source d'innovations et d'évolution des métiers dans les filières animales](#) (11/10/2017)
- > [Robotisation en agriculture : états des lieux et évolution](#) (25/01/2017)

Articles de l'encyclopédie de l'Académie ont été publiés récemment :

- > [L'intelligence artificielle \(IA\) est-elle devenue indispensable en agriculture ?](#), par G. Waksman, H. Defrancq et R. Autellet (09.04.Q03)
- > [Numérique en agriculture : quels niveaux d'autonomies française et européenne ? Le point en 2025](#), par Guy Waksman et Jean-Louis Bernard (09.04.Q04)
- > [Naissance et évolution des systèmes d'information en agriculture](#), par C. Lecoeur, JM Savalle et G. Waksman (tous Section 9) et LN Netter (04.06.Q01)

Mais l'AAF n'a rien proposé sur l'IA Générative jusqu'à présent (mai 2026).

## 2. Initiation à l'IAG – une formation d'une demi-journée organisée par l'Acta et proposée aux membres de l'AAF (documents à demander à l'Acta)

- > Support de formation créé par Claire Ortega et Manon Longvixay (ACTA)
- > Premiers exercices sur l'usage de l'IAG
- > IA Générative : Guide de bonnes pratiques
- > Guide du Prompt Engineering (Guide complet ChatGPT)
- > Guide complet pour créer et améliorer ses prompts

## 3. IA TECHDAY 2025 : le rendez-vous incontournable de l'innovation agricole avec NPGA – ISAGRI - Saint-Ouen – 19 juin 2025 (Notes prises par G. Waksman, Académie d'agriculture de France)

Ce texte n'est qu'un document de travail sans prétention à l'exhaustivité, voulant rendre compte de la richesse de cette journée du 19 juin 2025

### Le groupe NPGA organisateur de IA Techday 2025 publie...

1. [agriflix.fr](#)
2. [La Vigne / Vitisphere.com](#)
3. [Le lien horticole](#)
4. [Moteurs et réseaux](#)
5. [Matériel et paysage](#)
6. [Le pomme de terre française](#)
7. [Agro Distribution](#)
8. [Décision Machinisme & Réseaux](#)
9. [Matériel Agricole Magazine](#)
10. [La Toque Magazine](#)
11. [Webagri L'éleveur laitier](#)
12. [Terre-net](#)

13. [Tracteur Retro](#)

14. [La France Agricole](#)

### Intervenants invités par les organisateurs de la journée IA TECHDAY 2025

- J. [Murésianu](#), expert en IA appliquée et entrepreneur
- C. Benoist, [Agpb](#) et [Cogeca](#)
- O. Clyti, [Invivo](#), Directeur « Stratégie, R&D Innovation, RSE et Digital
- D. Dubrulle, DG [Downs](#), Président [Axema](#)
- G. Dufay, [Downs CropVision](#), Responsable de la recherche
- X. Lhostis et V. Potdevin, [Adventiel](#), SSII issue de l'Arsoe de Bretagne, Responsable innovation
- C. Quintanilha, Responsable de partenariats industriels, [CEA List](#)
- Ph. Seguin, DG, [Isagri](#)
- M. Menager, [Adéquation](#), DG Études et data intelligence
- G. Nanot, [Soufflet Agriculture](#), Directeur de la transformation et du digital
- Dr L. Etienne, [Medvir](#), fondateur
- D. Malejac, [Tutiac](#), Directeur Marketing et Communication

### Introduction par G. Julien, Président de Nouvelle Génération de Presse Agricole NGPA

Anecdote sur l'IA avant l'IA : il y a une vingtaine d'année, nous vivions les premiers pas de l'Homo Digitalis. Mettant en œuvre un modèle probabiliste, je cherchais à identifier les lecteurs de FA qui allaient nous quitter... 80 % de réussite ! Aujourd'hui nous croyons au potentiel de l'IA, pour un journalisme de solutions en contraste avec un journalisme d'opinion.

Nous croyons aussi en un journalisme capable de mettre en relation clients agriculteurs avec leurs collègues agriculteurs, avec leurs fournisseurs, aussi bien qu'avec leurs fournisseurs entre eux. Nous croyons enfin au potentiel de l'IAG à générer un retour sur investissement significatif.

### J. Murésianu : IA : fantasmes, réalités et opportunités pour les entreprises

Aujourd'hui, beaucoup de questions sont posées :

- Pourquoi et comment l'IA est-elle un moteur de transformation de votre entreprise ?
- Quelles applications génèrent déjà de la valeur ?
- Quelles clés pour en faire un véritable levier stratégique ?

L'IAG suscite beaucoup de fantasmes. Sur la période 2030-2050, nous estimons que l'IA agricole générera 250 Md\$/an. Nous serons ainsi rapidement passés d'une promesse académique à une révolution industrielle.

Remarque de H. Defrancq : cette estimation paraît exagérée, puisque cela reviendra à doubler l'investissement en agroéquipements (200 Md\$/an).

### Parcours historique en bref

Racines académiques	1950-1970
AI Winters	1970-1990
Deep Learning	2000-2020
Transformer -> IA générative	2017-2025

L'IAG...

- d'une promesse industrielle à une révolution durable,
- mais une adoption « laborieuse » nécessitant d'importants efforts de la part des entreprises, la seule adoption devenant un travail en soi,
- capable de générer données, textes et images,
- créatrice de jumeaux et copilotes numériques,
- pas seulement une « bulle », mais un outil de productivité,
- addictive et créatrice de dépendances,
- du jumeau numérique au copilote numérique,

- avec les données générées par les capteurs et les volumes de données des LLM (très grands modèles de langage<sup>1</sup>), deep learning<sup>2</sup>, préformés sur de grandes quantités de données, les volumes de données stockées continuent de doubler tous les deux ans,
- une bulle aujourd'hui ? En tous cas, l'IAG n'est pas seulement une bulle : elle a démontré sa capacité à augmenter la productivité des personnels impliqués.

Différentes sortes de modèles :

- copilote holistique, basé sur d'énormes quantités de données,
- modèle compact efficace sur le terrain,
- IA Agentique avec une capacité d'actions en lien avec des objectifs,
- le robot à tout faire y compris dans des situations qui évoluent.

Exemple : propulsée par [GenerativeAI](#), [Farmer.Chat](#) est une application de chatbot basée sur l'IA développée par Digital Green, une organisation de développement mondiale. Farmer.Chat a des capacités étonnantes.

Limite : il n'en reste pas moins que l'utilisateur de l'IA fait face aux écueils rencontrés par tous les utilisateurs de l'informatique, plus d'autres... par exemple, comprendre pourquoi un programme IA a pris telle ou telle décision peut s'avérer difficile.

#### **Table ronde : quelles opportunités offre l'IA à l'agriculture ?**

- C. Benoist, [AGPB](#) et [COGECA](#)
- O. Clyti, [INVIVO](#), Directeur « Stratégie, R&D Innovation, RSE et Digital
- D. Dubrulle, DG [DOWNS](#), Président [AXEMA](#)

Invivo travaille avec l'amont et l'aval de l'agriculture. Quel sera le ROI de l'IA ? Si le ROI est significatif, l'IA se développera.

Chez Downs, l'IA est une lame de fond. Elle est au cœur des trieuses de pommes de terre de Downs.

#### **Table-ronde : comment organiser, financer et implémenter l'IA ?**

- X. Lhostis, [Advientiel](#), SSII issue de l'Arsoe de Bretagne, Responsable innovation
- C. Quintanilha, Responsable de partenariats industriels, [CEA List](#)
- Ph. Seguin, DG, [Isagri](#)

- Le CEA est en charge de la souveraineté énergétique et militaire de notre pays. CEA List est en charge des partenariats de toutes sortes du CEA. Il s'occupe des systèmes numériques intelligents dont la robotique, et accompagne les entreprises. Il emploie 1000 personnes.

CEA List transfère des briques technologiques qui sont confiées à un intégrateur comme Advientiel.

Ainsi des briques développées pour la Défense ont été utilisées pour la détection de chaleurs.

Pour faire comprendre la robotique, CEA List propose des démonstrations dans ses locaux.

Au CEA, 300 personnes travaillent sur l'IA, et CEA List incite les entreprises à se regrouper autour de projets importants... à la mesure de ses équipes ! Une attention particulière est portée aux coûts des projets et aux délais de réalisation.

- Advientiel accompagne les entreprises agricoles et agro-alimentaires. L'IAG est utilisée en interne, pour des développements : générer du code, garantir la maintenabilité des outils créés, ainsi que l'intégration / l'intégrité des données. Advientiel considère que 80 % des métiers sont potentiellement impactés par l'IA au quotidien, et que 10 % des tâches pourront au minimum aller deux fois plus vite. Au début 2016-18, un travail sur des photos de maladies des plantes.

Puis création d'un service dédié à l'IA, incluant data scientists, ingénieurs agronomes et architectes IA. Plus thèse CIF.

La réflexion avec les prospects et les clients nécessite un audit « data ». L'IA n'est utile que si les projets font appel à beaucoup de données. Les clients présentent donc des problèmes dont ils pensent que l'IA va les aider à trouver la solution. C'est la phase POC (Proof of Concept) financée éventuellement par la BPI (cadre des projets).

<sup>1</sup> Large Language Model : "modèle de langage de grande taille", un modèle de langage possédant un grand nombre de paramètres (généralement plus d'un milliard)

<sup>2</sup> L'apprentissage profond, ou apprentissage en profondeur est un sous-domaine de l'intelligence artificielle qui utilise des réseaux neuronaux artificiels formant de nombreuses couches pour résoudre des tâches complexes

Dans l'intention de diminuer ou partager les coûts, Adventiel s'intéresse aux filières et aux entreprises susceptibles d'être associées à tel ou tel développement faisant appel à l'IA.

- CEA List travaille de la même façon en commençant par la POC, avec 20 % du financement public et 80 % en bilatéral (région, BPI)

- Chez Isagri, l'IA est déjà omniprésente, en interne et chez les clients. C'est un élément du plan stratégique d'Isagri. Un souci essentiel est de garantir la confidentialité et la sécurité des données. Certaines équipes sont plus curieuses, plus ouvertes, mais en tous cas les équipes qui ont adopté l'IA sont plus performantes.

Plus de 50 personnes accompagnent les équipes de développement. Mais toutes les équipes ne préfèrent pas les mêmes outils d'IA.

L'IA est un élément du plan stratégique d'Isagri. « Copilot » est intégré dans toutes les solutions, malgré son coût.

D'un côté, l'IA est devenue un standard, de l'autre, les entreprises y voient un moyen de se différencier ; mais à quel prix ? Il y aurait peut-être une version « normale » sans IA et une version Premium avec IA.

Les trois entreprises intervenantes insistent sur :

- les coûts d'entraînement des modèles,
- les difficultés du déploiement en local ou sur le cloud.

Mais pourquoi travailler sur le cloud quand il est possible de le faire localement ?

Si besoin de puissance en local, il est possible d'installer une carte.

Isagri a pris le parti des modèles « light » et du cloud privé.

CEA List s'essaie également à la frugalité dans la construction des modèles.

#### **M. Menager : résultats de l'enquête « Les agriculteurs et l'IA »**

Les résultats de cette enquête sont assez intéressants. Il est probable cependant que si IA il y a, les utilisateurs ne le sauront pas !

#### **Témoignage : dans la filière des agroéquipements, développer la rentabilité et accélérer l'innovation technique grâce à l'IA**

- G. Dufay, responsable de la recherche [Downs](#)

Voir l'exposé sur le trieur optique de pommes de terre de Dubrulle – Downs sur le [site de l'Académie d'agriculture](#). Cette réalisation a été en effet présentée lors d'une séance de l'Académie d'agriculture.

#### **Témoignages : Relation client et émergence des assistants IA dans la distribution agricole**

Avec Florent Varin, directeur [LCA Solutions](#), et Guillaume Nanot, directeur de la transformation et du digital chez Soufflet Agriculture.

- du point de vue des agriculteurs : enjeux de simplification et de productivité (10-15 % visés). Les agriculteurs devraient pouvoir mieux valoriser leurs données.
- du point de vue du fournisseur : améliorer la qualité des services rendus, après une expérience difficile des outils ERP-CRM.
- assurer une indispensable montée en compétence des personnels.
- des investissements très significatifs aussi bien chez LCA Solutions que chez Soufflet Agriculture.

#### **Témoignages : IA et santé animale. Détecter, anticiper, soigner... vers un élevage plus intelligent**

- Dr L. Etienne, [Medvir](#), fondateur

- V. Potdevin, [Adventiel](#), Data Science Manager

#### **Témoignage : Animation de marque et développement de nouveaux produits avec l'IA. Retour d'expérience dans le vin**

- D. Malejac, [Tutiac](#), Directeur Marketing et Communication.

#### 4. Retour d'expérience de l'IFIP - Institut du porc, sur Pig GPT avec M. Nourry, 3 novembre 2025

##### Participants

- > IFIP - Institut du porc : M. Nourry
- > Acta et AgroTIC : M. Longvixay et F. Brun (Acta), Ch. Germain (AgroTIC), D Desbois (Inrae)
- > AAF : E. Devron, G. Waksman

##### Objectif de l'IFIP – Institut du porc

Fournir aux techniciens et éventuellement aux éleveurs un accès facilité à son importante base de données bibliographiques.

Ici pas de pb de droit d'auteur, bien évidemment. D'ailleurs les documents concernés par le projet sont déjà disponibles sur le web.

##### Les difficultés à surmonter, du point de vue de l'IA G

- la quantité de tableaux que comporte cette base bibliographique, lesquels tableaux, une fois localisés, sont extraits sous forme d'images, dont sont extraites les données,
- le format pdf des documents originaux qu'il faut « passer à la moulinette » pour les rendre interrogeable par l'IA G,
- le volume des données. Le mémento de l'éleveur de porcs, plus de 200 pages pdf à lui seul, « fait » plus de 25 millions de mots. Il faut y ajouter des articles scientifiques, des diaporamas... C'est beaucoup même pour un outil comme ChatGPT. Or, quand le volume de données augmente, le risque d'erreurs ou d'hallucinations augmente.

Pour améliorer l'exploration de cette base, rester pertinent vis-à-vis des utilisateurs, éviter les outils consommateurs d'énergie (Adieu ChatGPT !), travailler « en mode local » sur le PC hébergeant la base, les outils suivants ont été mis en œuvre :

- d'abord Ollama<sup>3</sup>, un outil qui vous permet d'exécuter des modèles d'intelligence artificielle directement sur l'ordinateur utilisé, sans faire appel à une API<sup>4</sup> payante.
- puis RAG<sup>5</sup>, génération augmentée de récupération, une technique qui permet la génération de texte quand on interroge la base de données. L'outil RAG ne travaillant pas directement sur la base de données bibliographiques. Il peut intégrer des données provenant de différentes sources.

##### Les avantages de cet outil RAG<sup>6</sup>

>> Contextualiser les réponses

Les réponses que fournit RAG sont adaptées aux besoins et au contexte métier spécifique de l'utilisateur (secteur d'activité, département, projet, etc.).

>> Accroître la précision et la justesse des réponses

En s'appuyant sur des sources d'informations fiables (données et sources d'informations vérifiées), la RAG réduit les risques d'erreurs ou d'hallucinations.

Elle améliore donc la précision et la pertinence des réponses.

>> Adapter les réponses en temps réel (progressivité)

Les réponses s'adaptent automatiquement au fur et à mesure que la base de connaissances évolue. Ces réponses utilisent donc toujours des connaissances à jour, sans nécessiter de nouvelle phase d'apprentissage.

L'outil RAG est généraliste, sans apprentissage, économe en énergie, fonctionnant sur un PC « normal » et répond bien aux prérequis : c'est un bon modèle, qui ne fait pas de faute et n'utilise pas d'acronyme.

##### Être économe !

>> Alors que ChatGPT travaille avec 4 cartes graphiques, et est très consommateur d'énergie, RAG fonctionne sur un PC normal. Et lors d'une mise à jour, contrairement à ChatGPT, RAG n'oblige pas à repartir de zéro, à réapprendre le modèle de langage.

<sup>3</sup> <https://blog.stephane-robert.info/docs/developper/programmation/python/ollama/>

<sup>4</sup> Une API (application programming interface ou « interface de programmation d'application ») est une interface logicielle qui permet de « connecter » un logiciel ou un service à un autre logiciel ou service afin d'échanger des données et des fonctionnalités.

<sup>5</sup> La génération augmentée par récupération (RAG), qui permet de connecter les données de l'entreprise à une IA générative. L'IA Générative travaille sur les données de l'entreprise en conservant sa capacité d'expression en français pour ce qui nous concerne.

<sup>6</sup> <https://www.inflexsys.com/generation-augmentee-de-recuperation/>

>> Beaucoup d'essais : par exemple, la méthode d'extraction des tableaux a été changée 3 fois. Encore sur l'extraction : le choix a été fait d'extraire le minimum : pas trop d'éléments de contexte donc.

>> Stockage : chaque page est identifiée, datée (le modèle RAG n'inclut pas de date de création d'où des confusions possibles), résumée et devient un élément du modèle de langage.

>> Ici, pas d'apprentissage, les nouvelles données sont facilement intégrables, une fois pour toutes. Par comparaison à d'autres outils, le système est en quelque sorte « pré-entraîné », ou « prêt à être utilisé ».

Les quelques 10000 pdf, produits par ou en partenariat avec l'IFIP, sont propriété de l'Institut, et gérés avec le logiciel Syracuse <sup>7</sup>, mais il n'est pas fait appel à l'IA associée à Syracuse (Genius). C'est un ensemble d'articles validés dont l'IFIP est propriétaire.

Ici, du fait du travail « en local », pas de souci de coût de fonctionnement de l'outil, mais à plus long terme, probablement des limites liées à celles du serveur hébergeur. Avec un seul utilisateur, il faut compter 7 à 10 secondes maximum pour obtenir une réponse aux requêtes les plus complexes.

Un peu de « philosophie » : les ordinateurs actuels ne sont évidemment pas conçus et construits pour ce genre de travail. Côté IAG, nous sommes au stade de la préhistoire. Il est probable que des composants seront conçus qui accéléreront les inférences et seront plus économes en énergie.

NB : l'inférence de l'IA est la partie "exécution" de l'intelligence artificielle. C'est le moment où un modèle entraîné cesse d'apprendre et commence à fonctionner, en transformant ses connaissances en résultats concrets

### État d'avancement du projet

- un développement interne.
  - un « pipe-line » original constitué d'éléments « open-source ».
  - travail en cours sur l'interface-utilisateur
  - pas encore intégré dans le travail des chercheurs de l'IFIP. Nous en sommes à la phase de « preuve du concept ».
  - il est nécessaire d'en encore améliorer la pertinence des réponses, en mettant en avant les articles plus pertinents, puis de réaliser des tests grandeur nature.
  - pas encore d'utilisation « en ligne ». Ce sera nécessaire si l'outil est mis à la disposition des élèves. L'idée est de renvoyer les élèves utilisateurs vers les spécialistes
- Mais comment vérifier que l'outil sort ce qui se fait de mieux en réponse à la question posée ? (Ch. Germain). De fait la qualité de la réponse est liée à la qualité de la formulation. D'autant plus que le modèle « léger » utilisé ici ne gère pas les acronymes, les fautes d'orthographe... Reste à créer un glossaire, à limiter le nombre de documents extraits...

### Usage envisagé

D'abord en interne par les experts avec une version qui leur sera dédiée, puis par les conseillers. Exemple d'usage : recherche de formations répondant à des besoins bien définis. Si l'intérêt pour une interface web se confirme, une piste est d'utiliser OpenWebUI<sup>8</sup>.

### Discussion

Comparaison avec les outils généralistes (Mistral, ChatGPT, OpenAI, Notebook LM<sup>9</sup>,...) : ici, les sources jugées pertinentes sont seules proposées. Avec le système RAG, les résultats sont structurés.

Il n'en reste pas moins que la lecture de tableaux, cohérents horizontalement et verticalement, comme par exemple, la lecture d'un barème, reste difficile.

### Quel partage d'expériences avec les autres Instituts techniques ?

Au travers de l'ACTA, les plus avancés étant l'IFIP et Arvalis.

La question de savoir comment les professionnels verront les outils développés (D. Desbois) est encore prématurée. Pour l'heure, l'usage interne est de rigueur.

### Parcours de Mathias Nourry

Master à Rennes Électronique-Informatique option traitement d'images puis Intérêt pour l'IA à ses débuts. Stage de master à l'IFIP, sur des problèmes d'imagerie numérique pour le suivi des

<sup>7</sup> <https://www.archimed.fr/syracuse.aspx>

<sup>8</sup> <https://openwebui.com/>

<sup>9</sup> <https://notebooklm.google/>

mouvements des animaux. Capteurs de mouvements des animaux dans l'élevage. Thermographies numériques pour le suivi des animaux. Concept de jumeau numérique de l'élevage.

## 5. Retour d'expérience sur ChatCoop développé par Studio IA by LCA // Solutions +, avec Fl. Varin et G. Maurice, Océalia, 13 novembre 2025

### Participants

- > LCA : Fl. Varin et G. Maurice
- > ACTA, ICTA, AgroTIC et Inrae : S. Flammier (Astredhor), M. Longvixay et F. Brun (Acta), D Desbois (ex-Inrae), Ch. Germain (AgroTIC),
- > AAF : H. de Rochambeau, E. Devron, H. Defrancq, G. Waksman

### Un effort de communication très impressionnant !

- >> ChatCoop : « Nous sommes dans une optique de codéveloppement », Florent Varin, LCA Solutions +, 5 mars 2025 ([Voir agromatin.com](#))
- >> Chat Coop : le choix d'une IA générative maîtrisée ([Voir solutionsplus.coop](#))
- >> L'IA dans les coopératives : pour une nutrition animale décarbonée et compétitive, septembre 2025 ([Voir lacoopoperationagricole.coop](#))
- >> La Coopération Agricole // Solutions + ([Voir linkedin.com](#))

### Le Studio IA by LCA // Solutions +

- Objectif : accompagner les coopératives agricoles (285 !) dans l'utilisation de l'IA pour faire face aux enjeux bien connus : performances industrielles, transition énergétique, évolution du climat...
- Quelques chiffres : une centaine d'audits par an (dont les audits de performance) ; plus de 2500 personnes formées chaque année ; choix de solutions et formation à l'utilisation de ces solutions (6 solutions essentiellement de « Supply Chain » retenues) ; et ChatCoop !
- Le projet IAG coordonné par G. Maurice, qui a une expertise de Data Analyst et une expérience des transitions numériques, avec l'ambition de mettre en œuvre l'IAG, et de créer des agents conversationnels, mais pas que. Tous les champs de l'IA doivent être « cultivés » : IA Système-expert, IA de traitement d'images notamment.
- L'univers des coopératives inclut beaucoup de PME et quelques grands groupes, mais le besoin de formation est partout. Des webinaires sur l'accompagnement à l'utilisation de l'IA par les PME ont été réalisés avec le concours de la BPI.
- Le Studio IA by LCA représente un investissement de 1,5 M€ finançant des solutions « métiers », c'est-à-dire spécifiques, de support aux métiers des coopératives agricoles. Trois axes de travail ont été définis : 1. Acculturation ; 2. Diagnostics autour de cas-métiers ; 3. Développement d'outils IA dédiés à ces cas concrets.
- Des efforts de formation et de médiation :
  - > une formation de 1h30 disponible en ligne (enjeux, dimension éthique...)
  - > 20 ambassadeurs IA qui aident à l'utilisation d'outils gratuits
  - > mise à disposition d'abonnements à ChatGPT
- Une démarche ciblée sur les « irritants métiers », eux-mêmes classés en fonction de leur priorité, d'où le développement en cours de 9 assistants. Les deux premiers seront disponibles début 2026. Et une dizaine en tout au cours de cette année 2026.

Par rapport à une IAG généraliste grand-public, Chat Coop se différencie par l'utilisation de données sectorielles, et même locales ; un haut niveau de sécurité ; le respect du RGPD <sup>10</sup> ; la personnalisation / spécialisation métier ; la co-construction avec les utilisateurs.

- Accès aux outils dédiés via les mobiles ou les PC des utilisateurs.
- Hébergement chez OVH et utilisation de Mistral IA.

<sup>10</sup> <https://www.economie.gouv.fr/entreprises/gerer-son-entreprise-au-quotidien/assurer-sa-cybersecurite-et-la-protection-de-ses-donnees>

- Chaque coopérative peut s'approprier ces assistants IA, et les adapter à son contexte technico-économique. LCA // Solutions + garde les fonctions de création de nouveaux services et de maintenance des outils (administration, personnalisation, statistiques d'utilisation).

## Bonjour ! Comment puis-je être utile aujourd'hui ?



Les premiers thèmes abordés sont l'agrèage<sup>11</sup>, mis dans les mains de saisonniers, les conseils sécurité... La personne à la réception des récoltes doit pouvoir poser une question comme : « un agriculteur vient de m'apporter du colza à 12 % d'humidité... ». Et la réponse doit être précise, complète, se référer à des sources identifiées et donc des documents téléchargés par les coopératives, préciser les équipements éventuellement nécessaires.

Autres sujets :

- la préparation de RdV Clients en complément du CRM<sup>12</sup>
- le mélange de phytos pas toujours recommandable !
- le domaine (délicat !) des informations « ressources humaines ».

Ici, on voit la complexité du projet impliquant des coopératives différentes, qui doivent pouvoir entrer des données qui leurs sont spécifiques.

Frugalité ? Les LLM<sup>13</sup> du marché sont le plus souvent gourmands en énergie. Ce n'est pas le cas de celui utilisé dans LCA /Solutions +. Fonctionnant sur les serveurs OVH (OS Open Source) avec Mistral IA pourra éventuellement être « rapatrié » sur les serveurs de coopératives.

De nouveaux LLM sont et seront toujours proposés, avec de nouvelles architectures. Comment s'adapter ? ChatCoop est aussi peu dépendant que possible du LLM utilisé.

Responsabilité ? La question se pose en cas de dommages, ou incident dans le domaine des RH par exemple. Mais ChatCoop n'est pas un assistant RH ! Le cabinet Fidal a travaillé sur les conditions générales de l'utilisation de ChatCoop.

Volumes des documents « digérés » par ChatCoop ? L'assistant des technico-commerciaux fait 700 pages. Les newsletters des coopératives ont également une taille conséquente. Certaines coopératives ont même une GED<sup>14</sup> sur Drive, mise à disposition de leur personnel.

Faciliter l'interrogation ou comme le disent les spécialistes « travailler sur le prompt ».

Coûts : au forfait par utilisateur et par mois (et non en coût variable au « token »), le budget étant établi d'après les projections et en particulier le nombre d'utilisateurs. À noter des frais de mise en place ; mais pas de coût lié à des apprentissages complémentaires, ce grâce à la technologie RAG.

<sup>11</sup> Agrèage : pratique commerciale qui désigne l'examen par l'acheteur d'une marchandise dont il a passé commande afin de reconnaître si elle y est ou non conforme.

<sup>12</sup> CRM : Client Relationship Management : Gestion des relations clients

<sup>13</sup> LLM: [A large language model \(LLM\)](#) is a language model trained with self-supervised machine learning on a vast amount of text, designed for natural language processing tasks, especially language generation. (Wikipedia)

<sup>14</sup> Gestion Électronique des Documents

## 6. Retour d'expérience sur Arval-IA, POC développée par Arvalis, avec B. Meudre et O. Deudon, 17 novembre 2025

### Participants

> Arvalis :

- B. Meudre : gestion des connaissances en lien avec les activités d'Arvalis, et les valoriser directement grâce à deux grandes bases de connaissances (Perspectives agricoles, base interne à Arvalis)

- O. Deudon : agrométéo, modélisation « protection des cultures », phénotypage.

> ACTA, ICTA, AgroTIC et Inrae : S. Flammier (Astredhor), M. Longvixay et F. Brun (Acta), D Desbois (ex-Inrae), Ch. Germain (AgroTIC), M. Nourry (IFIP)

> AAF : E. Devron, G. Waksman

### Objectifs d'Arvalis au démarrage du projet

- Identifier le potentiel de l'IA et ses limites de façon très concrète sur nos bases de connaissances internes. Ces documents ont pu être des scans de brochures, ou des pdf (articles Perspectives Agricoles, mémoires, résultats de projets, etc.) - Public visé : Salariés ARVALIS

- Partir sur un cas réel ou réaliste avec la mise au point, et le test d'un chatbot<sup>15</sup> créé pour la circonstance.

- Évaluer les difficultés à intégrer dans la base de connaissances exploitée par l'IA, des graphiques, des images, des PPT, des tableaux Excel. Pas d'essai avec des enregistrements audio ou vidéo.

- Parti-pris d'utiliser des outils logiciels Open Source.

### Exemples de questions auxquelles l'équipe souhaitait pouvoir répondre

- Travail sur les prompts.

- Quelle part de « vérité » et quelle part d'approximation ou d'erreur dans les réponses du chatbot ?

- IA peut-elle aider, grâce à une bibliothèque de chatbots, à la documentation, la rédaction d'un texte, la réalisation d'une synthèse, l'élaboration d'un projet ?

### Limites pratiques

- L'intégration de tableaux et graphiques est restée problématique.

- Dans la phase 1, le nombre de documents intégrés est resté limité. Cela a permis à l'expert d'évaluer plus facilement les résultats. Dans la phase 2, les testeurs ont pu interroger un corpus de documents (environ 5000) beaucoup plus important.

- Dans la phase préliminaire où nous sommes, il est difficile de définir des « bonnes pratiques » dans notre utilisation de l'IA. Il semble que se référer à un glossaire type AGROVOC (FAO) permettrait d'améliorer les résultats

### Réponses obtenues

- Les réponses sont bien structurées. Elles comportent souvent à la fois une part de vérité et une part plus discutable nécessitant une expertise.

- Déception : l'outil n'est pas adapté aux besoins des ingénieurs-juniors. En revanche il intéresse les experts, mieux à même d'avoir un regard critique sur les résultats obtenus.

Exemple de question piège : comment éliminer le chardon en AB ? Réponse de l'IA pas tout à fait adaptée au contexte : « Il faut traiter... ».

- L'outil nécessite des mises au point et des ajustements techniques, résultantes des phases d'évaluation et de validation au cours du projet. Une tâche assez chronophage. Il est arrivé qu'il fasse référence à un document qui n'existait pas (!?).

### Outils testés

- Mistral AI

- GPT4

### Démarche de test

- Dans une première phase, travailler sur une dizaine de documents sur une thématique donnée, dont des brochures scannées

- Test avec un expert thématique.

<sup>15</sup> Un [chatbot](#) est un agent logiciel conçu pour interagir avec des utilisateurs par des échanges textuels ou vocaux.

- Pour obtenir de bons résultats, il faut poser progressivement des questions qui cernent le sujet d'intérêt.
- Dans une deuxième phase, tests avec un nombre plus important de testeurs (environ 50) pour tester la montée en charge
- Temps de mise au point et de test du Chatbot rapide et ajustements par itération

### **Questions d'éthique**

- Faut-il mentionner qu'une réponse à un questionnaire a été obtenue par l'IAG ?
- Et dans le même ordre d'idée : Faut-il indiquer qu'un document a été sélectionné puis utilisé par un ChatBot ? Et lequel ?
- Comment peut-on être sûr que toutes les sources ont bien été citées ?

### **Sur la frustration de ne pas comprendre comment cela marche !**

- Dans l'élaboration des prompts, on procède par essai et erreur (ou même aberration). Nous essayons de reformuler la question, ce qui nécessite une bonne connaissance du sujet abordé.
- Pour aider nos utilisateurs, une bonne FAQ n'est-elle pas aussi efficace que l'IAG ?
- La recherche des « mots justes » pour interroger l'IAG ne nécessite-t-elle pas trop d'efforts ?
- Faut-il comparer les résultats de recherche bibliographique avec et sans IAG sans tenir compte de l'extraordinaire rapidité avec laquelle on obtient des résultats avec l'IAG ?

### **Conclusion provisoire**

De premiers essais intéressants mais pas encore complètement concluants. Il se passera peut-être ce qui s'est passé avec les photographies numériques, de piètres qualités il y a quelques années, extraordinairement réussies aujourd'hui même prises avec nos téléphones (E. Devron). Rappelons que l'objectif du travail présenté a été une POC<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> POC : Proof Of Concept : Test d'une idée, d'un concept

## 7. Retour d'expérience sur ShaYoFae, développée par Betadigitis, avec H. Escriou, 18 novembre 2026

### Participants

- > H. Escriou (Betadigitis)
- > ACTA, ICTA, AgroTIC et Inrae : S. Flammier (Astredhor), M. Longvixay et F. Brun (Acta), D. Desbois (ex-Inrae), Ch. Germain (AgroTIC)
- > AAF : H. Defrancq, G. Waksman

### Attention aux annexes de ce petit compte-rendu

- Annexe 1, une description de ShaYoFae, l'application développée par Betadigitis, écrite à la suite d'une première discussion avec H. Escriou en septembre 2025.
- Annexe 2, un projet de l'Université de Californie à Davis, signalé par H. Escriou et centré sur l'alimentation.

### Des systèmes experts à l'IA

En 1996, H. Escriou qui avait alors la responsabilité des outils informatiques et statistiques de l'[Institut technique de la betterave](#) (ITB), a créé un système-expert sur le désherbage de la betterave, lequel a reçu un prix de l'innovation du SIMA (déjà de l'IA !).

H. Escriou a créé Betadigitis en 2019, une start-up, et développé une App, baptisée [ShaYoFae](#), outil destiné en premier lieu aux producteurs de grandes cultures, avec les fonctions de partage et comparaison des pratiques agricoles entre agriculteurs.

En parallèle, responsable du secteur agricole au sein de la [SATT Paris-Saclay](#), H. Escriou a accompagné le développement de deux start-ups.

Pour l'Inrae, il accompagne l'axe innovation de [projets de rupture, à risque et à fort impact potentiel](#) particulièrement utilisateurs d'IAG.

Dernièrement, il s'est intéressé à la traçabilité du cacao, réalisée grâce à des analyses chimiques, et l'utilisation de l'IAG, rendue indispensable du fait du [règlement européen contre la déforestation et la dégradation des forêts](#).

### Rappel sur ShaYoFae (Voir description détaillée en annexe1)

- Une application internationale, multilingue sur Smartphone uniquement de partage et comparaison des pratiques culturales, par les agriculteurs eux-mêmes.
- Application lancée en 2020. 100 000 téléchargements. Surtout en Amérique du Sud, en Afrique et en Europe de l'Est, mais volontairement peu en France.
- Grand nombre de référentiels techniques par culture élaborés grâce à l'expertise agronomique des fondateurs de Betadigitis.
- Assistance vocale utilisant l'IA pour faciliter la saisie pour des agriculteurs et en particulier pour les utilisateurs des pays en développement.
- Analyse agronomique guidée en ligne basée sur l'enregistrement des opérations culturales « datées ».
- Saisie vocale et restitution écrite et (miracle !) également vocale, potentiellement, y compris dans des dialectes africains (par exemple), avec des possibilités de comparaisons, des référentiels par pays pour une multitude de cultures.
- Pas d'information enregistrées sur les produits phytos.

### Une fonctionnalité remarquable

Cette fonctionnalité concerne le choix variétal visant à réduire l'écart entre rendement réel et potentiel. Les recommandations variétales sont argumentées avec un commentaire expliquant le raisonnement réalisé pour le choix et une synthèse des points forts et points faibles. Ces résultats sont produits grâce à de l'IA, des informations publiques collectées sur le web.

Une fois ces recommandations obtenues, reste comprendre comment l'IA en est venue à ce résultat pour éviter les aberrations, et ce pour chaque espèce. Ce travail apparaît comme plus difficile avec Open AI qu'avec Mistral AI, mais ceci dépend des versions d'IA.

A noter que l'application évite d'invoquer l'IA à tout instant : la requête transmise à l'IA est d'abord structurée.

Sera déployée sur plusieurs espèces avec enjeux techniques en France mais également dans d'autres pays Européens en fonction des enjeux et des jeux de données accessibles.

Comme nous disions au siècle dernier : avec l'IA, « comprendre le pourquoi du comment » n'est pas simple.

### **Une solution mature**

- Développée depuis 2020, disponible d'abord sous Android et aujourd'hui également sur iPhone.
- Faible diffusion en France.
- Recherche continue de partenaires pour accélérer les déploiements.

### **Propriété des données ?**

- les utilisateurs sont propriétaires de leurs données, en utilisant ShaYoFae ils acceptent de les partager avec d'autres utilisateurs.
- Si partage des données avec les autres utilisateurs de l'application, c'est avec autorisation de l'utilisateur. Il est également possible de réserver le partage à des utilisateurs particuliers.
- Les données sont anonymisées et cryptées.
- Toutes les données sont géolocalisées grâce au GPS du téléphone.
- Le stockage des données n'est pas local sur le téléphone de l'utilisateur.

### **Un modèle économique classique et commercialisation**

- Abonnement : 60 €/an en France, 15 €/an dans les pays en voie de développement.
- Open AI : 0,001 € par requête, mais gratuité d'utilisation d'une solution « Open Source ».
- Pas de commercialisation de ShaYoFae par les coopératives qui ont leurs outils de conseil (pratiques cultures, variétés, fumure...).
- Communication entre agriculteurs voisins facilitée et susceptible de faciliter le partage d'expérience, la consolidation de l'expertise, l'éventuelle recherche de variabilité.

### **Utilisateurs ciblés**

- Les agriculteurs en direct de manière privilégiée
- Plutôt hors cadre institutionnel (pas les Instituts, pas les coopératives).
- Des acteurs « indépendants », « à côté » des organisations de développement agricole.
- Les industries agro-alimentaires dans le cadre de démarches RSE, carbone ou souhaitant un contact amélioré avec leurs fournisseurs de matières premières agricoles.

### **L'intérêt de l'IAG (pour résumer)**

- L'IAG permet de prendre en compte des situations avec beaucoup d'interactions, soumises à de nombreuses règles, selon des schémas complexes... des situations dont nous ne savions pas jusqu'à présent comment les aborder.
- Assistant vocal payé au nombre de mots : une solution très abordable et simplificatrice pour les utilisateurs.
- Avec Mistral AI, le passage à l'Open Source est devenu possible, ainsi que la possibilité d'héberger nos modèles sur nos serveurs.
- Utilisation de l'IAG pour préremplir des demandes de subventions : partie administrative vite remplie, et reste à penser et rédiger la partie technique avec une aide possible de l'IA quand il est possible d'adosser des documents techniques par exemple.

### **Autre projet en cours**

- Start-up de cacao avec outils d'analyse d'images

## **Annexe 1 : Présentation de ShaYoFae**

### **Résumé**

Outil de partage et de comparaison des pratiques agronomiques, ShaYoFae est une application mobile, fonctionnant sur smartphone, qui rend compte et permet de confronter les expériences des agriculteurs.

Témoignage : « Avec mon Smartphone, dès que je suis au champ, je partage en temps réel mes actions : semis, binage, désherbage, observation de la croissance, des maladies et en retour je peux voir les actions des autres agriculteurs et me comparer. Cela me permet de conforter mes décisions ou de modifier certaines de mes habitudes. Je peux faire évoluer mes techniques plus rapidement en tenant compte des expérimentations des autres agriculteurs et pas uniquement des miennes ».

Avec son assistant vocal et sa nouvelle IA de recommandation variétale, ShaYoFae propose aujourd'hui aux agriculteurs de sélectionner les variétés de betterave les mieux adaptées à leurs sols, leurs pratiques et bien entendu au climat local.

### **Deux nouveautés 2025 :**

- une interface vocale,
- une IA embarquée scrutant une base documentaire complète sur les variétés au catalogue d'une part, et d'autre part prenant en compte les observations effectuées localement, par l'utilisateur et/ou ses collègues du voisinage.

### **Choisir la variété de betterave la mieux adaptée ? Interroger votre smartphone !**

Avec son assistant vocal et sa nouvelle IA de recommandation variétale, ShaYoFae propose aux agriculteurs les variétés de betterave les mieux adaptées à leurs sols, leurs pratiques et leur climat local.

Aujourd'hui, le choix variétal repose sur des supports génériques provenant des semenciers ou des instituts. Avec ShaYoFae, l'agriculteur bénéficie bien entendu de ces supports, mais accède en plus à une recommandation personnalisée, collaborative et dynamique, ce qui constitue un véritable changement de paradigme pour la betterave et la filière sucre.

ShaYoFae est une IA augmentée par la science et l'expérience terrain, ce qui en fait un outil fiable, transparent et évolutif au service des agriculteurs et de la filière betterave-sucre.

### **ShaYoFae innove : l'IA et l'assistant vocal au service du choix variétal en betterave**

Dans un contexte agricole marqué par l'urgence climatique, par la pression économique et donc la nécessité d'optimiser chaque décision, ShaYoFae franchit une nouvelle étape dans l'accompagnement des agriculteurs.

L'application mobile, reconnue pour sa capacité à connecter les agriculteurs et valoriser l'intelligence collective, intègre désormais trois innovations majeures :

- un assistant vocal intelligent : conçu pour les usages de terrain, il permet aux agriculteurs de saisir leurs pratiques par la voix, sans interrompre leur travail, et même en conditions de faible connectivité. Cette ergonomie intuitive démocratise l'usage numérique et ouvre l'accès à une collecte de données massive et de qualité.

- une IA de recommandation variétale pour la betterave : en exploitant les données historisées dans ShaYoFae (pratiques culturales, types de sols, conditions climatiques locales, rendements observés, maladies, parasites, cultures précédentes), l'algorithme propose aux agriculteurs les variétés de betterave les mieux adaptées à leur contexte spécifique.

- mais contrairement aux IAG traditionnelles, qui s'appuient uniquement sur les données « encyclopédiques ou académiques » de leur entraînement, l'IA de ShaYoFae peut intégrer à des données locales pour enrichir les réponses générées, ceci grâce à la technologie dite RAG déjà évoquée plus haut).

Avec Perplexity AI, utilisé par ShaYoFae, chaque fois qu'une réponse est fournie, elle est accompagnée des sources où l'information a été trouvée. ShaYoFae n'est en aucune façon une boîte noire.

### **Tout l'intérêt de l'apport de données locales (RAG) à l'IA de ShaYoFae**

L'IA de ShaYoFae est donc alimentée à la fois par :

- les données réelles locales de la communauté agricole (exemple : rendements observés par les voisins),
- les publications techniques publiques disponibles (essais officiels, recommandations d'instituts, données scientifiques).

Cela permet de proposer des recommandations variétales locales, robustes et transparentes, adaptées à chaque contexte agronomique.

Détaillons :

- Crédibilité des recommandations : grâce au RAG, l'IA ne génère pas de réponses hors contexte.

Cela renforce la confiance des agriculteurs et de la filière

- Transparence et traçabilité : chaque recommandation peut être justifiée, par référence à un essai variétal, une publication technique, ou un rendement observé dans une parcelle similaire.

- Pertinence locale : l'IA adapte ses recommandations en croisant les expériences concrètes des agriculteurs (rendements, pratiques, sols), et les références techniques forcément plus « globales ».

Le conseil proposé n'est pas « générique » : il est lié au contexte local.

- Mise à jour continue : contrairement à une IA figée, le RAG s'enrichit en temps réel. Chaque nouvelle observation ou publication intégrée peut améliorer la qualité des réponses.

- Impact filière : l'IA de ShaYoFae propose une amélioration continue des choix variétaux, une

capitalisation collective et rapide des savoirs, et donc une sécurisation des performances face aux aléas climatiques et sanitaires.

### **Bénéfices globaux**

- Pour l'agriculteur : un gain de temps dans ses choix stratégiques et une réduction des risques liés à un mauvais choix variétal.
- Pour la filière : une meilleure adéquation entre potentiel génétique et conditions locales, améliorant productivité et durabilité.

### **Une stratégie gagnant-gagnant**

ShaYoFae, outil de collecte et partage d'informations sur les pratiques culturales en grandes cultures, arrive donc à maturité avec une utilisation simultanée et inédite :

- d'informations produites par des fournisseurs, des semenciers en l'occurrence d'une part, et
- d'informations locales de « terrain » collectées par les collègues-agriculteurs du voisinage.

Ce type d'outils collaboratifs devrait rencontrer l'intérêt de beaucoup d'agriculteurs qu'ils aient ou non déjà l'habitude travailler ensemble, en CETA par exemple.

### **En résumé, quelques avantages de la solution proposée... pour les agriculteurs**

- Réduction du risque de contre-performance variétale.
- Gain de temps dans la prise de décision.
- Optimisation du rendement et de la qualité.
- Adaptation plus rapide aux évolutions climatiques et sanitaires (maladies, sécheresses, etc.).

### **...et pour la filière betterave-sucre**

- Sécurisation de la production en volume et en qualité.
- Meilleure adéquation entre potentiel génétique et conditions locales.
- Données collectives utiles pour les semenciers et coopératives afin d'orienter leurs programmes et leurs conseils.
- Renforcement de la compétitivité de la filière face aux aléas du marché et aux enjeux environnementaux.

### **Annexe 2 : Documents signalés par H. Escriou**

#### **L'IAI utilisée pour l'évaluation de notre alimentation au niveau de notre ration alimentaire (mieux que le Nutriscore !?!)**

#### **AI Institute Food Systems: Prediction of Health Effects from Food Photos**

> Food System and Supply Chain Resiliency

These projects leverage AI towards building a more resilient food system and supply chain, especially those that use cutting edge technologies and lead to translational change.

> AI-Driven Food Systems to Improve Human Health

Projects in this theme develop AI solutions for identifying, creating, cultivating, processing, and distributing nutritious, functional food, with the goal of improving consumer health.

> AI Infrastructure Development for Food Systems (AIFS)

The AIFS (AI Institute for Next Generation Food Systems) mission is to contribute to the development of such infrastructure, and proposals will need to clearly address an unmet need and have the potential to have a strong impact on the strategic vision of AIFS, and the community as a whole.

[See aifs.ucdavis.edu](http://aifs.ucdavis.edu)

#### **Du côté d'Hervé Escriou, toujours intéressant !**

[Voir linkedin.com](https://www.linkedin.com/in/hervescriou/)

#### **Recommandations pour l'usage des IA génératives comme assistant personnel au sein d'INRAE**

[Voir science-ouverte.inrae.fr](https://science-ouverte.inrae.fr)

#### **Utiliser les IA génératives comme assistant personnel au sein d'INRAE**

[Voir science-ouverte.inrae.fr](https://science-ouverte.inrae.fr)

#### **MyEasyFarm à AI & Robotics in Agriculture Demo Day (NL) - François Thierart**

[See myeasyfarm.com](https://myeasyfarm.com)

**Utiliser les IA génératives comme assistant personnel au sein d'INRAE**

[Voir science-ouverte.inrae.fr](https://www.inrae.fr/science-ouverte) – Doublon

**Cory Merow, Josep Serra-Diaz, Brian Enquist, Adam Wilson. AI chatbots can boost scientific coding. *Nature Ecology & Evolution*, 2023, 7, pp.960-962. (10.1038/s41559-023-02063-3). (hal-04327124)**

Chatbots powered by artificial intelligence, such as ChatGPT, are ready to speed up monotonous coding tasks and teach you new skills. We highlight, with worked examples, some advantages and limitations of using generative artificial intelligence for scientific coding and argue that if you are willing to debug, you can get a head start on more challenging tasks

[See hal.inrae.fr](https://hal.inrae.fr)

**Unpredictable climate, evolving agriculture: why living data matters more than ever (November 25, 2025)**

Climate change is reshaping everything: yields, pests and diseases, water availability, soil fertility...

Agriculture has entered an era where the future is less and less predictable.

In this context, building agricultural models only on past data becomes a handicap. Traditional references – historical trials, yield averages, standardized practices – are no longer sufficient to anticipate tomorrow's trajectories.

This is where ShaYoFae makes a difference. By collecting, in real time, georeferenced and voluntary data from the farming community, the platform captures the evolution of practices, contexts and outcomes. Every new piece of data feeds a dynamic collective intelligence, able to provide:

- Contextualized agroecological and carbon diagnostics,
- Varietal recommendations adapted to changing conditions,
- Living agricultural trajectories, continuously adjusted to climate challenges.

Tomorrow agriculture cannot be built on archives, but on a continuous flow.

[See linkedin.com](https://www.linkedin.com)

## 8. Entretien avec H. Pillaud sur « L'IA des Champs », éditions France Agricole, à paraître en mars 2026, un livre écrit par H. Pillaud, D. Joulin et K. Cailleaux, 25 novembre 2025

### Participants

- H. Pillaud, co-auteur de « L'IA des champs ».
- > ACTA, ICTA : S. Flammier (Astredhor), B. Meaudre (Arvalis), M. Longvixay et F. Brun (Acta).
- > AAF : E. Devron, G. Waksman.

### La ferme digitale

H. Pillaud est président honoraire de la Ferme Digitale <sup>(17)</sup>, et de ses 150 adhérents. Fondée par 5 start-ups, La Ferme Digitale est une association loi 1901 ayant pour objectif de promouvoir l'innovation et le numérique pour une agriculture performante, durable et citoyenne. Tous issus du monde agricole, ses membres ont pour ambition d'accompagner la révolution agricole grâce à l'innovation.

H. Pillaud est le coconcepteur avec David Joulin du hackathon GAIA<sup>18</sup> créé en 2024, premier hackathon au monde pour travailler les usages de l'IA en agriculture « le hackathon incontournable pour mettre l'Intelligence Artificielle Générative au service de l'Agriculture » <sup>(19)</sup>.

### AI by Design...

...plusieurs fois évoquée par H. Pillaud lors de notre entretien. Ci-après une référence : Building Human-Centered AI Solutions, by Mathilde Canzino, Jun 22, 2022 <sup>(20)</sup>. Une autre publication assimile « AI by Design » et « Principles for Responsible AI » <sup>(21)</sup>.

**Le livre « L'IA des Champs »** (disponible en précommande sur le site des Éditions de La France Agricole à partir de janvier)

> Présentation du livre

L'IA des champs n'est ni un traité technique, ni un simple plaidoyer pour la modernisation agricole. C'est un manifeste sensible, ancré et pluriel pour une IA qui s'accorde au rythme du vivant, au bon sens des paysans, et à la richesse des savoirs partagés. Face à des technologies conçues trop souvent loin des réalités rurales, ce livre ouvre une autre voie : celle d'une IA qui écoute autant qu'elle calcule, qui relie les voix du terrain à celles des chercheurs, des développeurs, des enseignants, des citoyens. Trois auteurs, Karine Cailleaux-Breton : une communicante enracinée dans les territoires viticoles, David Joulin : un ingénieur engagé pour des outils numériques ouverts, Hervé Pillaud : l'agriculteur-passeur entre générations. Ils conjuguent leurs expériences pour tracer des sillons de réflexion et d'action. Ce livre se lit, mais il se prolonge aussi en dialogue. Avec son agent conversationnel intégré, il vous invite à poser vos questions, prolonger les idées, semer les vôtres.

> Points saillants relevés lors de notre conversation

- Le livre lui-même, accompagné de vidéos (25 heures en accès libre).
- Encourager le travail en OpenSource.
- Susciter et faciliter les alliances.
- Tirer parti de Google NotebookLM <sup>(22)</sup>.
- Se positionner en faveur de la francophonie.

### Deux ordres de problèmes / enjeux

- La souveraineté sur le stockage des données.
- Avec l'IAG, une révolution des usages, qui impose un positionnement avant tout politique plutôt que technologique.

### Exemples de cas d'utilisation de l'IAG

- Recherches par l'industrie « génétique », y compris pour la fabrication de protéines <sup>(23)</sup>.

<sup>17</sup> <https://www.lafermedigitale.fr/>

<sup>18</sup> GAIA : Generative Artificial Intelligence for Agriculture <https://www.gaia-ia.org/>

<sup>19</sup> <https://drive.google.com/file/d/1FDHZYeqla7CBgemWpRpSzSMIFOXEzCDj/view>

<sup>20</sup> <https://koos.agency/whitepaper/ai-by-design/>

<sup>21</sup> <https://www.solarwinds.com/blog/introducing-ai-by-design-principles-for-responsible-ai>

<sup>22</sup> Elle utilise l'intelligence artificielle, en particulier Google Gemini, pour aider les utilisateurs à interagir avec leurs documents.

<sup>23</sup> Intelligence Artificielle, Biotechnologies & Agriculture : Cultiver la donnée, Récolter la performance, 14 octobre 2025, 14ème colloque de l'AFBV ([Association Française des Biotechnologies Végétales](https://www.afbv.fr/))

- Accompagnement des agriculteurs avec des outils de certification qui devraient être simplifiés.
- Transmission des savoirs des techniciens.

### **Moins de données à saisir, un prérequis**

La tendance est de demander beaucoup trop de données aux agriculteurs. Les épuiser à rassembler des données est contre-productif. Demander moins de données, c'est faire dépenser moins d'énergie aux agriculteurs, et leur faire gagner du temps. Demander moins de saisie, c'est moins d'argent consommé.

Ceci étant, l'IAG peut-elle contribuer à valoriser à la fois les données structurées d'un logiciel de gestion de parcelles et les « données d'usage » stockées dans une feuille de calcul Excel ? Sans doute, oui !

### **Data.gouv.fr et « Open Data »**

Météo France comme l'IGN ont « libéré » des masses de données. Bien sûr, cette approche « Open Data » coûte à l'État... avant de générer des « retours dans ses caisses » grâce à l'activité générée. Il nous faut donc valoriser au mieux ce capital mis à notre disposition.

Inrae a également « libéré » des données.

Comment appréhender ces données ? Comment les exploiter au niveau des exploitations ?

### **Relever le défi de l'utilisation de l'IAG en Agriculture**

- Animer un réseau d'acteurs investis sur cette thématique.
- Ouvrir des perspectives avec GAIA « Generative Artificial Intelligence for Agriculture », une approche prônée par « La ferme digitale » <sup>(24)</sup>.
- Développer des actions (Hackaton, Café IA <sup>(25)</sup>, Workshops, Living Lab) notamment en lien avec les établissements d'enseignement agricole.
- Travailler avec ces établissements, où les élèves utilisent déjà l'IAG pour faire, en autre choses, leurs rapports de stage.
- Financer de bons projets.
- Démystifier l'IA en lui donnant un contenu très concret.

### **Apprendre l'IAG ? En l'expérimentant...**

L'IAG est un facteur de changement. Ce qui semblait impossible devient seulement compliqué ; Ce qui semblait compliqué devient banal... Mais surtout, il ne faut pas se contenter d'une approche Top-Down. On apprend l'IAG en l'utilisant.

### **Pour une IA qui permettra des approches Bottom-Up**

Les approches Top-Down comme 365farmnet.com <sup>(26)</sup>, un service développé en Allemagne, et racheté par Class en 2024, ne fonctionnent pas bien. Autre exemple cité : OKTEO créé par l'Arsoe de Ceyzériat.

Mais l'essentiel n'est pas là. IAG peut permettre :

- Une nouvelle façon de travailler en Open Source.
- Une approche partant des besoins des agriculteurs.
- Une façon de lutter contre illettrisme <sup>(27)</sup>.

### **Se tenir prêt à utiliser l'IAG, et voir ce qui serait possible avec des agents AI, une solution que l'on pense durable et évolutive**

- Remplacer des solutions comme « Mes parcelles » ?
- Reconnaître des maladies du bétail (ex. grippe aviaire) ?
- .../...

Avec un peu de formation ad hoc, il s'agit d'abord de démystifier l'IA, et de se tenir prêt à faire face à des situations nouvelles.

### **À noter, un nouveau protocole permettant aux agents d'échanger entre eux : le A2A**

[Voir journal.dunet.com](http://journal.dunet.com)

<sup>24</sup> <https://www.lafermedigitale.fr/gaia/> (GAIA : Generative Artificial Intelligence for Agriculture)

<sup>25</sup> [L'IA et le numérique responsable s'invitent dans les cafés...](#)

<sup>26</sup> <https://www.365farmnet.com/fr/>

<sup>27</sup> [https://ceser.paysdelaloire.fr/wp-content/uploads/rapport-Agir-contre-lillettrisme-en-Pays-de-la-Loire-web-fichier\\_definitif\\_compressed.pdf](https://ceser.paysdelaloire.fr/wp-content/uploads/rapport-Agir-contre-lillettrisme-en-Pays-de-la-Loire-web-fichier_definitif_compressed.pdf)

### **Les dangers de l'IA : shadow AI (danger évoqué dans la discussion)**

De 2023 à 2024, à mesure que les entreprises adoptaient les technologies d'IA, l'utilisation d'applications d'IA générative par les employés est passée de 74 % à 96 % <sup>(1)</sup>. Dans le même temps se déployait l'IA fantôme. Aujourd'hui, plus d'un tiers des employés (38 %) reconnaissent qu'ils partagent des informations professionnelles sensibles avec des outils d'IA sans l'autorisation de leur employeur.

### **Autre danger : l'uniformisation ?**

L'IA peut devenir un gage du maintien de la diversité des exploitations. Elle doit permettre de mieux profiter des données « libérées » de l'IGN et Météo France. Elle participe au mouvement « NoCode », qui permet aux non-développeurs de créer des applications via des interfaces « glisser-déposer » sans écrire une seule ligne de code.

### **Quel peut être le prix des données des agriculteurs ?**

La collecte de données par les agriculteurs est indispensable au bon fonctionnement de leurs exploitations. Cette collecte leur coûte, mais il semble bien qu'il ne faut pas faire croire aux agriculteurs que ces données ont une valeur marchande, très simplement faute d'acheteur. Ces données utiles sont stockées aussi bien dans des applications de gestion de parcelles ou de gestion de troupeaux, que dans des feuilles de calcul Excel.

La mise en commun d'une partie de ces données, qui a un coût bien sûr, peut-elle permettre d'en accroître la valeur du point de vue des exploitants ? Comment l'IAG peut-elle aider à donner de la valeur aux données collectées ? Ces questions sont posées depuis très longtemps... et risquent de rester sans réponse.

### **Moins de capteurs ?**

À partir de l'expérience des tensiomètres (société [Weenat](#)), si on avait besoin de beaucoup de capteurs pour développer et valider des modèles, il semble que nous aurons besoin de beaucoup moins de capteurs à l'avenir, pour faire tourner ces modèles, en utilisant les données « libérées » par Météo France, et plus d'IA !

### **Actions européennes**

Le service de "National Contact Point" (NCP) est chargé du support à la participation aux programmes-cadres européens de recherche et d'innovation.

Le financement européen peut aider au développement de l'IA en Agriculture.

### **Quels avenir ?**

Les apporteurs de solutions toutes faites ET / OU les accompagnateurs du changement offrant leur expérience, la formation, le service d'accompagnement à la mutation induite par l'IA ?

Exemples cités :

> TerraGrow <sup>28</sup>

> Abelio <sup>29</sup>

### **Questions à discuter avec H. Pillaud**

- Application Plantnet n'est pas une IAG. Plantnet est né avant la vague de l'IAG. C'est de l'analyse d'image pour reconnaissance des plantes avec un apprentissage d'un réseau de neurones.

ShaYoFAe utilise Plantnet via API pour fournir une identification des adventices prises en photo par les utilisateurs.

Il y a des solutions concurrentes.

C'est une approche un peu collaborative.

- Application Agroclimat : modélisation maladies, stades des cultures, besoin en eau... pour construire des cartes d'impacts, d'évolutions...

Mentionné par H. Pillaud > **India to host AI Impact Summit in February 2026, focusing on democratizing AI to solve real-world challenges across sectors (19-20 February, 2026 at Bharat Mandapam, New Delhi)** <sup>30</sup>

<sup>28</sup> <https://www.lafermedigitale.fr/membre/terragrow/>

<sup>29</sup> <https://www.lafermedigitale.fr/membre/abelio/>

<sup>30</sup> <https://impact.indiaai.gov.in/>

India is developing techno-legal approach to regulate AI, Funds R&D at IITs (ICT + IOT, i.e. Information and Communications Technologies + Internet of Things) for deepfake detection, privacy enhancement and cybersecurity

India is building indigenous foundational and language models trained on local data to support key sectors like healthcare, agriculture and governance and for better understanding of local context and dialects.

[See pib.gov.in](https://pib.gov.in)

#### **Deux petites remarques a posteriori de GW**

> Le devenir des Arsoe est d'abord lié à la fois au marché et au contexte régional (Arsoe : Atelier régional de services aux organisations d'élevage).

> Isagri a commencé avec des discussions de groupes d'agriculteurs au début des années 1980, notamment en Eure-et-Loir (si je me souviens bien ?). JM Savalle, fils d'agriculteur, créateur d'Isagri, avait promu une approche Bottom-Up, qui a été sa « marque de fabrique ».

## 9. Retour d'expérience d'ITK, avec B. Pinchedé et Ph. Stoop, 24 novembre 2025

### Participants

- Bruno Pinchedé, responsable du Pôle IT d'ITK (20-25 personnes).
- Philippe Stoop, directeur scientifique d'ITK, membre de l'AAF (section 9), expérience des réseaux de neurones et du Deep Learning pour mises au point de services à l'élevage.
- > ACTA, ICTA : S. Flammier (Astredhor), S. Beguin (Terres Inovia), Cl. Ortega, M. Longvixay et F. Brun (Acta).
- > AAF : G. Waksman.

### Les intentions

- Profiter de la « démocratisation » des LLM, et de la baisse des coûts des machines spécialisées dans l'IA.
- Améliorer la productivité des travaux de réalisation / maintenance des services conçus et commercialisés par ITK, grâce à l'IAG.
- Rendre un meilleur service aux agriculteurs.
- Plus inattendue : amélioration de la veille scientifique.

### Rappel : l'IA générative est un outil probabiliste...

...avec les limites !

Probabiliste : se dit d'une doctrine, d'une théorie qui fait intervenir les probabilités.

### Questionnements

- Ce nouvel outil, que va-t-on en faire ?
- Comment tester toutes les IAG : ChatGPT, Gemini, Mistral... ?
- Pour tous ? Oui ! Une réunion « pédagogique » a été tenue, pour sensibiliser le personnel concerné à l'utilité de l'IAG, à ses travers, au besoin d'anonymiser les requêtes, dans un contexte où une ressource peut être utilisée par plusieurs clients, de travailler en local pour ne pas laisser « s'échapper » les données d'ITK et de ses clients, sur le web, ne pas utiliser des pdf couteux à traiter.
- Comment en cadrer l'utilisation ? La charte informatique d'ITK a été créée à l'occasion de l'arrivée de l'IA, et inclut donc les modalités acceptables d'utilisation de l'IAG.

### Utiliser un serveur local dédié, isolé du reste du monde

- 80 giga-octets de mémoire.
- Utilisation de modèles « splittés » moins consommateur de CPU que ChatGPT par exemple.
- Le principe est de faire tourner ChatGPT en interne, « fermé » sur lui-même.
- Avec la configuration par défaut, 5-6 secondes pour obtenir de ChatGPT une réponse.

### Interne / Externe

- Interne : la formation, la fonction support RH.
- Externe : les produits ITK destinés à l'élevage.
- Chatbot<sup>31</sup> Farmlife testé au Space 2025 à Rennes, fonctionnant sur des données 2024.
- L'IA au service des filières animales et végétales (Voir vidéo [SPACE 2025](#)).

### Nouveaux outils (voix -> texte ; texte-> voix) sur téléphones mobiles (uniquement)

- Les voicebots (ou chatbot vocal), ces robots assistants vocaux qui synthétisent les demandes vocales et convertissent en texte la requête pour fournir en retour une réponse vocale précise.
- Autre exemple : Conversion des contenus « audio » en transcriptions de texte et intégration de la reconnaissance vocale dans des applications, à l'aide d'API (ressources logicielles communes à plusieurs applications) faciles à utiliser, avec Speech-to-text<sup>32</sup>, par exemple.

### L'intérêt d'une passerelle entreprise-web

Les questions posées et les réponses obtenues grâce aux outils d'IAG sont conservées sur cette passerelle : ceci évite de multiplier les tokens (unité de base d'information échangée), qui sont facturés par ChatGPT et autres IAG.

<sup>31</sup> Un chatbot est un agent logiciel conçu pour interagir avec des utilisateurs par des échanges textuels...

<sup>32</sup> <https://cloud.google.com/speech-to-text> par exemple

La passerelle peut mettre en forme la réponse de l'IAG et l'adapter au « questionneur ». Elle doit aussi traiter les « non-réponses ».

### Quelle IAG sur quelle machine ?

- La comparaison des LMM n'est pas facile. Il y en a un grand nombre, et il faut en évaluer à la fois la performance et la pertinence. Actuellement, plusieurs IAG sont hébergées sur le même PC.
- Côté performance, il faut éviter de saturer le CPU. Ici, il faut espérer des améliorations côté hardware, et tenir toujours compte de ce qui coûte le plus cher « l'énergie humaine ».

### RAG, le sauveur<sup>33</sup> (sujet déjà évoqué par M. Nourry, IFIP - Institut du porc)

La génération augmentée de récupération (RAG) est un cadre d'IA qui combine deux techniques : tout d'abord, il récupère des informations pertinentes à partir de sources externes, telles que des bases de données, des documents ou le Web.

Une fois ces informations recueillies, elles sont utilisées pour éclairer et améliorer la génération de réponses créées à partir des bases de données locales.

Cette approche capitalise sur les points forts des techniques de récupération et de génération, garantissant que les réponses sont précises, pertinentes et contextuellement enrichies par les informations les plus récentes et les plus spécifiques disponibles. Cette double capacité permet aux systèmes RAG de produire des résultats plus informés et nuancés que les modèles purement génératifs.

### Développement informatique : le brouillon !

- L'IA peut être considérée par les développeurs comme une machine à créer des « brouillons ». Il n'y a pas de honte à préférer produire un développement en 1 minute, avec une IAG, qui aurait coûté 4 heures de développement classique.

- Dans un premier temps, l'informaticien expérimenté demande à l'IAG un développement en langage Python, puis le corrige.

- Il est aussi possible pour le non-informaticien de faire revoir le code qu'il a créé avec l'IAG ou non, puis de se le faire expliquer par l'IAG.

- Cette façon de voir a rendu « plus décontractée » l'utilisation de l'IAG.

Remarque : créer du code nécessite tout de même une formation d'informaticien !

### Se limiter ?

Les tableaux, graphiques, schémas, figures... et les pdf sont mal « supportés » par les LLM. Cette difficulté se comprend bien si l'on considère qu'il peut y avoir quelques ressemblances entre des tableaux ou graphiques pris deux par deux.

De fait, chaque élément d'un tableau génère beaucoup de métadonnées.

Serait-il possible de mettre en œuvre une IA entraînée sur des milliers et milliers de tableaux et graphiques ? Il vaut mieux se dire qu'il y a assez à faire les documents texte.

### Veille scientifique : les LLM meilleurs que les moteurs de recherche

Les requêtes via les LLM sont plus efficaces que celles via les moteurs de recherche. Avec une requête classique, le risque est toujours de cibler la recherche de façon trop précise, de passer à côté de l'essentiel. La réponse via LLM est plus « ouverte ».

Avec « browser-use<sup>34</sup> », devenu l'outil de veille d'ITK, le prompt est facilité.

À noter qu'il y a des concours de LLM. Le CHU de Rambouillet par exemple utilise 8 LLM et en confrontent les résultats.

### Aberrations !

Elles ne sont pas rares. Il faut rester en veille... L'IAG reste un outil « probabiliste », avec droit à l'erreur donc.

### Complément à la discussion avec ITK

- Autre exemple de chatbot de dialogue : il sera désormais possible d'interroger oralement ou par écrit l'agent d'IA de Pilot'Élevage<sup>35</sup> afin de consulter ses données repro, santé, croissance, génétique...

- Une confirmation : les LLM sont plus pratiques que les moteurs de recherche <sup>36</sup>

<sup>33</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9n%C3%A9ration\\_%C3%A0\\_enrichissement\\_contextuel](https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9n%C3%A9ration_%C3%A0_enrichissement_contextuel)

<sup>34</sup> <https://browser-use.com/>

<sup>35</sup> <https://www.pilotelevage.fr/auth>

<sup>36</sup> <https://browser-use.com/>

## 10. Retour d'expérience de AgroParisTech, avec V. Guigue, professeur d'informatique, 9 décembre 2025

### Participants

- > AgroParisTech : V. Guigue
- > Acta et AgroTIC : S. Flammier (Astredhor), M. Longvixay et F. Brun (Acta), Ch. Germain (AgroTIC), B. Meaudre (Arvalis)
- > AAF : E. Devron, G. Waksman

### Parcours intellectuel et professionnel

- Professeur à AgroParisTech depuis 2022 : plus informaticien que statisticien. Intéressé par les données textuelles et les modèles de langues depuis 2016-17. Pratique de l'enseignement et de la formation continue, comme de la vulgarisation.
- Enseignements cette année : Usage(s) de l'Intelligence Artificielle à AgroParisTech ; Python ; SQL bases.
- Une présentation très complète intéressante de l'IAG : [Usage\(s\) de l'IA à AgroParisTech, 15 septembre 2025](#)
- Séminaire de formation des personnels [Sensibilisation à l'IA](#), AgroParisTech, 16 octobre 2025

### Notre conversation plutôt qu'un exposé... en commençant par le RAG (mentionné lors de notre premier entretien, celui avec M. Nourry de l'IFIP)

L'intérêt pour le RAG (génération augmentée par récupération) apparaît nettement dans nos entretiens précédents

Avec le RAG, nous limitons, avant toute recherche, l'espace d'informations à explorer, en continuant de bénéficier de la possibilité de restituer les résultats en « langage naturel », possibilité qui rend les informations plus accessibles, plus digestes que celles fournies par un moteur recherche. Dans cet espace informationnel limité, le risque d'hallucination est diminué.

### Un espace informationnel élargi par l'IAG de deux façons

- « données » textes, images, sons, données hyper-spectrales, etc. peuvent être explorées.
  - l'exploration par l'IAG s'affranchit des difficultés liées aux structures des bases d'information, avec le risque de « viser trop large ». Mais il est possible de restreindre le champ d'investigation en définissant des seuils, et d'affiner la recherche.
- Il faut retenir qu'en s'affranchissant de pbs de structure des bases d'informations, les LLM deviennent un moyen plus fiable que ceux dont nous disposons jusqu'à présent.
- Autres possibilités inédites : des LLM sont capables de générer des requêtes SQL, ou d'analyser des bases d'emails.

### De la POC à la réalité (dialogue avec Ch. Germain)

Si les exemples d'usages « grand public » de l'IAG ne manquent pas, le pb aujourd'hui est qu'on n'a rien de très concret au niveau des applications professionnelles. Par exemple, il n'y pas d'interface entre une IAG et SAP. Autre exemple, le RAG, pour un coût dérisoire, permet des expériences extraordinaires, qui ne se concrétisent pas par de véritables réalisations industrielles. Nous sommes contents d'outils basés sur une IAG travaillant sur un ensemble de 1000 textes, et déçus quand on lui demande de travailler avec 10000 textes.

Passer de la POC, du démonstrateur, à un outil « industriel » est difficile. Le pb est qu'évaluer la qualité des réponses exige une véritable expertise !

De fait :

- jusqu'en 2023, nous n'avions pas de chatbot.
- les dernières versions de Claude ou de ChatGPT constituent une avance réelle.
- les biais liés à l'utilisation des LLM sont connus, mais moindre quand on emploie de gros modèles.

### Manque d'outil d'évaluation

Nous n'avons pas encore d'outils de mesure d'efficacité comparée / dans l'absolu des LLM... de « bons » outils que nous ne savons pas évaluer objectivement.

L'absence de « benchmark », de banc d'essai, est simplement due au fait qu'on ne voit pas comment évaluer ce genre d'outils.

### Pas de petits LLM ?

On aimerait avoir des LLM moins lourds. Moins chers. On peut se dire qu'il ne s'agit que d'un moteur de recherche qui formate les résultats qu'il obtient. Mais cette approche sous-estime la difficulté de restituer les résultats des recherches dans un langage fluide, et la complexité d'un bon modèle de langue.

Conclusion (?) : la construction des LLM est forcément lourde, mais on peut utiliser les LLM sur un espace informationnel limité. Et de toutes façons, dans l'idéal les utilisateurs devraient être capables de juger de la pertinence des réponses apportées par l'IAG (rien de neuf !).

#### **Difficultés spécifiques aux domaines d'intérêt**

- Santé humaine : s'appuyer sur l'IAG seulement n'a aucun sens, du fait de son caractère probabiliste.
- Juridique : il faudrait vérifier que la source est adéquate par rapport à la question posée (difficile).

#### **L'IAG, outil pour les conseillers ?**

- outil de transfert des connaissances à un nouvel arrivant ?
- outil de contrôle ou réassurance pour un technicien confirmé ?

Le « conseiller virtuel » est un fantasme, sauf en ce qui concerne des tâches de base automatisables.

Création des bulletins :

Les spécialistes effectuent un travail d'analyse, se mettent d'accord sur l'évaluation des risques, ce qu'il faut mettre en avant ?

Au final, 80 % du travail automatisable par l'IAG et 20 % de « cousu main », avec une limite évidente : toute l'information se trouve déjà saisie dans la base documentaire exploitée.

Utilisation des bulletins : il serait possible d'interroger des données peu structurées comme celles des « Bulletins de santé du végétal ».

#### **Souveraineté et alignement**

- Sujet délicat : on ne sait pas sur quelles données a travaillé l'IAG.
- La façon de poser les questions influence les résultats. Et l'IA est entraîné à ne pas répondre à certaines questions :
  - > Comment fabriquer un engin explosif ?
  - > Est-ce que la terre est plate ?
- L'IA n'est pas nécessairement neutre par rapport à ces questions, puisque très sensible à la façon dont les questions sont posées.

#### **Multimodalité des réponses aux questions posées (Ch. Germain)**

Les réponses des IAG ne se limitent pas à des textes. Ces réponses peuvent inclure des images, des vidéos, Mais ces réponses ne sont robustes que si l'IAG a été entraînée sur le domaine concerné.

**Projets en cours** : analyse de séries temporelles en lien avec le contexte, et travail sur ChatGPT.

#### **Contacts suggérés par V. Guigue**

En prenant la définition industrielle de l'IA générative (=chatGPT) qui n'est pas celle de la communauté de recherche...

- F. Mariette et Th. Meslet (Coopinno) : pas forcément intéressé par l'IAg, plus des modèles de croissance + des outils IA classiques
- H. Piot (Agrial) : organisation d'une journée sur l'IA générative récemment. Même si on travaille avec eux sur d'autres types de modèles, je pense qu'ils sont aussi en charge de l'étude IAG chez Agrial.
- S. Martin et A. Cornuejols (AgroParisTech) pour l'alliance Harvest. Tous types d'IA. L'IAG n'est pas centrale dans leur positionnement mais bien présente.
- S. Carton (Ferme de Grignon)

## 11. Retour d'expérience de Bayer, avec L. Chevrier et P. Serin-Moulin, 27 janvier 2026

### 111. La discussion

#### Participants :

- Bayer : Louis Chevrier, Digital Farming Lead chez Bayer Crop Science ([LinkedIn](#)), Paul Serin-Moulin, EMEA Digital Farming Partners Engagement & Outreach Manager at Bayer Digital New Value ([LinkedIn](#))
- ACTA, ICTA, AgroTIC et Inrae : F. Brun (Acta), Ch. Germain (AgroTIC)
- > AAF : H. Defrancq, C. Lecoeur, G. Waksman

La démarche de l'AAF, l'Acta et AgroTic, visant à faire le point des utilisations de l'IAG en Agriculture, est accueillie favorablement par Bayer. Nous avons besoin de faire le point sur les usages des LLM, et d'envisager à la fois :

- comment se transforment les entreprises fournisseuses de l'Agriculture, et
- comment les outils proposés aux agriculteurs sont réellement utilisés.

L'objectif de Bayer, partagé par les organisateurs de la présente enquête : sortir du battage médiatique, partager nos expériences, mettre en avant les outils réellement utilisés par les agriculteurs, avoir un regard prospectif et réaliste sur le devenir du numérique agricole, gagner en visibilité... (L. Chevrier, Ch. Germain).

#### Semences et produits phytosanitaires : proposer des solutions plus efficaces !

En charge du « Digital Farming »<sup>37</sup> chez Bayer, L. Chevrier, garant du déploiement chez les agriculteurs des solutions proposées, présente FieldView :

1. FieldView est un agrégateur de données qui permet de centraliser les données relatives aux travaux agricoles sur une seule et même plateforme.
2. FieldView capte la donnée qui transite par Isobus<sup>38</sup>, grâce au capteur appelé Drive.
3. Cette plateforme FieldView répond à l'enjeu clé de collecter de la donnée et de l'utiliser pour prendre de meilleures décisions.
4. Elle répond également aux enjeux de traçabilité dématérialisée.
5. Toutes les machines ne sont pas forcément compatibles et c'est pourquoi Bayer offre des solutions pour maximiser la compatibilité.

Bayer développe également un outil appelé Movidia GrapeVision<sup>39</sup> qui permet de prédire le risque des 4 maladies principales en vigne : Mildiou, Oïdium, Blackrot, Botrytis.

Les fermes utilisant les outils proposés par Bayer : un millier d'exploitations, de 300 ha en moyenne, des exploitants ayant 40 ans en moyenne, avec une proportion significative de trentenaires, qui ont dans l'idée de valoriser les données qu'ils recueillent.

55 % de ces utilisateurs sont ETA et certains d'entre eux travaillent plusieurs milliers d'hectares<sup>40</sup>.

Enfin, Bayer a la conviction que l'économie de fonctionnalité<sup>41</sup> est clé pour la rentabilité, la réduction d'impact et la durabilité des exploitations agricole. C'est pourquoi, Bayer développe des offres innovantes basées sur le résultat. C'est le cas de Prediview<sup>42</sup> dont l'objectif est d'obtenir 85% de blé sain.

Il est indispensable de ne plus considérer les outils digitaux comme une finalité mais comme une

<sup>37</sup> <https://www.usine-digitale.fr/article/avec-fieldview-bayer-presente-la-collecte-et-l-analyse-des-donnees-agricoles-comme-le-futur-de-l-agriculture.N1038334>

<sup>38</sup> Sur Isobus, voir par exemple : <https://fr.vicon.eu/a-propos-de-vicon/im-farming/A-propos-d-ISOBUS/isobus>

<sup>39</sup> <https://www.bayer-agri.fr/cultures-et-catalogue-produits/outils/movida-grape-vision>

<sup>40</sup> Voir webinar ACTA « Travail en Agriculture » [https://youtu.be/NQOG7dZXSfQ?si=kUAK\\_a8YeCYi4-lb](https://youtu.be/NQOG7dZXSfQ?si=kUAK_a8YeCYi4-lb)

<sup>41</sup> Avec l'économie de la fonctionnalité, le vendeur reste propriétaire du bien tout au long de son cycle de vie mais offre à ses clients un usage assorti d'un contrat qui permet d'assurer la performance et la robustesse du bien sur le long terme.

<sup>42</sup> <https://www.bayer-agri.fr/informations-agronomiques-et-actualites/par-cultures/agriculture-numerique/prediview-une-premiere-campagne-reussie-au-service-d-une-protection-fongicide-efficace-pour-des-bles-sains>

commodité qui permet d'optimiser l'utilisation de nos produits. Il est également stratégique de prendre en compte la séparation conseil/vente dans la construction de nos offres.

Il ne s'agit donc pas de vendre des licences de logiciels, mais de proposer des usages efficaces des semences et phytos. En maïs par exemple, la modulation de la densité de semis peut être intéressante. La réglementation sur la séparation de la vente et du conseil, telle que prescrite par la Loi, est cependant respectée puisque Bayer intègre un modèle d'Arvalis pour élaborer le conseil proposé<sup>43</sup>.

Bayer mise donc sur des partenariats avec des sociétés de services ou des organisations plus institutionnelles, qui ont élaborées des solutions logicielles reconnues comme efficaces, lesquelles sont vues par les outils de Bayer - du point de vue informatique - comme des API, ressource commune à plusieurs applications et moyen de communication entre logiciels<sup>44</sup>). Un exemple est le partenariat décrit ci-dessous par terre-net.fr entre Smag<sup>45</sup> et Bayer.

### **FieldView et Smag désormais connectés pour simplifier la traçabilité agricole, par Sophie Guyomard, publié le 20/11/2025<sup>46</sup>**

La plateforme de collecte de données FieldView de Bayer et le logiciel de gestion parcellaire Smag Farmer seront interopérables dès janvier 2026.

Ce rapprochement entre FieldView et Smag Farmer s'inscrit dans un contexte réglementaire :

- l'arrêté du 16 juin 2009 mentionne que tout agriculteur est tenu d'enregistrer les applications phytosanitaires effectuées sur son exploitation.

- à partir du 1er janvier 2027, la dématérialisation du registre phytosanitaire sera obligatoire (règlement d'exécution (UE) n°2023/564 du 10 mars 2023).

« Pour les agriculteurs comme pour les distributeurs, l'automatisation des enregistrements devient une nécessité », rappelle Bayer.

« 94 % de nos utilisateurs expriment le besoin de connecter FieldView à leur outil de gestion parcellaire. Avec Smag, nous offrons une solution simple et fiable pour satisfaire cette obligation de traçabilité », explique Louis Chevrier, responsable digital farming chez Bayer.

« Concrètement, l'interopérabilité permet d'importer directement les contours de parcelles de Smag Farmer vers FieldView et de synchroniser, en retour et automatiquement, les données d'application issues des machines (surfaces traitées, doses, produits utilisés). Ainsi, ces informations, collectées en temps réel pour chaque parcelle, sont transférées vers Smag Farmer. L'agriculteur conserve la main : il valide les données avant l'enregistrement définitif. »

« Ce partenariat répond à une forte attente des agriculteurs, déjà équipés de matériels innovants et communicants. Grâce à Smag, ils disposent d'une solution ouverte qui leur laisse le choix d'accéder à leurs données sur FieldView. Ensemble, nous assurons simplement la connexion entre nos systèmes pour éviter toute ressaisie et permettre la valorisation des données. Les informations issues des capteurs FieldView sont automatiquement récupérées et tracées sur Smag, offrant ainsi un gain de temps et une meilleure précision », précise Aurélien Bourgeois, Product Manager chez Smag.

### **Une IAG « intégrative » comme moyen d'intégration d'outils-maison et d'outils externes**

BAYER a pris le pli de l'usage de l'IA à tous les niveaux à savoir :

- la R&D avec le « Precision Breeding » et CropKey,
- le marketing et la vente.

Et des outils et des formations sont mis à disposition pour booster la productivité des collaborateurs.

Bayer considère comme important de faire dire à l'agent IA qu'il ne sait pas répondre si c'est le cas, Bayer ayant fait le choix de ne travailler qu'avec des modèles déterministes.

<sup>43</sup> <https://www.arvalis.fr/infos-techniques/implantation-du-mais-quels-sont-les-peuplements-optimaux-par-groupe-de-precocite>

<sup>44</sup> Voir par exemple les API proposées par l'Administration : <https://www.data.gouv.fr/dataservices>

<sup>45</sup> <https://smag.tech/>

<sup>46</sup> <https://www.terre-net.fr/agriculture-de-precision/article/890311/fieldview-et-smag-desormais-connectes-pour-simplifier-la-tracabilite-agricole>

Ici, l'IAG est utilisée pour sa capacité intégrative, faisant appel à des agents différents selon les pays, puisque développés par des experts « locaux », sur les thèmes techniques propres à l'offre de Bayer dans chaque pays : nouvelles variétés, nouveaux produits de protection des cultures (une denrée rare ! - GW), biostimulants, outils digitaux.

Dans l'esprit des promoteurs, il s'agit de revenir aux fondamentaux avec des équipes formées à l'expertise agronomique. Il s'agit donc de répondre à la question : « J'ai tels et tels problèmes. Quels scénarios et quels outils recommandez-vous ? », ce qui active l'appel à l'agent adéquat qui met en œuvre un modèle déterministe, tout appel à un modèle probabiliste de type IAG n'étant pas acceptable pour Bayer.

S'en tenir à l'IAG seule, en matière de modélisation des risques phytosanitaires, pourrait aboutir, dans une démarche « probabiliste » à proposer par exemple des dosages erronés, des produits interdits dans l'UE, ou en France.

Ces agents proposés par Bayer prennent en compte la réglementation : produits, doses, possibilités de mélanges, dates d'application. Les recommandations sont le résultat de parcours d'arbres de décision et des résultats des modèles déterministes « évoqués plus haut ». De toutes façons de gros efforts sont réalisés pour se prémunir contre de possibles erreurs. Il vaut mieux répondre « Je ne sais pas : il vous faut consulter un spécialiste » que se tromper. Ce genre de situation est bien gérée avec l'IAG.

Les agents IAG sont construits de façon à mettre en valeur le rôle des techniciens : par exemple, si un pb d'interprétation se pose, du point de vue d'un utilisateur, il est recommandé de se tourner vers les techniciens de Bayer.

Les questions sont posées en langage naturel et traitées par un LLM qui oriente vers tel ou tel OAD<sup>47</sup>, modèle déterministe en mesure de répondre à la question posée.

À noter que le choix du moteur d'IA peut être modifié : Amazon, Google, MS... Une fois l'arborescence construite, le changement de moteur ne pose pas de pb.

Voir aussi :

> [Chez Bayer Crop Science, l'innovation grandit grâce à l'IA et la Data Science](#), 26 août 2024

> [Bayer innove en désherbage en s'appuyant sur son expertise et l'intelligence artificielle](#), 28 février 2025

À noter : il n'y a pas « direction IA » dans l'organigramme de Bayer.

Les entreprises qui produisent des génériques ne peuvent pas proposer les solutions que Bayer met en œuvre. Bayer reste compétitif en misant sur le service rendu (H. Defrancq).

### **112 Why Bayer's Agronomic AI Isn't Just Smart — It's Trusted, by CropLife Staff, September 17, 2025**

E.L.Y. = E.L.Y. Expert Learning for You

.../...

Everything changed in late 2022 with the release of ChatGPT. Craig Schilling and her team quickly pivoted to explore how generative AI could be applied to agronomic data, without reinventing the wheel.

“We thought, what if instead of building our own system, we used a generative AI tool to work with our data — hybrid information, location, weather, chemistry, labeling, insects, fungicides, and so on?”

Using the Microsoft Azure platform and collaborating with integrators like EY, they launched a 90-day proof of concept using only publicly available agronomic data. The results were striking.

---

<sup>47</sup> Outils d'aide à la décision

“In 90 days, we proved we could be 40% more accurate than ChatGPT out of the box.,” she said. “That told us we were onto something.”

>>> E.L.Y. in Action: Trust, Testing, and Transformation

By fall 2023, Bayer had deployed E.L.Y. internally to 120 agronomists, then expanded to 800 sales reps with around 500 active users. The feedback from the field was immediate and enthusiastic — though not without some concern.

To date, E.L.Y. has fielded more than 20,000 user-submitted questions, helping Bayer teams respond 60% faster and save up to four hours per week. Key to its success has been a focus on accuracy, simplicity, and relevance, especially in regional contexts.

“There’s an art to asking the right questions — what we call prompts,” she said. “So, we focused on making it easier to use and improving accuracy. It won’t be perfect — humans aren’t perfect either — but we aim for high reliability”

.../...

[See croplife.com](https://www.croplife.com)

## 12. Retour d'expérience d'Isagri, avec S. Lafage, 8 janvier 2026

### Participants

- Sébastien Lafage, ingénieur Purpan, Master 2 Management. A intégré Isagri il y a 18 ans. Management commercial puis marketing, ayant pour mission de réfléchir sur « l'offre de demain » d'Isagri dans ses trois domaines d'activité : l'agriculture et les agriculteurs, la comptabilité, les entreprises.

Bien sûr, S. Lafage va présenter des projets en production, ou des projets assez avancés, quasi en « production ». Des réalisations parfois basées sur beaucoup d'IA et un peu moins d'IAG. Mais il ne sera pas question ici des projets d'Isagri.

> ACTA, ICTA : O. Deudon (Arvalis), F. Brun (Acta), , Ch. Germain (AgroTIC), D Desbois (Inrae)

> AAF : H. Defrancq, G. Waksman

### Le groupe Isagri

Logiciels de gestion	Logiciels agricoles	Le Groupe ISAGRI	À l'international
AMICOMPTA	Geofolia	AGIRIS	Belgique
E-collaboratrice	Geofolia Easytrack	Akanea	Canada
e-Facture	Geofolia OAD	Batappli	Espagne
ISACOMPTA	ISACHEVRE	bobbee	Grande Bretagne
ISAETA	ISALIM	Cecurity	Italie
ISAFACT	ISAOVIN	Crisalid	Portugal
ISAPAYE	ISACUVE	Hexanet	Roumanie
ISAVIGNE	Sencrop	Hexanet cybersécurité	Suisse
	Pig'UP	IRIUM Software	
	Troup'O	ISAGRI Ingénierie	
		Kerhis	
		Menlog	
		Welyb	
		Wino	

À noter une synthèse par Ph. Seguin sur l'utilisation de l'IAG à Isagri de janvier 2025<sup>48</sup>.

### Petit rappel

Les trois stades d'un démarrage de projet sont le stade POC, le stade prototype et le stade MVP :

- POC (Proof of Concept) : confirmer la faisabilité technique d'une idée en bâtissant un prototype.  
 - MVP : après le prototype, le MVP (produit minimum viable) est une première version du produit à destination du marché. Son but est de tester et d'obtenir des retours réels des utilisateurs.

Ici, on n'évoquera que les projets assez avancés quasi en production, pas des services qui ne sont qu'à l'état d'ébauche et du « brain storming ».

En bref : beaucoup d'IA et une IAG émergente avec des exemples un peu spectaculaires (informatiquement parlant) que sont la création de tableaux en langage naturel, ou la génération de code informatique.

### 12.1. Du côté de France Agricole (qui fait partie du groupe Isagri)

#### 12.11. L'IA et l'IAG à France Agricole avec la newsletter de FA, janvier 2026 copiée ci-après

« C'est Aria, l'assistant IA de La France Agricole ! Je vous propose de retrouver notre sélection de trois articles marquants d'actualité rédigés par nos journalistes.

En ce début d'année 2026, les marchés agricoles montrent des signes contrastés. Alors que les cours des céréales restent bas, le maïs se démarque avec une demande mondiale soutenue et des stocks en baisse.

À Bruxelles, la Commission européenne cherche à répondre à la crise agricole avec quatre propositions, notamment la suspension de la taxe carbone sur les importations d'engrais et un renforcement du budget de la PAC.

<sup>48</sup> [https://www.isagri.fr/hubfs/ISAGRI/ isagrifr/ressources/download/communication/Dossier\\_Presse\\_ISAGRI\\_CV\\_IA\\_0525.pdf](https://www.isagri.fr/hubfs/ISAGRI/ isagrifr/ressources/download/communication/Dossier_Presse_ISAGRI_CV_IA_0525.pdf)

Sur le front des volailles, la production française sur les neuf premiers mois de 2025 affichait une progression de 1,5% des abattages, tirée par le dynamisme du poulet. »

## 12.12. L'intelligence artificielle, le moteur de la troisième révolution agricole (série d'articles parus en 2025)

- L'intelligence artificielle, le moteur de la troisième révolution agricole
- « Après le made in France, il y aura le made by humans\* »
- « Veiller à ce que l'espace soit sécurisé avant d'y déposer ses données »
- Tirer le meilleur parti de l'IA générative
- L'analyse d'image, outil de base de l'intelligence artificielle
- L'IA décryptée : six enjeux pour cultiver l'avenir
- À quoi peut servir l'IA générative dans votre quotidien ?
- La récolte gagne en précision
- La qualité du grain passée au crible sur votre téléphone
- Tirer le meilleur parti des précieux granulés d'engrais
- Robots : l'IA est au cœur des solutions autonomes
- Une pulvérisation et un binage ciblés
- Un outil pour concevoir les phytos du futur
- L'IA va accélérer le progrès génétique
- Piloter l'irrigation avec précision
- L'IA pourrait améliorer les prévisions météo
- Décrypter le comportement des animaux pour repérer les anomalies
- Réduire le stress lié à la manipulation des animaux
- Prédire les risques de maladies dans les troupeaux laitiers

[Voi.lafranceagricole.fr](http://Voi.lafranceagricole.fr)

## 12.2 Les réalisations IAG d'Isagri en ce début 2026

Le plan de l'exposé de S. Lafage est le suivant :

Production	Génération d'images satellites Spotifarm Prévisions météo personnalisée Sencrop Stations météo virtuelles Sencrop Génération écritures comptables Amicompta BI as a prompt avec Solevia Helpv: chabot support client Lexagro: assistant juridique agricole IA for coding
POC/MVP (Proof of Concept)	IAalytics : Génération rapports de gestion (Compta, GC Viti, Porc) Réformes de truies Génération automatique d'assolement Agent MAL conventionnel Paye Software as a prompt

## 12.21. Génération images satellites Spotifarm

- Un service en production exploitant les données des satellites Spot.
- L'eau absorbant très bien le rayonnement infrarouge, et les plantes étant constituées en grande partie d'eau, plus la végétation est active plus elle absorbe l'IR. C'est ce que « voient » les satellites d'observation de la terre. De façon générale, l'infrarouge moyen est un bon détecteur de l'humidité du sol et de la végétation.
- Calcul (ou prévision) de la biomasse à chaque passage du satellite grâce à la mesure du rayonnement infra-rouge (IR) témoignant de l'activité chlorophyllienne, tous les 3 à 5 jours, sauf si la couverture nuageuse ou l'ombre portée des nuages sur les champs, empêchent les mesures IR.
- Cette limite des données collectées par Spot ne pose pas de pb dans le sud de la France, mais dans l'Oise par exemple, il peut ne pas y avoir d'images IR de Spot pendant des mois.
- L'historique des données météo et des données des parcelles nous sauve : il permet l'entraînement d'un moteur qui ne génère certes pas d'image, mais des cartes utiles, produites chaque semaine,

éventuellement recalées dès qu'on a des images Spot correctes.

- Ainsi, le modèle d'IA est capable de prédire le pic de développement de végétation de la culture de blé. Couplé à une analyse spatialisée des historiques de données sur des milliers de parcelles.
- Spotifarm peut ajuster le potentiel rendement de chaque parcelle suivant sa situation et son contexte. Une fois le potentiel rendement ajusté, Spotifarm recalcule à chaque nouvelle image satellite une nouvelle dose d'azote spécifique aux besoins de la culture (blé, colza, orge). Bien sûr, l'agriculteur peut choisir de moduler ce conseil.

## 12.22. Prévisions météo personnalisées

- 2 milliards de données.
  - 40 modèles météo intégrés (dont ceux de Meteociel<sup>49</sup>, Arome<sup>50</sup>, GFS22<sup>51</sup> et Arpege<sup>52</sup> de Météo France...), modèles que Isagri prend tels quels.
  - Prévisions Sencrop : agrège automatiquement les prévisions les plus fiables pour la station et la donnée météo observée.
  - Comparaison des prévisions : toutes les prévisions des modèles heures par heures, sur un graph, par donnée météo. Identifiez les extrêmes et tendances.
  - Classement des modèles : indice de fiabilité des modèles de prévision. Propre à chaque station et pour chaque donnée météo.
- L'utilisateur recherche le modèle de prévision météo le plus pertinent dans son cas. **Sur quel critère ?**

## 12.23. Stations météo virtuelles Sencrop (une activité sous-traitée)

Une station météo virtuelle offre les mêmes données météorologiques qu'une station réelle, mais la source des données est multiple : les satellites, les radars météorologiques, les stations réelles et d'autres instruments de mesure...

Ces données obtenues par extrapolation de données réelles, sont ensuite traitées et analysées par des modèles informatiques sophistiqués (algorithme, IA) sur une localisation géographique précise. A partir de 40000 stations réelles, les calculs « créent » un nombre pratiquement illimité de stations virtuelles partout en Europe (vent, température, hygrométrie, pluviométrie).

Exemple de clientèle : les producteurs de maïs. Ceux-ci sont « rodés » : ils ont longtemps utilisé un modèle basé sur les cumuls de températures base 6 prévoyant les différents stades de la culture, dont la date de récolte. L'AGPM et l'Acta ont implémenté ce modèle sur Minitel dans les années 1990.

## 12.24. Génération écritures comptables AgriCompta : le service le plus utilisé

- 35 millions de factures validées, bientôt 100 millions.
- 115.000 dossiers comptables.
- L'OCR<sup>53</sup>, outil de lecture des factures papier, n'est pratiquement plus utilisé sauf pour les achats à l'étranger.

Les factures électroniques génèrent les écritures comptables correspondantes, imputation en comptes de charges, TVA... L'outil de génération des écritures comptables est auto-apprenant : il utilise un modèle d'entraînement conçu en collaboration avec un CER<sup>54</sup>. Cet outil est maintenant utilisé par l'ensemble des clients utilisateurs, membres de CER France et cabinets d'expertise comptable. L'imputation des factures sur les comptes de tiers, de charge, et TVA est donc automatisé par un agent auto-apprenant, et non par un algorithme classique, capable par exemple d'imputer une facture à un compte après « apprentissage ».

<sup>49</sup> <https://www.meteociel.fr>

<sup>50</sup> [AROME, modèle à maille fine](#) de 1.3km et 2.5km de Météo-France sur 5 zones...

<sup>51</sup> [Cartes du modèle numérique GFS pour l'Europe](#)

<sup>52</sup> [ARPEGE, modèle à maille fine de Météo France](#)

<sup>53</sup> Optical Character Recognition : reconnaissance optique de caractères

<sup>54</sup> Centre d'Économie Rurale

### 12.25. BI<sup>55</sup> as a prompt avec Solevia<sup>56</sup>

L'IA est utilisée pour la gestion commerciale essentiellement en viticulture, pour des besoins bien au-delà de la facturation ou du suivi des commandes.

Un agent (Chabot !) fait « maison » permet de : mettre en avant les dernières requêtes, les factures émises de date à date, la génération de graphiques et de cartes... Ceci répond à un désir d'autonomie puisqu'il fallait passer par le siège pour ce genre de tâches. Il est possible de s'adresser à plus de clients, plus rapidement.

Cet outil nécessite de la puissance informatique, puissance qui se trouve chez Isagri.

À noter que cet outil BI ou outil « marketing » a été conçu et développé par l'équipe IA d'Isagri maîtrisant l'IA, ayant acquis la compétence « machine learning », et non par des développeurs classiques.

### 12.26. Helpy : Chatbot support client

Ce chatbot est intégré depuis peu à la panoplie des outils développés par Isagri. Il s'appuie sur la documentation technique d'Isagri.

En fait ce n'est pas un chatbot, mais un chatbot par application. Les phrases du message destiné à l'utilisateur sont générées. Le texte généré décrit ce qu'il faut faire et comment le faire, et donne les références utiles dans la documentation et la FAQ.

### 12.27. Lexagro et non pas Lexagri<sup>57</sup>

- Un agent permet de questionner Lexagro, premier assistant IA dédié au monde agricole : agriculteurs, étudiants, et agro-fournisseurs, agro-équipementiers.
  - Un rôle clair : guider les utilisateurs avant toute démarche en s'appuyant sur nos meilleures sources, sans remplacer les experts, conseils ou avocats.
  - Une promesse simple : poser une vraie question, obtenir une réponse synthétique et sourcée.
  - Un moteur IA entraîné sur des contenus de référence : plus de 20000 articles et dossiers juridiques (La France Agricole, Qeb-Agri, L'Éleveur Laitier, Vitisphère, La Vigne) ; données officielles issues du Journal Officiel ; base réglementaire du Groupe Revue Fiduciaire., accessible sur abonnement particulier.
- Coût pour l'utilisateur : réponses à 20 questions par mois, incluses dans l'abonnement à FA.

#### Question sur la confidentialité des données ?

Pour les données comptable, la confidentialité est d'évidence. Pour les données techniques, il est intéressant d'observer que les données sur les parcelles, les équipements, etc. qui sont utilisées pour entraîner les IA sont anonymisées.

Et bien sûr RGPD, CGU et cryptage sont de la partie.

### 12.28. IA for coding

Deux outils sont utilisés par les équipes de développeurs : GitHub Copilot<sup>58</sup> et AWS<sup>59</sup>.

>> GitHub Copilot...

...est un assistant de codage IA qui aide à écrire du code plus rapidement et avec moins d'efforts, permettant au développeur de se concentrer sur la résolution de problèmes et la collaboration.

>> AWS : la génération de code basée sur l'IA...

...est une technologie d'intelligence artificielle qui écrit et complète le code pour vous. En utilisant le langage naturel, Le programmeur formule des demandes de fonctionnalités ou fonctionnelles spécifiques, tandis que l'IA génère le code nécessaire.

Les outils de codage basé sur l'IA s'intègrent à la base de code existante et automatisent d'autres tâches de développement telles que la correction de erreurs, l'analyse des vulnérabilités et l'optimisation du code. La génération de code IA augmente la productivité des développeurs et

<sup>55</sup> BI : Business Intelligence donc action commerciale

<sup>56</sup> AU 22 janvier 2026, La fonctionnalité vient de sortir, Isagri n'a pas encore de page web présentant le produit.

<sup>57</sup> <https://www.lexagri.com/fr/> Base documentaire multilingue sur les moyens de protection des cultures

<sup>58</sup> <https://github.com/features/copilot>

<sup>59</sup> <https://aws.amazon.com/fr/what-is/ai-coding/>

rationalise le processus de développement logiciel.

Ces progrès techniques sont intéressants dans une période où l'on peine à recruter. Mais Isagri s'interroge sur les types de recrutement ? Profils confirmés ou non ?  
Il faut être capable de revoir le code généré et de le documenter : de fait l'IA génère des fonctions plutôt que des applications.

Une démarche par étape :

2024 : Assistants aidant les développeurs à coder plus rapidement.

2025 : Réaliser des tâches de développement de bout en bout avec intervention humaine.

2026 : Réaliser des tâches de développement de bout en bout avec une indépendance limitée.

### **12.3 POC / MVP, quelques pistes explorées**

#### **12.31. IAAnalytics : Génération de rapports de gestion (Compta, GC Viti, Porc)**

Génération de rapports de gestion basés sur :

- des données Internes : Compte de résultats, Bilan, Balance, Journaux, Factures : (articles, quantités, échéances, RIB...)

- les données Externes : Veille concurrentielle, Information sur le secteur, Veille réglementaire comptabilité, Open DATA, Tous flux informationnels

...d'où un rapport financier complet, un diagnostic, incluant les solutions possibles, basé sur les données comptables de l'exploitation et sur les données sectorielles. Le rapport précise ce qui a été appris des données comptables.

Ce type de diagnostic est proposé régulièrement, avec un accompagnement personnel, des informations sur les développements des marchés.

Le service proposé est différent de ce que peut proposer un cabinet d'expertise comptable. Ce service complète ce que peut faire un cabinet d'expertise comptable, en sortant du « déclaratif » pur.

#### **12.32. Réforme de truies**

Toutes les données sur toutes les truies et les porcelets nés, sont bien saisies et stockées. Dans bien des cas la nécessité de réformer une truie n'est pas évidente. Se contenter de seuils en termes de nombre de porcelets nés, n'est pas suffisant. Un outil d'IA d'analyse « multifactorielle » a été développé et sera en test auprès de 15 éleveurs au printemps 2026. Quel accueil les éleveurs feront-ils à ce nouvel outil ?

#### **12.33. Génération automatique d'assolement (en test)**

Historique assolements (unitaire et global) -> Assolement le plus probable -> Adaptation assolement sous contraintes (technique, économique, réglementaire)

On part de l'assolement le plus probable compte-tenu des antécédents. Puis on examine les capacités d'adaptation de ce modèle aux contraintes, climatiques, de formation, de commercialisation... pour valider ou non les idées des exploitants.

Questions :

- Quid de prise en compte des ressources disponibles pour produire. Par exemple : équipements disponibles ou recommandés, temps disponible versus timing intervention ?

- Quelles opportunités dans le cadre de la transition agroécologique dans un cadre pluriannuel ?

Rien de simple dans des exploitations culture-élevage avec beaucoup de productions...

Le LLM a été entraîné sur une base rassemblant des descriptions d'assolements.

#### **12.34. Suivi des conventions collectives en particulier pour la paye...**

...un outil dont on ne doute pas de l'utilité ! Nous avons environ 650 conventions collectives, dont 50 qui concernent 80 % des salariés.

L'information est collectée et sélectionnée sur le web pour être intégrée dans la base de connaissance.

### 12.35. Software as a prompt<sup>60</sup>

Base44 permet de créer une application pleinement fonctionnelle en quelques minutes, simplement en décrivant les besoins. Sans code, sans configuration, sans effort.

Le site web de Base 44 annonce :

« Base44 est très flexible. Vous pouvez créer une grande variété d'applications, comme des outils de productivité personnelle, des back-offices, des portails clients ou encore des solutions d'automatisation métier. C'est aussi un excellent outil pour créer rapidement des prototypes ou des MVP. »

« Il vous suffit de décrire votre idée, qu'elle soit vague ou très précise, en langage courant. Notre IA interprète vos instructions et génère le code ainsi que la structure de votre application. Vous pouvez ensuite tester, ajuster et faire évoluer votre app en poursuivant la conversation avec l'IA. ».

Exemple de l'utilité d'un tel outil : j'ai une équipe de marketing et personne pour le développement de l'application dont j'ai besoin. Pour des applications de type calculette, ou planning, cette solution est valable.

Mais la gestion de projets informatiques reste un métier. En tous cas, les solutions comme Base44 sont suivies de près par Isagri.

Autre tendance, l'écoconception d'applications plus économes, par exemple l'optimisation de l'hébergement ou celle du code, qui sont des charges pour Isagri.

Les gains avec ChatGPT sont évidents, comme ceux de la visio en termes de temps de déplacement autant qu'en terme de bilan carbone.

Un autre enjeu, celui de la souveraineté : tous nos fournisseurs sont américains.

### 12.4. Recrutement des spécialistes IAG

- Informatique : formation reconnue à Pau
- Double formation IA + Agriculture : AgroTIC Bordeaux-Montpellier

---

<sup>60</sup> <https://base44.com/fr>

### 13. Retour d'expérience de la startup TerraGrow<sup>61</sup> développée par Ch. Terrey<sup>62</sup>, 12 janvier 2026

#### Participants

- > Ch. Terrey (TerraGrow)
- > ACTA, ICTA, AgroTIC : M. Longvixay et F. Brun (Acta), O. Deudon (Arvalis), Ch. Germain (AgroTIC)
- > AAF : H. Defrancq, E. Devron, G. Waksman

Charles Terrey, agriculteur, se rendait déjà compte à travers l'expérience de son père, du besoin d'un outil informatique pour faire à la complexité de la gestion de l'exploitation, parce qu'il a dû gérer les différentes normes et réglementations. Il a donc regardé ce qui existait aujourd'hui sur le marché mais il n'a pas trouvé de FMIS<sup>63</sup> qui lui permettrait de gagner en efficacité, comme il le souhaitait en tous cas sur sa structure.

Charles Terrey cherchait particulièrement des outils qui lui permettraient à la fois de gagner du temps sur le réglementaire et de gagner en visibilité sur son activité. Ce qu'il appelle gagner de la visibilité, c'est à la fois en termes de chiffres, de prévisionnel, de chiffre d'affaires, de BFR<sup>64</sup>, de coût de production, de rentabilité... pour pouvoir financer son activité d'exploitant agricole.

La première année de développement a été consacré à la création, sur mobile ou ordinateur connecté), d'une application de gestion de parcelles et de gestion financière. Dès le départ nous avons intégré ces deux « briques » pour nous différencier... Et la seconde année, nous avons mis l'accent sur le développement de la gestion prévisionnelle

Depuis le début nous valorisons deux « originalités » permises par l'IAG :

A - l'exploitation des carnets de tour de plaine<sup>65</sup> où les agriculteurs notent sur papier tout ce qu'ils font. Ceci passe par la photographie des pages des carnets, puis l'interprétation des données par l'IAG qui contrôle, normalise et intègre l'information directement dans la base de données du logiciel. L'agent de lecture du cahier, encore en développement, saura s'adapter à l'écriture de l'agriculteur : un OCR<sup>66</sup> pour manuscrits !

B - la possibilité de « dicter » ces informations. Ici l'IAG interprète la parole enregistrée comme elle le fait des écrits.

Si grâce au dialogue en langage naturel avec l'agriculteur, la fiabilité de ces outils est au rendez-vous, ce qu'affirme Ch. Terrey, cette utilisation de l'IAG, avec quelques 70 agents spécialisés et dialoguant entre eux, s'affirmera comme une innovation de rupture notamment par rapport à la plupart des réalisations que nous avons vues jusqu'à présent, à l'exception des réalisations de Betadigitis, au moins en ce qui concerne l'interface vocale.

Ici l'IAG casse la barrière à « l'entrée en informatique ». Rendant toutes leurs places respectives, à la voix et à l'écrit dans la relation avec l'outil informatique qu'est le mobile (ou l'ordinateur connecté), TerraGrow rend utilisable par tous les exploitants agricoles même âgés ce qu'on a appelé les « outils de gestion de parcelles ». Et au final, des tableaux de bord pour une gestion plus efficace des exploitations.

Résultat : TerraGrow est disponible l'App Store de Google Play<sup>67</sup> et celle de Apple Store<sup>68</sup>, et fonctionne donc sur tous les téléphones mobiles. L'objectif est d'avoir une visibilité en permanence sur l'état financier et technique de l'exploitation. Côté traçabilité des opérations culturales, comme côté finance et opérations de trésorerie, tout est saisi, grâce au clavier ou au micro enregistreur du mobile

<sup>61</sup> <https://www.terragrow.fr/>

<sup>62</sup> <https://www.linkedin.com/in/charles-terrey/details/education/>

<sup>63</sup> Les Systèmes de Gestion de l'Information Agricole (FMIS ou Farm Management Information System en anglais) sont des outils logiciels de gestion, de rationalisation, de suivi des opérations agricoles.

<sup>64</sup> Besoin en Fonds de Roulement

<sup>65</sup> <https://smag.tech/blog/tour-de-plaine/> chez l'éditeur marnais Smag de logiciels agricoles

<sup>66</sup> OCR : Reconnaissance Optique des Caractères

<sup>67</sup> <https://play.google.com/store/search?q=terragrow&c=apps>

<sup>68</sup> <https://apps.apple.com/fr/app/terragrow/id6739069153>

ou ordinateur connecté). L'agriculteur peut dire : « j'ai fait un ammo<sup>69</sup> sur les parcelles x et y, à telle dose à telle heure ». Miracle de l'IAG... TerraGrow va enregistrer l'intervention, qui fera de même à partir d'une photographie du cahier de cultures.

Avec l'application TerraGrow sur son téléphone, l'agriculteur voit par exemple :

- l'état de sa trésorerie aussi bien que
- ses interventions culturales telles que déclarées.
- son registre phyto numérique, etc.

Le registre phyto numérique du téléphone peut aussi lui rappeler une tâche à accomplir. Pas possible d'oublier de noter la ou les cible(s) du traitement appliqué, le stade du blé sur l'échelle BBCH<sup>70</sup> ; le téléphone sonnera l'alarme.

Beaucoup d'agriculteurs rechignent à passer au registre phytosanitaire numérique, ou à enregistrer toutes les opérations culturales, enregistrement exigé par bien des cahiers des charges : la possibilité d'enregistrer le cahier de culture en « racontant » à haute voix ce qui a été fait ou observé dans les champs change radicalement la donne.

On voit ici les limites de Wiuz<sup>71</sup>, Geofolia<sup>72</sup> ou Smag<sup>73</sup>... qui n'ont pas (encore ?) l'interface **vocale** IAG de TerraGrow, qui peut se positionner soit en amont de ces FMIS solutions de traçabilité, soit développé son propre FMIS, ces deux attitudes n'étant pas totalement incompatibles. La première solution aurait un impact assez rapidement parce que l'interface vocal de TerraGrow sera certainement appréciée. La seconde solution qui serait le développement d'un FMIS en propre est certainement possible. TerraGrow peut avoir un intérêt stratégique à collaborer avec les éditeurs de FMIS à qui TerraGrow permettrait d'augmenter leur taux de pénétration, d'autant plus ces éditeurs n'ont pas - semble-t-il - le savoir-faire et l'expérience de TerraGrow sur l'IAG.

L'arbitrage devra se faire en 2026.

Ce qui intéresse TerraGrow, c'est d'augmenter l'usage des logiciels de traçabilité des interventions culturales, pour qu'on puisse récupérer de la donnée derrière, afin que les agriculteurs puissent créer des tableaux de bord financiers ou technico-économiques. De fait, la finalité est la même que celle des éditeurs actuels de solution de traçabilité.

Dans ce même esprit, TerraGrow souhaite proposer de récupérer les données du registre phyto numérique, les croiser avec les autres flux d'informations, et créer « en aval » des modèles qui permettent aux conseillers de mieux accompagner les agriculteurs du point de vue technique.

TerraGrow a environ 1000 utilisateurs qui paient un abonnement de 6 à 100 € par mois.

TerraGrow a eu la chance de développer dès le départ un système agentique (au sens de l'IAG) autonome, ce qui a permis à TerraGrow un développement très rapide qui aurait été plus difficile s'il avait fallu greffer un outil IAG à une architecture logicielle existante.

NB : Les agents de l'IAG agissent de manière autonome, sans intervention humaine constante. Alors que les logiciels traditionnels suivent des instructions codées en dur, les agents d'IA identifient la prochaine action appropriée en fonction des données passées et l'exécutent sans supervision humaine continue.

Mais le marché de l'agriculture est tel qu'il est difficile de s'adresser directement aux agriculteurs parce qu'il faut d'abord gagner leur confiance, d'où l'intérêt d'être introduit auprès des agriculteurs par un de leurs partenaires en qui ils ont confiance, et qui surtout est susceptible de leur apporter une assistance.

<sup>69</sup> Engrais azotés minéraux simples à base de nitrate d'ammonium

<sup>70</sup> Échelle BBCH des 10 stades culturaux du blé

<sup>71</sup> <https://wiuz.fr/>

<sup>72</sup> <https://www.isagri.fr/geofolia/logiciel-de-gestion-parcellaire>

<sup>73</sup> <https://smaq.tech/nos-logiciels/logiciel-de-tracabilite-et-de-gestion-viticole/>

Pour le développement commercial, contacter en direct les agriculteurs sera sans doute difficile. Le contrat passé avec des cabinets d'expertise comptable sera-t-il un succès ? Le passage par des plates-formes comme Isagri ou In Vivo peut-il permettre à TerraGrow d'atteindre sa cible commerciale que sont les agriculteurs ?

À noter que dans notre tour d'horizon des acteurs du monde agricole qui se sont intéressés à l'IAG, nous n'avons pas encore eu beaucoup d'exemples agentiques sauf ChatCoop et ShaYoFae.

Personnel : 10 personnes sur Reims et Paris.

>>> Vu sur le site de [TerraGrow](#)

> Réduction massive de la saisie manuelle

Les données telles que les factures, interventions et bons de livraison sont reconnues et intégrées automatiquement.

> Logiciel plus simple et intuitif

L'IA simplifie l'usage au quotidien, même pour les non-initiés aux outils numériques.

> Meilleure anticipation des fluctuations des marchés

L'IA analyse les tendances et vous alerte pour adapter vos décisions commerciales (prix, stocks, ventes).

> Accès à plus de données, mieux exploitées

Toutes les données de l'exploitation sont centralisées, analysées et restituées de manière lisible pour prendre les bonnes décisions.

> Interaction directe avec vos données

Posez des questions à votre logiciel telles que "Quel est mon coût de production ?" ou "Quelle est ma marge sur le blé ?". Obtenez des réponses claires et chiffrées.

> Remplissage automatique des documents administratifs

L'IA génère les documents réglementaires (cahier de culture, bilans, synthèses) à partir des données existantes, sans ressaisie.

> Gain de temps important

Moins de saisie et plus d'automatisation pour une meilleure organisation. Résultat : plus de temps pour gérer et développer votre exploitation.

[Voir terragrow.fr](http://terragrow.fr)

## 14. Retour d'expérience de l'INRAE, avec H. Monod et D. Paineau (Inrae), 3 février 2026

### Participants :

#### > INRAE :

- Hervé Monod, précédemment directeur du Département MathNum, directeur de recherche dans l'[unité MaIAGE](#)
- Damien Paineau, précédemment directeur de [Grand défi « Ferment du futur »](#), et une grande expérience des relations avec les industriels de l'agro-alimentaire

> ACTA, ICTA, AgroTIC et Inrae : F. Brun et M. Longvixay (Acta), B. Meaudre (Arvalis), S. Flammier (Astredhor),

> AAF : B. Bour-Desprez, E. Devron, G. Waksman

### Quelques liens

>> [Numérix et Robotix, mission agroécologie](#)

>> [Exemples de travaux de l'Inrae dans le secteur du numérique](#)

>> [Département MathNum – Département de recherche INRAE](#) (Mathématiques, informatique, sciences de la donnée et technologies du numérique)

>> [Département MathNum](#) - Le Portail MathInfo a pour objectif d'assurer la diffusion d'information sur les activités scientifiques en mathématiques, informatique et technologies du numérique développées à INRAE

>> [L'IA, outil du renouveau des pratiques agricoles](#)

>> [Utiliser les IA génératives comme assistant personnel au sein d'INRAE](#)

>> [Coopération Pays-Bas / France sur l'IA](#)

### La volonté de...

- généraliser les usages de l'IA au sein de l'Institut, et la valoriser, en allant jusqu'au transfert,
- définir une feuille de route permettant de concentrer d'avantages de moyens sur cet outil qu'est l'IA, ...et ce, dans le cadre d'une mission de six mois débutée en septembre 2025.

Il s'agit de définir quelques axes-clés, en partenariat avec les Instituts techniques, des entreprises.

Un « Comité de Recherche » inclut des personnalités qualifiées à qui il est demandé d'avoir un regard critique, et est chargé de définir les axes les plus cruciaux.

Il est demandé aux 14 départements de réaliser à la fois une matrice stratégique<sup>74</sup> et de proposer des cas d'usages, dans une démarche qui se veut :

- partir de la base, c'est-à-dire des laboratoires,
- concerner tous les domaines de compétences de l'Institut,
- prendre en compte tout ce qui a pu se faire dans le domaine depuis plusieurs années,
- permettre un accès facilité aux résultats des recherches par les « usagers » (grand public, partenaires potentiels)

### Quatre axes stratégiques identifiés

- les données : organiser les bases de données de façon ce qu'elles soient « IA Ready », c'est-à-dire que l'IA puisse exprimer son plein potentiel. Il faut également essayer d'en faciliter l'accès dans l'esprit des « Sciences participatives », et de résoudre les soucis liés à l'hétérogénéité des données.
- les métadonnées, l'IA étant susceptible de décrire les données, d'où qu'elles viennent, et de faciliter la gestion des données erronées ou manquantes.
- les modèles agentiques et les outils permettant le « dialogue agent », pour créer de la valeur en aval pour les utilisateurs.
- le transfert de l'innovation : l'IA pourrait faciliter l'usage des données et des résultats de l'Inrae par des acteurs socio-économiques. À ce jour, l'accès libre aux données ne garantit pas que celles-ci soient utilisées par des tiers, même si ces données ont une valeur commerciale.

### Trois axes plus « verticaux »

- recherche sur l'IA (veille technologique).
- recherche avec l'IA dans deux directions : quelles innovations envisager ? Et comment accélérer les transferts de connaissances.
- vision stratégique de l'impact de l'IA.

<sup>74</sup> [Une matrice stratégique s'emploie au niveau de l'entreprise pour analyser les Domaines d'Activité Stratégiques](#)

### **L'IA comme outil de recherche**

- IA responsable : donc interprétable. Comment mieux interpréter les résultats des algorithmes utilisés ? Pas de confiance dans des outils que l'on ne maîtrise pas suffisamment.
- IA performante : comment mesurer la performance de l'IA et l'incertitude sur les résultats obtenus ?
- IA Impactante : comment mesurer l'impact de l'utilisation de l'IA sur nos travaux ?

Au sein de la communauté des chercheurs, les outils « anciens » et les outils d'IA sont utilisés ensemble. Hybridation ? Complémentarité ? Avec quel niveau de confiance ? Quelles incertitudes inférentielles et quels niveaux de confiance ? Et finalement quels impacts de l'IA dans nos différents domaines de compétence ?

Et à quels coûts ? Avons-nous les moyens de développer des modèles de fondation « frugaux » ? Quid d'un LLM basé uniquement sur la littérature scientifique ?

Trois exemples d'approche :

- Approches hybrides avec réseaux de neurones et prise en compte de données physiques.
- Utilisation de l'IA comme outil de prédiction ou d'optimisation.
- Utilisation de l'IA dans l'agroéquipement, par exemple pour l'optimisation de l'utilisation des outils.

### **Utilisation de l'IA par INRAE Transfert**

- Analyse de marchés ; par exemple, marché des robots agricoles : quels concurrents, quelles opportunités ?
- Transferts de connaissances, qui passent par la lutte contre la désinformation, le repérage des sources fiables d'information, l'utilisation d'outils capables de synthétiser les informations sélectionnées.
- S'interroger sur le fait qu'on ne s'adresse en réalité qu'à un public bien trop restreint. Pourquoi les nouvelles technologies sont-elles si peu utilisées ? Comment comprendre la « résistance » à l'innovation ?
- Partir des usages : à partir des expériences des utilisateurs, par exemple au travers de l'utilisation d'objets connectés, élargir le propos à d'autres usages du numérique.

### **Liens avec l'industrie et à l'international**

Les liens de l'INRAE avec l'industrie sont historiquement forts dans certains domaines : sélection variétale, génétique animale, machinisme, par exemple.

Par exemple, l'Agrotechnopole de Clermont-Ferrand est une plateforme d'innovation ouverte portée par INRAE, dédiée à la robotique agricole, l'agroéquipement et la transition agroécologique, ...

Encore sur le numérique :

- #DigitAg, l'Institut Convergences Agriculture Numérique, à Montpellier
  - European Digital Innovation Hub, EDIH OccitanIA, hub d'innovation pour la digitalisation en Occitanie
- Dans un autre domaine, celui des « ferments du futur » l'INRAE a conclu des partenariats stratégiques, rassemblant des entreprises se situant sur toute la chaîne des valeurs.

C'est ce type de relation avec les industriels que l'INRAE souhaite s'engager dans le domaine de l'IA. Au niveau national, les liens de l'INRAE avec les industriels d'une part, et d'autre part l'INRIA, le CNRS, le CEA, devraient être profitables, pour le développement de solutions réellement utilisables... et utilisées.

Au niveau international, les liens avec l'USDA (USA), Agri Canada, le DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK), Wageningen University & Research (NL), devront être renforcés sur le thème de l'IA.

### **De l'IA à l'IAG, pour revenir au point nodal des réflexions AAF- Acta - AgroTIC**

- LLM : tous les LLM sont testés et utilisés par les équipes de l'INRAE. Pas de choix délibéré, sauf sur la technologie RAG partout utilisée.
  - Un souci général : utilise-t-on correctement les LLM ?
  - Autres questions : quid des modèles entraînés sur des données scientifiques, et comment les utiliser ? Autres questions comme par exemple : comment explorer / exploiter les données d'épidémiologie, ou les textes sur la détection des maladies ? Etc.
- Au fond, quel niveau d'agrégation de connaissances issues de différentes sources faut-il atteindre « raisonnablement » ? Ou comment se limiter aux connaissances exploitables ? Comment s'assurer

de la qualité d'une démarche de sélection des connaissances « injectées » dans la fabrique du LLM ou du RAG ?

Des idées en biologie par exemple : le modèle de fondation pourrait inclure des connaissances variées : chimie moléculaire, génétique, métabolisme.

**Du bon usage de l'IAG pour quelle valeur ajoutée ?**

- Quelles mutations sont-elles induites par l'IAG ?
- Comment valoriser les réponses apportées par l'IAG aux questions que nous lui posons ?
- Comment garantir la confidentialité des résultats ?
- Que l'IA soit utile aux chercheurs, c'est sûr, mais peut-elle être aussi utile aux services administratifs d'appui à la recherche ?
- Comment sélectionner les sujets au bénéfice d'usagers, comme cela a été fait lors des développements de solutions pour les producteurs de ferments par exemple ?

## 15. Retour d'expérience de ADquation<sup>75</sup> sur l'utilisation de l'IAG en interne, pour / ses clients, pour / par les agriculteurs, par M. Menager, 9 février 2026

Ph. Seguin (Directeur Isagri) nous a encouragé à rencontrer ADquation.

### Participants :

- ADquation : M. Menager
- ACTA, ICTA, AgroTIC et Inrae : F. Brun et M. Longvixay (Acta), M. Nourry (IFIP), O. Deudon (Arvalis), D. Desbois (ex INRAE)
- > AAF : E. Devron, G. Waksman

### ADquation

ADquation est issue de l'intégration en 2021 dans le groupe Isagri de la société Hyltel, créée par Ch. Gentilleau, un ami de GW. Ch. Gentilleau avait auparavant créé et animé les services Minitel de Normandie puis de Bretagne : « Guillaume Tel » et « Kertel ».

ADquation, ce sont :

- 30 salariés permanents,
- 80 enquêteurs,
- 10 000 agriculteurs panélisés qui partagent leur itinéraire technique agricole,
- 30 années d'historique des pratiques et consommations de produits,
- 4 500 Agritesteurs ouverts à tester des produits nouveaux en conditions réelles,
- Un standard téléphonique de 20 personnes réalisant 70000 interviews / an.

### Pourquoi cet entretien ?

NGPA Solutions et ADquation ont mené une étude pour mieux comprendre les enjeux et usages de l'intelligence artificielle chez les agriculteurs. Cette étude rendue publique à l'occasion du « IA Techday », le 19 juin 2025.

La [présentation ppt](#) de, est disponible sur le web.

Mais à toutes fins utiles, un résumé est proposé à la suite du compte-rendu de notre entretien.

A noter : M. Menager s'est référé au très intéressant « [Le baromètre du numérique - édition 2025, Mis à jour le 19 mars 2025](#) » créé par l'ARCEP.

### Question « piège » à Grok

« Est-ce qu'on peut faire confiance à ADquation ? ». Grok a dit que « Oui ». Heureusement !

### Les activités de ADquation

- un panel « Protection des cultures » (panel PP) depuis plus de 30 ans avec pour Bayer, Basf, Syngenta,

- d'autres panels (semences, engrais, machines agricoles...),

avec beaucoup d'interventions au moment du lancement des produits.

Une équipe « rodée » : 30% des salariés de l'entreprise ont 15-30 ans d'ancienneté. Ce sont des experts de la conception des questionnaires, de leur administration et de leur process.

Par exemple, le panel PP (3 vagues par an) donne des résultats très rapidement (1 journée). La collecte et le traitement des données (Python et Macro VBA) sont « industrialisés ».

Ces outils ont bien entendu été utilisés pour l'enquête sur les enjeux de l'IA lancée auprès des agriculteurs.

### Quelle utilité de l'IAG en interne ?

Est-il possible de gagner en productivité et/ou en qualité de service grâce à l'IA ?

Est-il possible d'identifier des besoins « non explicités » des agriculteurs, qui ne nous disent pas tout ?

Ces interrogations posées, les personnels d'ADquation n'ont pas besoin de l'IA pour concevoir et rédiger un questionnaire d'enquête !

Dans le cas d'interview, la transcription est effectuée grâce à l'IA, puis l'interview est synthétisé par l'interviewer. La difficulté est en effet le grand nombre de concepts et termes techniques utilisés. Il n'est pas pensable de confier une question sur l'utilité d'un traitement phyto à une IA, par exemple.

Et l'interviewer qui est un spécialiste, peut interpréter des signaux faibles.

Pour l'analyse des données, la chaîne de production est au point. Et puis utiliser l'IA pour analyser une

<sup>75</sup> <https://www.adquation-em.fr/>

enquête auprès de « seulement » 10 000 agriculteurs, est-ce bien raisonnable quand on dispose d'un outil de traitement des données parfaitement rôdé ?

Exemple : quand une firme phyto pose une question, elle a une réponse fiable dans les 2 heures.

### **Éviter la fuite des données et... les erreurs**

ADquation pourrait utiliser une IA pour analyser sa base de 10 000 interviews par an depuis 30 ans.

Par exemple, dans le cas où une matière active de produit phyto est interdite, est-ce que l'analyse par l'IA de la base de données d'ADquation serait couronnée de succès ? Ceci reste à étudier.

En tous cas, pour ADquation, l'essentiel est de ne pas perdre son expertise. Le rêve serait d'avoir une IA éduquée, devenue parfaite connaisseuse des phytos, qui pourrait transmettre aux plus jeunes les acquis des futurs retraités.

### **L'IA n'est toujours pas un argument de vente...**

...alors que 25 % des agriculteurs du panel utilisent des stations météo et que 25 % ont un robot de traite, outils qui ont des IA embarquées.

L'IA, ce n'est pas un produit, seulement un outil. AMI Compta d'Isagri fait appel à l'IA, mais ce n'est pas un argument commercial. L'IA doit rester transparente.

Et puis l'IA peut nécessiter de mettre en commun des données, ce qui peut être « mal vu ».

### **Le besoin d'enquêteur-terrain**

Pour des enquêtes un peu approfondies, les questionnaires d'ADquation doivent être administrés sur place. Par téléphone, c'est difficile et par Internet, c'est impossible, 2% seulement des agriculteurs cliquant sur les liens d'accès aux questionnaires.

### **IA au service de l'internationalisation de l'offre d'ADquation (Hongrie, Turquie)**

La transcription et la traduction sont deux points forts de l'IA. L'IA sera indispensable pour permettre à ADquation de pénétrer de nouveaux marchés.

Les enquêtes sur plusieurs pays ne sont pas une nouveauté. Aujourd'hui, les questionnaires sont traduits par des prestataires et contrôlés avec ChatGPT.

### **Annexe : Saisir les opportunités de la révolution IA dans l'agriculture, les résultats de l'enquête présentés lors du IA TECHDAY by NGPA (19 juin 2025)**

ADquation a créé un baromètre de l'Intelligence Artificielle en Agriculture. Il n'est question ici que de reprendre quelques éléments

- Explorer la manière dont les agriculteurs perçoivent les services et applications utilisant l'intelligence artificielle.
- Mesurer les intérêts des agriculteurs pour ces services utilisant l'IA ... identifier les obstacles à lever pour une mise à disposition aux agriculteurs
- Caractériser les utilisateurs et les futurs utilisateurs qui adopteront vos applications – services utilisant l'intelligence artificielle

### **La population étudiée**

- Enquête administrée par Internet auprès de 572 exploitations agricoles professionnelles en orientation Grandes Cultures / Polyculture élevage / Élevage / Cultures spécialisées.
- Les résultats sont redressés sur l'activité et la région – pour être représentatifs de la population agricole des exploitations professionnelles (270 000 exploitations) (Référentiel de redressement – Agreste 2020)

### **Résultats**

Notoriété et image de l'IA

- 43% des agriculteurs interrogés ont une image positive de l'Intelligence Artificielle
- 69% des agriculteurs interrogés sont prudents quant à l'utilisation de la technologie IA
- Pour 56% des agriculteurs, l'IA est un concept clair, facile à comprendre

### **IA et Agriculture**

- 15% des agriculteurs interrogés estiment avoir une bonne connaissance de l'IA dans le contexte agricole.
- L'IA un allié au service de l'agriculteur, qui permet d'aider à la prise de décision.

- 15% des agriculteurs interrogés utilisent des technologies basées sur l'IA dans leur exploitation.
- 61% des agriculteurs interrogés pensent que l'IA va changer les pratiques agricoles dans les 5 prochaines années.
- 41% des agriculteurs interrogés pensent que l'IA n'aura pas d'impact sur l'emploi dans le secteur agricole.

**Profil utilisateur ou futur utilisateur**

- Grandes cultures / Polyculture élevage / Élevage / SAU Supérieure à 200 Ha et/ou CA  $\geq$  500K€ / Exploitation en phase de développement.
- Hyperconnecté ou optimisateur du numérique ; Image positive de l'IA, confiance, concept clair.
- Obstacle à lever : Coût / Besoin des preuves concrètes / Accompagnement pour passer à l'action.

**Profil réfractaire à l'IA**

- 50 à 99 ha et/ou CA entre 100 et 350K€ / Exploitation en phase de croisière ou en transmission.
- Un usage numérique contraint : « je n'ai pas le choix, je l'utilise pour mes tâches administratives ».
- Image floue ou négative de l'IA, aucune confiance.
- Obstacles à lever : Manque d'information - d'accompagnement / Pas de vision concrète des bénéfiques / rejet technologique ou absence de besoin perçu.

**Conclusion provisoire**

- En interne, au niveau de ADquation, les utilisations sont encore limitées.
  - Au niveau des exploitants agricoles, IAG sera certainement utilisée, mais elle restera « cachée ».
- C'est assez naturel. Les clients finaux utilisateurs de solutions informatiques, qu'ils soient agriculteurs ou non, s'intéressent au résultat, plus qu'à la façon dont il a été obtenu.

## 16. Retour d'expérience de Claas, avec Q. Nuytten, M. Pannard, et Th. Rusterholtz, 9 avril 2026

### Participants

- Claas : MM. M. Pannard, Q. Nuytten, Th. Rusterholtz
- Acta, AgroTIC : M. Longvixay, Ch. Germain
- AAF : H. Defrancq, G. Waksman

Avec pour objectif de faire le point sur les utilisations réelles de l'IA Générative en Agriculture, nous avons souhaité rencontrer la société Claas, une des sociétés du machinisme agricole parmi les « technologiques ». Ont participé à notre rencontre :

- M. Pannard, en charge des développements autour des tracteurs.
  - Q. Nuytten, ingénieur système, en charge des études de faisabilité des développements technologiques.
  - Th. Rusterholtz en charge des « pré-développement », notamment ceux liés au numérique.
- M. Rusterholtz souligne d'emblée que l'IAG n'est qu'un moyen au service de l'optimisation des matériels Claas.

### Petit historique <sup>76</sup> et chiffres-clés

- 1973 : début de la gamme des ensileuses
- 1993 : Début des tracteurs Xerion <sup>77</sup>.
- 2003 : rachat de Renault Agriculture et intégration de l'usine du Mans.
- 2006 : Claas E-Systems.
- CA 2025 : 4,9 milliards €, R&D 320 € et résultats avant impôt : 292 millions €.
- Trois productions principales :
  - les tracteurs standard (usine du Mans) et Xerion,
  - les moissonneuses-batteuses <sup>78</sup>,
  - les ensileuses automotrices (leader mondial).

Les premières moissonneuses-batteuses Claas sont sorties des chaînes il y a près de 90 ans.

- Électronique introduite il y a une trentaine d'années.
- Emploi d'une main d'œuvre très qualifiée.

### Objectifs

- Efficience des engins, mesurée en nbre de litres de diesel consommés par hectare
- Débit des chantiers, mesuré en surface « traités » par heure
- Un travail de qualité : qualité de récolte et préservation des sols par exemple

### CEMOS

C'est le système d'optimisation des performances des machines Claas. Le terme regroupe tous les systèmes visant à optimiser en permanence ses réglages. Le système d'assistance au conducteur Cemos est utilisé depuis des années sur les moissonneuses-batteuses, les ensileuses et les tracteurs Claas <sup>79</sup>.

Le Cemos pour tracteurs est un système autodidacte d'assistance au conducteur et d'optimisation des performances des tracteurs. Outre une assistance pour l'optimisation des réglages d'une charrue ou d'une faucheuse, le système s'appuie sur un processus d'optimisation permanent basé sur le dialogue pour accroître l'efficience et la productivité du tracteur lors des travaux des champs.

Le Cemos Automatic pour moissonneuses-batteuses épaula activement le conducteur tout au long de la campagne avec ses automatismes de réglage.

Le Cemos Auto Performance est un véritable atout pour les performances des ensileuses.

Il s'agit d'optimiser l'avancement des engins pour garantir un débit de chantier correct. Mais il faut réguler aussi bien la charge-moteur que le débit de chantier : réglages de la hauteur de barre de coupe (caméra de surveillance au-dessus de la cabine), réglage des batteurs (caméra encore, surveillant la qualité des grains), écartement entre batteurs et contre-batteurs, nettoyage des grains par ventilation ajustée en permanence, surveillance d'éventuels obstacles...

<sup>76</sup> <https://www.claas.com/fr-fr/presse/communiqués-de-presse/2025-12-11-rapport-activite>

<sup>77</sup> <https://www.claas.com/fr-sn/decouvrir/temoignages/histoire-du-xerion-en-12-tableaux>

<sup>78</sup> <https://www.claas.com/fr-sn/machines-agricoles/moissonneuses-batteuses>

<sup>79</sup> <https://www.claas.com/fr-fr/solutions-numeriques/pilotage-de-la-machine-cemos>

L'apprentissage est automatisé. Et Cemos intervient encore dans l'apprentissage automatique, sur moissonneuses-batteuses, prenant en compte la température ambiante et l'humidité bien sûr. La moissonneuse-batteuse adapte ses réglages pour optimiser le battage et le nettoyage de la récolte. L'engin a un gyroscope, capteur d'angle. Les effets du vent sont pris en compte pour l'éparpillement des pailles, aussi bien la température et l'humidité, ainsi que la pente conditionnant l'orientation des volets de versement de la récolte dans le caisson de nettoyage.

Bref : la plus grande attention est portée aux réglages des machines et à l'ajustement de la vitesse en fonction de la récolte pour optimiser la productivité, tandis que le guidage GPS est de plus en plus répandu.

Autres réglages dans le cas des tracteurs : conseils liés aux masses supportées par les essieux, et ceux de pression des pneus qui visent à optimiser la vitesse de réalisation du chantier et à limiter le risque de compaction des sols, en tenant compte de la variabilité de ceux-ci ce qui suppose d'avoir une carte des sols.

Le niveau de technicité atteint par Claas est tel qu'on a du mal à envisager ce que pourrait apporter l'IAG.

Et pourtant, Claas se propose d'explorer de nouvelles pistes :

- l'anticipation des besoins de maintenance, à partir de la masse de données collectées,
- l'assistance aux opérateurs, dans un secteur où il y a pénurie de spécialistes. Pour réduire le besoin de formation, il s'agirait de développer des machines plus simples d'utilisation, qui s'auto-adaptent aux conditions ambiantes... en évitant de poser trop de questions à l'opérateur.
- Le perfectionnement des modèles prédictifs pour affiner les réglages automatiques en fonction du poids respectifs des facteurs de variations.

Pour autant, le conducteur ne doit pas « perdre la main ».

De fait, on n'arrivera pas à optimiser l'usage des tracteurs comme l'a été l'usage des moissonneuses-batteuses.

Des objectifs multiples donc :

- des diagnostics facilités,
- un confort de conduite amélioré
- une polyvalence revendiquée, grâce à l'automatisation.

Mais à quel prix sachant que la technologie ne s'impose durablement que si elle apporte un avantage en termes d'efficacité ? En proposant des options supplémentaires qui peuvent être ajoutés à posteriori à mesure que les agriculteurs en identifient les bénéfices ?

Autres pistes :

- l'amélioration des relations avec les distributeurs., en donnant accès à des bases de connaissances.
- le développement de la maintenance prédictive s'appuyant sur différents indices traités dans une démarche combinatoire.
- le développement de solutions s'appuyant sur l'analyse d'images captées par des caméras, hors du champ de l'IAG, donc.

En dernier ressort, le conducteur doit garder le contrôle de son engin, mais il est certain que les machines agricoles seront de plus en plus « intelligentes », versatiles, contrôlées par des capteurs.

## 17. Retour d'expérience de la Chambre d'agriculture de l'Eure-et-Loir avec J. Damy, 16 avril 2026

### Participants

- > CA 28 : J. Damy
- > Acta, ICTA et AgroTIC : M. Longvixay et F. Brun (Acta), Ch. Germain (AgroTIC), D Desbois (ex-Inrae), S. Flammier (Astredhor), M. Nourry (IFIP - Institut du porc)
- > AAF : E. Devron, G. Waksman

### Un démarrage dès fin 2024, avec des actions à la fois au niveau de la Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir et au niveau de la région Centre – Val de Loire

Didier Agez, Directeur Général de la Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir et Directeur Innovation Recherche et Développement de la Chambre régionale d'agriculture du Centre - Val de Loire, et Jérôme Damy, Chargé de projet Innovation & Numérique à la Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir, répondent sur l'Intelligence Artificielle (IA) en agriculture.

[Voir eure-et-loir.chambres-agriculture.fr](http://voir.eure-et-loir.chambres-agriculture.fr)

### Quelques objectifs cités par J. Damy en introduction

- assistance virtuelle aux agriculteurs / élaboration et diffusion des conseils agronomiques.
- optimisation des ressources de la CA et promotion de pratiques durables.
- recherche partenariale au niveau régional avec les start-ups, les ICTA, les entreprises.

### Le positionnement régional du poste confié à J. Damy

- un profil informaticien « innovation et numérique », et donc un regard un peu différent de celui des conseillers agricoles qu'il forme, informe et assiste.
- en charge du pilotage de l'innovation numérique au niveau de la région, et de la démocratisation des technologies.
- le support aux projets sur la station expérimentale du Perche (45 ha en grandes cultures), où sont implantés des essais agronomiques.
- le test de capteurs Sencrop (stations météo de précision), et Weenat (contrôle et pilotage de l'irrigation).
- lien avec l'incubateur de Crédit Agricole à Châteaudun « Campus Les champs du possible » sur les locaux de l'ancien lycée : relai des idées des agriculteurs, et expression des besoins parfois contradictoires de ceux-ci.
- au niveau de la CA28, en charge de l'informatique au sens large, des OAD, dont...
- N-VERT, [efficacité de la fertilisation azotée](#).
- mise en œuvre gratuite d'une solution RTK de positionnement centimétrique, publique et mutualisée au niveau régional (voir ci-après).

### Un service précieux pour l'agriculture de précision, rendu aux agriculteurs par la CA 28

#### > Le réseau Centipede-RTK

Centipede-RTK est un réseau collaboratif de bases GNSS<sup>80</sup> ouvertes et disponibles pour toute personne se trouvant dans la zone de couverture. Le réseau est étendu par des instituts publics, des particuliers, des acteurs privés comme les agriculteurs ou d'autres partenaires publics.

[Voir centipede.fr](http://voir.centipede.fr)

#### > Fabriquer une base RTK

La géolocalisation classique n'a qu'une précision de quelques mètres, car les perturbations atmosphériques (entre autres) entraînent des écarts sur les signaux satellitaires.

Pour obtenir une précision centimétrique, il est nécessaire d'avoir un récepteur GNSS statique : une "Base".

Elle sera fixée sur un support stable avec une vue dégagée vers le ciel. Elle connaît sa position très précisément (au millimètre) et "écoute" 24h/24 l'ensemble des satellites (GPS, Glonass, Galileo...). Elle compare en temps réel sa position réelle et sa position estimée via les signaux des satellites.

<sup>80</sup> Le système de positionnement par satellites est désigné par le sigle GNSS (Global Navigation Satellite System), et non GPS. Aujourd'hui, on utilise encore - à tort - le terme GPS à la place de GNSS alors qu'il existe d'autres constellations de satellites de positionnement dans le monde.

Une base du réseau Centipède doit fonctionner 24 heures sur 24, 365 jours par an.  
.../...

Voir [docs.centipede.fr/docs/base/](https://docs.centipede.fr/docs/base/)

## Un gros effort de formation à l'IAG

### > Initiation à l'IA des employés des CA de la région Centre - Val de Loire

- à partir de décembre 2025 : 40 à 50 salariés formés notamment à l'art du prompting (80 à 90 % des salariés de la CA 28).
- discussions autour des usages : tâches répétitives par exemple.

### > Initiation des agriculteurs

- formations appréciées, par les élus notamment.
- un intérêt particulier pour la reconnaissance des mauvaises herbes par le robot [Ecorobotix](#).
- souhait d'être associés au projet national sur la documentation (réglementation applicable) à laquelle l'IA pourrait fournir un accès largement facilité.
- en matière de réglementation, on aimerait que l'IA puisse répondre « je ne sais pas ».
- un chabot gère déjà 75 % des demandes des agriculteurs, l'idée de base étant de ne pas penser à la place de l'agriculteur.

### L'IAG « n'aime pas » les tableaux

Athos et Orange ont recherché une solution « sur étagère » et ont retenu NotebookLM de Google, qui pourrait éviter un travail chronophage sur les tableaux. Affaire à suivre.

Une solution qui serait (aussi) un outil de formation des jeunes techniciens serait la bienvenue, notamment en raison du turn-over du personnel.

### Le partenariat avec Athos et Orange

- permet une mutualisation régionale et nationale.
- assure une veille technologique.
- NotebookLM, c'est bien, une solution Open Source serait mieux !

### Discussion

- L'IAG est-elle utilisée pour créer des documents destinés aux agriculteurs ? Peu, la difficulté étant de gérer l'infographie. L'IAG reste très textuelle.
- Une micro-entreprise a été créée pour le développement de sites web, un point fort de l'IAG !
- Un atout de l'IAG : la capacité à répondre au téléphone !
- Quel impact sur l'emploi des salariés des CA ? Un employé formé peut accompagner des groupes d'agriculteurs. Cette maîtrise de l'IAG est accueillie favorablement.
- Un rêve : une solution Open Source d'extraction des données des tableaux.
- Pb de performance : un PC de « course » met 4 minutes à répondre... d'où la recherche de solutions externes.
- Aspects juridique : un appel à la prudence côté responsabilité en cas de réponse incorrecte de l'IA.
- Recherche de partenariat entre les CA et les coopératives pour faire des économies (à long terme !) dans l'utilisation (éventuelle !) de gros LLM.

## 18. Retour d'expérience de Syngenta avec Q. Daire-Gonzalez, 4 mai 2026

Participants :

- > Syngenta : Quitterie Daire-Gonzalez
- > Acta, ICTA et AgroTIC : F. Brun (Acta), Ch. Germain et N. Jemaa (AgroTIC), S. Flammier (Astredhor), O. Deudon (Arvalis)
- > AAF : H. Defrancq, G. Waksman

### Syngenta

Mme Q. Daire-Gonzalez : Directrice des affaires publiques, ayant une approche généraliste de l'IAG. Présentation rapide de Syngenta : 55 000 collaborateurs dans tous les pays ; plusieurs milliers de chercheurs ; réseau mondial d'observations ; activité 100 % productions agricoles végétales.

Deux grandes activités : semences (en France principalement céréales, maïs, tournesol et légumières) et protection des cultures (chimie ; biocontrôle ; biostimulants en réponse aux stress abiotiques et efficacité des nutriments), ainsi que des outils et services digitaux.

Intérêt pour la santé des sols.

En France, 1300 employés sur 12 sites. 3 centres de R&D Semences.

### Les espoirs suscités par l'IA Générative

Celle-ci est vue comme un outil devant permettre de faire face à la complexité des interactions plantes cultivées / sols / climat / parasites ou maladies ou mauvaises herbes, dans un « environnement ouvert ».

Également envisagée comme devant permettre de surmonter les difficultés liées au cycle annuel des végétaux, même quand on travaille dans les deux hémisphères. Un échec, c'est en effet au moins six mois de perdus.

Ce dans un contexte où les marges des producteurs agricoles restent maigres.

Les attentes vis-à-vis de l'IAG sont donc fortes.

### En interne, la R&D d'abord...

#### ...Dans le domaine de la chimie et biochimie

La faculté de l'IAG de brasser des quantités de données donne l'espoir de générer des pistes de molécules répondant à la fois à un grand nombre de critères : efficacité, sélectivité, coûts de production abordables, comportement dans l'environnement et profil toxicologique permettant d'envisager une approbation européenne. Le changement introduit par l'IAG est qu'auparavant on évaluait ces caractéristiques séquentiellement alors que l'IAG permet de les traiter en parallèle. Un souci : ce qui est possible hors Europe ne l'est pas nécessairement en Europe. Deux pipelines travaux de recherche coexistent donc.

Les « candidats » issus de l'IAG sont ensuite évalués IRL.

Biostimulants : même logique... pour prévoir l'expression de gènes sur lesquels les biostimulants en phase de conception / réalisation pourraient agir sur un gène au niveau de son expression phénotypique / génotypique.

#### ...Dans le domaine de l'amélioration des plantes

Des LLM entraînés à « lire l'ADN » permettent de mieux comprendre les liens entre séquences génétiques et expression phénotypique dans un environnement donné.

Cela permet par exemple de repérer plus efficacement les lignées parentales dont le croisement donnerait des hybrides ayant une meilleure tolérance aux maladies, une meilleure qualité, ou un meilleur rendement.

Cela permet également d'améliorer significativement la compréhension de l'expression des performances en fonction des environnement pédoclimatiques.

Que ce soit en protection des cultures ou en sélection variétale, l'IAG permet gain de temps et d'efficacité considérable et appréciable Vs urgence de combler les impasses techniques ou adapter les variétés aux contraintes climatiques, sanitaires ou aux attentes évolutives des consommateurs

### Contraintes de l'IAG

La qualité des données est essentielle d'où la nécessité d'un système rigoureux de qualification des données. Ici l'IA est une aide. La décision de qualification des données est toujours assumée par un opérateur.

### **Organisation de la production : une utilisation interne de l'IA**

Il s'agit de mieux gérer des activités essentiellement saisonnières, qui nécessitent de s'approvisionner en temps et en heure en produits de protection ou fertilisation par exemple, pour faire face aux demandes des équipes opérationnelles.

### **À la recherche de collaborateurs à double compétence : agronomie et science des données**

Une forme de bilinguisme !

Avec des collaborations avec les start-ups aussi bien qu'avec Amazon ou Microsoft. Un besoin de nouvelles compétences, donc.

### **Success stories**

- espoir de raccourcir la période pour obtenir une nouvelle obtention ou une nouvelle solution de protection des cultures : pas encore de produits sur le marché compte-tenu des délais d'homologation qui restent longs !

- Cropwise grower - services de conseils agronomiques en direct en Inde, à de nombreux agriculteurs, traduits en langue locale.

### **Cropwise Grower – a Farmer Centric Application for Smallholder Farmers**

*Syngenta's Cropwise Grower app puts decades of agronomy know-how in every smallholder's pocket. A multilingual AI chatbot answers pest, disease and product questions in local languages, diagnoses problems from farmer-reported symptoms, and hands off tricky cases to human experts. Already trusted by millions of farmers across Asia, the Middle East and Africa, it resolves queries with high accuracy, slashes advisory costs, and helps boost yields and food security – field by field.*

[See genaizurich.ch](http://See genaizurich.ch)

### **India's Farming Future: Syngenta's AI App Connects Millions of Smallholders to Tech & Markets!**

*Syngenta Group is expanding its 'Cropwise Grower' digital platform for smallholder farmers in India. The app provides access to technology, market prices, and agronomist services in local languages, utilizing AI and satellite imagery for seed selection and pest detection. Currently serving 2.38 million farmers, Syngenta plans to integrate with the agriculture ministry's VISTAAR initiative, offering virtual classrooms and access to credit and digital marketplaces. The company also launched drone services via the app and is developing an AI chatbot.*

[See whalesbook.com](http://See whalesbook.com)

- partenariat Syngenta-Heritable : IA entraînée avec des résultats d'essais de variétés de légumes dans plus de 60 pays devrait à terme pouvoir prédire les performances de chaque variété, n'importe où dans le monde avec une précision de quelques dizaines de mètres.

### **Syngenta Seeds and Heritable Agriculture Collaborate to Optimize Commercial Crop Portfolios using AI**

*Vegetable seed companies with hundreds or even thousands of varieties are often faced with the difficult job of identifying the best placement of varieties for growers in diverse markets. It's not just about yield – growers need varieties that are best suited for their unique growing conditions and climate patterns. Traditionally, seed companies spend countless hours evaluating data, trialing different varieties and sourcing feedback from growers and the value chain. While these inputs are still important, technology now offers a way to accelerate these decisions.*

*Syngenta Vegetable Seeds and Heritable Agriculture announced today the signing of a collaboration to harness artificial intelligence (AI) technology to determine the best vegetable varieties to offer growers. Leveraging historical data on geographical conditions and crop trialing, Heritable will use AI-tools with Syngenta's global product portfolio, with the goal of better predicting the best-performing commercial varieties in different regions to ensure growers have the best possible product offering from Syngenta.*

*"Planting the right seed is critical to a grower's success. New technologies such as AI can help us bring the best innovation to the field or greenhouse," said Matthew Johnston, Global Head of Vegetable Seeds and Flowers at Syngenta. "We're thrilled to partner with a leader in AI and decision science in the agricultural space, which will provide an exciting opportunity to explore how to better leverage our portfolio for the benefit of growers."*

*Heritable was founded at Google X, Alphabet's Moonshot Factory, and is focused on bringing the best of AI to agriculture. For Syngenta, the Heritable team is dissecting the interaction between genetics and environment, weather conditions, soil variables, and additional proprietary data. If successful, they will be able to predict scalable vegetable seed performance for a grower anywhere in the world, up to a 10-meter resolution.*

.../...

[See worldagritechinnovation.com](http://worldagritechinnovation.com)

- en France, outils de choix / classement de variétés, déjà dans les mains de conseillers et agriculteurs

***Votre exploitation est unique, nos recommandations le sont aussi***

*Des recommandations adaptées à vos spécificités locales et à vos parcelles*

[Voir syngenta.fr](http://voir.syngenta.fr)

- centres d'appels : à l'étude : automatisation basée sur l'IAG pour faire face à des milliers de demandes de conseil, au moins pour répondre à des questions relativement simples, week-ends et soirées comprises. Les cas complexes resteraient confiés à des techniciens.

### **Un code de bonne conduite sur l'IA**

Applicable en interne aussi que par les tiers intervenant pour le compte de Syngenta, ce code est indispensable pour assurer la qualité, l'éthique et la sécurité de l'utilisation de l'IA... Notamment lorsque des données parcellaires (privées !) sont nécessaires pour un diagnostic.

Les personnels sont régulièrement sensibilisés à l'utilisation de ce code.

[Voir syngentagroup.com](http://voir.syngentagroup.com)

### **Syngenta Champions 'Agricultural Intelligence' at World Economic Forum, by Syngenta, January 20, 2026**

As farmers globally grapple with unprecedented economic, geopolitical, and environmental pressures, the agricultural sector faces a continued contraction. An alarming decrease in active farms worldwide and rising financial distress underscore the urgent need for innovation and technology to ensure a resilient food system.

"Farmers today are navigating one of the most complex periods in modern agriculture, facing pressures that demand urgent action and real solutions," said Jeff Rowe, CEO of Syngenta Group.

"We have a critical window of opportunity to reverse troubling trends by ensuring every farmer, regardless of farm size or technical background, can access the transformative power of AI and digital tools."

"When we combine AI and digital tools with deep agricultural expertise, we unlock genuine potential to revolutionize farming. But technology alone isn't enough. Policymakers and businesses must work together to demonstrate how AI can deliver tangible results, simplify farming operations and dispel misconceptions that farmers must be tech experts to use and benefit from these tools. We must also work together to build strong foundations of trust – through peer validation, transparency about data usage and outcomes farmers can see and measure in their own fields."

A recent research study conducted by IPSOS in partnership with Syngenta highlights a growing digital divide within the agricultural sector. While larger farms rapidly adopt advanced AI and digital tools, smaller and older farmers risk being left behind. The study underscores the urgent need for concerted action to ensure technological advancements. This represents not a challenge, but an invitation to make agricultural technology more widely available and unlock value to benefit all segments of the farming community.

.../...

[See globalagtechinitiative.com](http://See.globalagtechinitiative.com)

## 19. Retour d'expérience de l'INRIA, avec J. Sainte-Marie, avec J. Sainte-Marie, 7 mai 2026

### Participants

- Inria : J. Sainte-Marie
- Acta, AgroTIC : F. Brun, Ch. Germain
- AAF : H. Defrancq, G. Waksman

### J. Sainte-Marie

Chercheur en mathématiques appliquées à l'Inria et à Sorbonne université. Directeur du programme « numérique et environnement" d'Inria. Ses travaux de recherche portent sur la modélisation de l'environnement. Son intervention a porté sur la thématique « IA et savoirs ».

L'INRIA est l'institut national de recherche en sciences et technologies du numériques. Il compte environ 240 équipes de recherche, certaines développent la science de l'IA. Environ 220 équipes sont concernées par l'IA.

Notre époque marquée par...

### ...une accélération récente du rythme des découvertes scientifiques notamment grâce l'utilisation des LLM (ChatGPT, Claude, ...)

- Avancement dans la prise en compte de pbs complexes (ex. robotique).
- Id. pour la capacité à traiter efficacement des grands ensembles de données.
- Avec Claude (et les autres LLM), des travaux de recherche devenus beaucoup plus efficaces ou rapides que sans.
- Cette « efficacité » a touché de nombreux domaines : le traitement des données, du signal, des langues, la robotique et s'étend vers les mathématiques, les sciences humaines et sociales, la création artistique...

Dans de nombreux domaines scientifiques, il est très difficile de se passer de l'IA.

### ...une production invraisemblable d'articles scientifiques

- 2,5 millions d'articles scientifiques par an, soit plusieurs milliers par jour.
- L'IAG n'est pas seulement une façon de produire des connaissances c'est également une autre façon de croiser les connaissances et d'interagir avec elles.
- Dans sa forme actuelle, l'IAG favorise l'anonymisation des travaux scientifiques car les outils d'IA citent peu ou mal les sources.
- A noter que de nombreux projets de R&D (texte de l'appel et réponse) sont générés par l'IAG.

### ...une nouvelle façon de diffuser les connaissances : impact de l'IAG sur les activités de conseil

- Les activités de conseil (dans de nombreux secteurs) sont fortement impactées par l'IA.
- Les agents conversationnels sont une nouvelle façon de diffuser les savoirs. A ce stade, il y a un quasi-monopole d'acteurs comme ChatGPT... sur ce segment.
- Le volume de connaissances mises à disposition sur le web augmente vite. L'IA est utilisée pour créer des contenus, pour en extraire de l'information, pour le diffuser. Il est délicat de demander à des humains de relire/évaluer des contenus générés par l'IA. On entre dans un système IA contre IA où l'humain est partiellement exclu.
- L'IAG, un nouveau vecteur de diffusion des connaissances, qui constitue un enjeu scientifique, de souveraineté, d'économie avec un risque de détournement de la chaîne de valeur au profit des agents conversationnels Claude, ou ChatGPT par exemple.

### Vers des plateformes de connaissances souveraines. Constituer son propre réservoir de données ?

- Peut permettre de concurrencer les solutions généralistes, et d'échapper à leur monopole.
- Pose la question des coûts induits et de la maintenance des plateformes devant permettre d'intégrer les connaissances nouvelles, du moins celles qui sont utiles.
- Interroge, en ce qui concerne l'agriculture, sur l'énormité des thèmes à prendre en compte et la complexité de ceux-ci.

### Monopole des grands modèles ou développement de modèles plus petits ?

- Le modèle économiques des grands systèmes d'IA est un sujet et il y a de l'incertitude sur la façon dont les investisseurs pourraient rentabiliser les grands modèles. L'apparition des dernières versions

(notamment Anthropic) de ces modèles (qui sont très sensiblement plus performants que les modèles libres) permet de faire payer des abonnements assez chers. Cela donne peut-être une piste.

- La puissance des nouveaux outils fait-elle pencher la balance en faveur des grands modèles par rapport aux modèles libres (cf. Hugging face<sup>81</sup>) ?
  - L'IA agentique est une nouvelle (r)évolution dans le domaine de l'IA. Elle permet notamment la réalisation et l'orchestration de tâches (gestion des relations-clients, nous représenter en réunion...).
- Ces outils prouvent que l'IA « marche » et l'humain n'est plus nécessairement dans la boucle de décision. L'agentique ouvre la voie à un web construits pour les agents IA et non plus pour les humains.

### **IA générative sans doute, mais peut-elle être imaginative ?**

L'IAG est basée sur un corpus de connaissances acquises. Un exemple récent a montré qu'elle est capable, pour démontrer un théorème mathématique<sup>82</sup>, de mettre en œuvre une nouvelle et élégante stratégie de preuve. Une preuve de sa puissance créatrice ?

Autres exemples : les modèles de prévision météo basés sur l'IAG (Graphcast<sup>83</sup>,...), peuvent s'avérer plus efficaces que les modèles mécanistes utilisés jusqu'à présent.

Même si des débuts d'explications du fonctionnement des systèmes d'IAG apparaissent, de nombreux mécanismes restent non explicables.

Mais au niveau du conseil agricole, l'IAG ne paraît-elle pas inefficace ? (Ch. Germain). Nous obtenons avec des corpus de quelques milliers de documents des réponses encourageantes mais pas vraiment probantes. Nos modèles ont-ils une taille suffisante ?

Contre-exemples cités par J. Sainte-Marie :

- GAIA<sup>84</sup> de « La ferme digitale ».
- Travaux du CIRAD<sup>85</sup> avec la technologie RAG : une expérience positive sur un périmètre limité.
- Idem dans le domaine juridique où on embrasse d'un coup « tout le droit ».

### **Tous les domaines du conseil sont concernés par l'IAG**

- L'IAG comme outil de distribution du savoir, plus efficace que les moteurs de recherche ?
- Deux possibilités :
  - > Ne pas laisser ses données dans la nature, les mettre à disposition grâce à un LLM « du commerce », avec un accès restreint.
  - > S'allier avec un acteur majeur de l'IAG.

### **L'Open Data, pain béni pour OpenAI, ChatGPT, Claude AI et Cie**

- Aujourd'hui, quel est le modèle pour les communs numériques (ex. : Wikipedia) lorsque les grands LLM les intègrent ?
- Tout ce qui est publié est « mangé » par les grands systèmes.
- Les acteurs de l'IA achètent les données spécifiques et non publiques qui leur manquent.
- Exercer notre souveraineté sur nos données ? Un objectif majeur mais très difficile, vu les rapports de force !

### **Formation / transmission des savoirs**

- Faut-il continuer d'enseigner des choses que nous n'utiliserons pas ?
- L'IAG incite à revoir les contenus de nos enseignements. On ne peut plus dire « Apprenez et vous verrez après... ». Il paraît, plus que jamais, nécessaire d'enseigner en partant d'expériences concrètes.

### **IAG / travaux de recherche de l'INRIA**

- Travailler en amont sur des sujets risqués.
- Problème de migration vers les USA de nos start-ups comme de nos chercheurs.
- Recrutement des experts de l'INRIA par les grandes entreprises.
- Le numérique s'est développé dans un monde d'abondance (matières premières, énergie...), il va devoir s'adapter avec des solutions robustes, frugales et proposer des solutions transformantes pour un coût accessible.

<sup>81</sup> <https://huggingface.co/>

<sup>82</sup> <https://arxiv.org/pdf/2512.14575>

<sup>83</sup> <https://deepmind.google/blog/graphcast-ai-model-for-faster-and-more-accurate-global-weather-forecasting/>

<sup>84</sup> <https://www.lafermedigitale.fr/gaia/> (déjà cité)

<sup>85</sup> <https://agritrop.cirad.fr/617302/>