

Jeudi 6 juin 2024



Rendez-vous
**Conférence-débat sur
l'Intelligence Artificielle**
lors de l'Assemblée Générale de l'Acta



Connecter IA et Agriculture pour faire face à l'urgence climatique



Invité spécial
Gilles Babinet

www.acta.asso.fr



Connecter IA et Agriculture pour faire face à l'urgence climatique



- **L'Intelligence Artificielle vue et appliquée par les instituts techniques agricoles** par Mehdi Siné, Directeur scientifique, technique et numérique de l'Acta
- Intervention de Gilles Babinet, entrepreneur, vice-président du Conseil national du numérique (CCNum), auteur et conférencier
- **Table ronde** avec **Gilles Babinet**, **Hervé Pillaud** (agriculteur/auteur), **Jacques Sainte-Marie** (Directeur scientifique adjoint INRIA) et **Mehdi Siné**, Directeur scientifique, technique et numérique de l'Acta, animée par Jean-Paul Bordes.



Connecter IA et Agriculture pour faire face à l'urgence climatique



L'Intelligence Artificielle vue et appliquée par les instituts techniques agricoles

Mehdi Siné, Directeur scientifique, technique et numérique de l'Acta



L'ACTA et le numérique ...

- 1 Programme transversal inter-ITA
- 2 Réseaux Mixtes Thématiques



Réseau Mixte Technologique
Data Science & Modélisation
pour l'Agriculture et Agroalimentaire



Compétences du réseau

- ~ 45 experts en datascience
- ~ 20 formateurs
- ~ 50 formations numériques

Nouvelle formation octobre 2024

L'Intelligence Artificielle générative en agriculture : comprendre et s'approprier ces nouveaux outils



Le numérique et l'agriculture ... une vieille histoire



Les usages actuels de l'IA dans les ITA



Support à la décision

- OAD tactiques
- OAD stratégiques
- Simulateurs / jumeaux numériques



Perception et vision par ordinateur

- Phénotypage HD
- Analyses d'images pour l'aide aux diagnostics
- Détection/Classification



Robotique

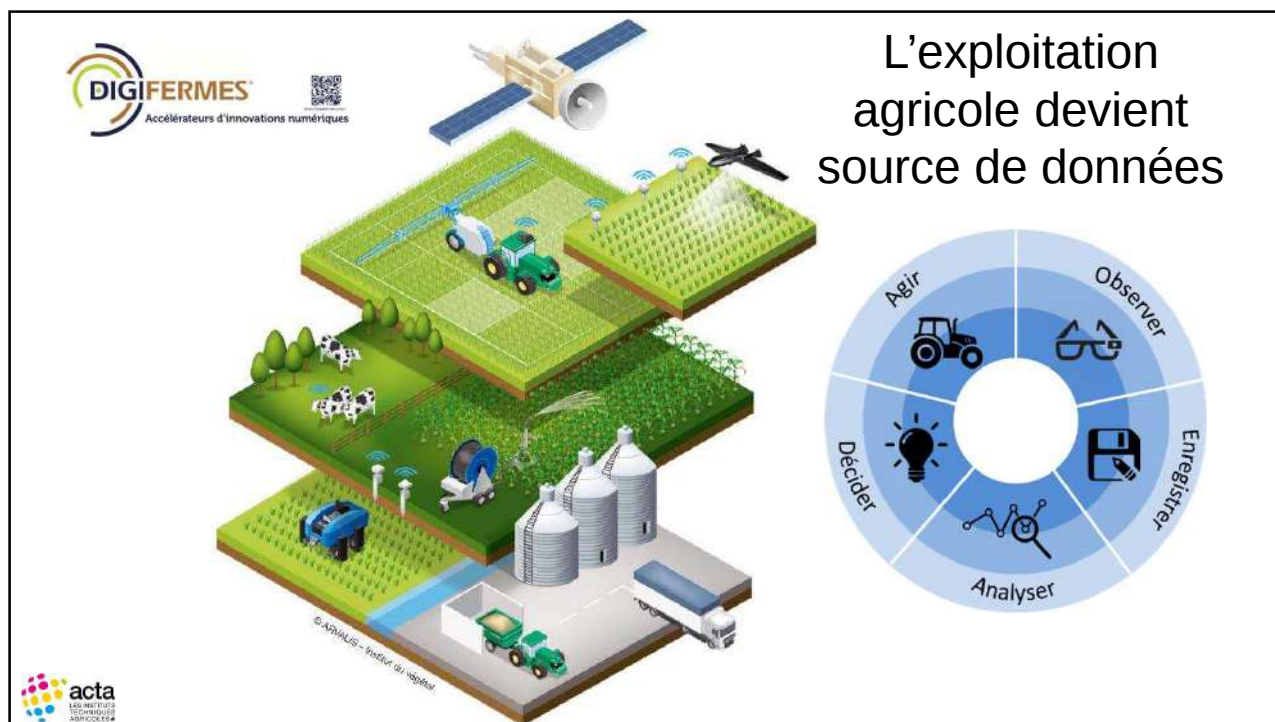
- Agroéquipements robotisés
- Optimisation de la production
- Robots expérimentateurs
- Robots de surveillance



Langage naturel

- Chatbots et IA générative
- Analyses automatisées de documents





Les apports de l'IA - Deep Learning pour la détection d'objets



UMT CAPTE :
Comptage d'épis
(Faster – RCNN)



EBroilerTrack : Le bien-être des poulets
évalué en continu
Comptage des individus
Animaux inactifs
Espaces entre individus...



La numérisation de l'expérimentation au champ

Un déploiement national d'outils de phénotypage numérique, adaptés aux problématiques locales



PhenoField



PHENOMOBILE



ALPHI



PHENOMOBILE 2



Drone RVB



Drone multispectral



Minirhizotron



Literal



> 1 million d'observations/an
Le deep learning est à la base de nombreux traitements

ARVALiS Des données et des modèles pour l'agroécologie

Les données d'entraînement : spécifiques / application

- Diversité & Qualité : très coûteux !



Le modèle de prédiction : architectures génériques

- Performances & Robustesse
- Taille du jeu d'entraînement très variable, dépendant du domaine d'application !

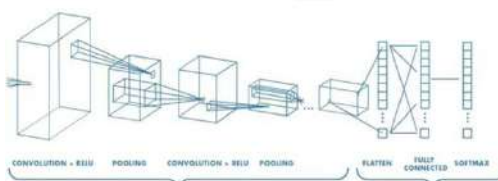
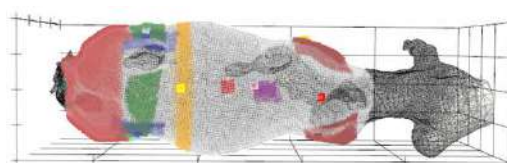
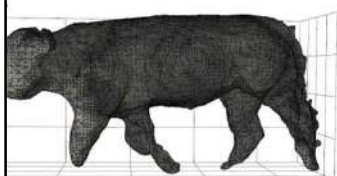


Phénotypage par imagerie 3D

Processus de traitement et objectifs

Traitement de l'image à l'aide de techniques d'analyse d'image, et extraction d'indicateurs

Reconstruction 3D à partir de l'ensemble des images 2D



Prédiction des notes de pointage et du poids à partir des images et des indicateurs





« Le moment iPhone »

de l'IA
généraliste



Qu'est-ce que l'IA Gen commence à changer ?

- Bouleversement de la recherche sur le web : Bing (Microsoft) – Bard (Google)....
- Productivité augmentée dans les outils de bureautique (Copilot Microsoft)
- Automatisation de tâches (services clients, répondre à des mails, trier des documents,...)
- Rend accessibles des tâches techniques / intellectuelles jusqu'ici difficiles d'accès : développement informatique, data science, design, communication,...
- Met en péril les métiers de la création artistique (musique, design, écriture...)
- Pouvoir transformant important des métiers : conseil, production des connaissances (production de contenus, synthèses, présentations...)
- Risque d'un web « fermé » opéré par les Big Tech ? Disparition sites/media. Perte de souveraineté
- Destruction d'emplois/Création de nouveaux ?
- Nombreux risques : éthiques, PI, environnemental...



AI systems like ChatGPT could impact 300 million full-time jobs worldwide, with administrative and legal roles some of the most at risk, Goldman Sachs report says

Source: Reuters - 10/10/2023 - 10/10/2023

Utilisation IA dans les ITA (avril 24)

+ 90 % savent ce qu'est l'IAG
(au moins vaguement)

+ 40 % utilisent l'IAG
dans le cadre professionnel

Pour des tâches **très variées** :
recherche, idéation,
synthèse/CR, administratif,
code,...

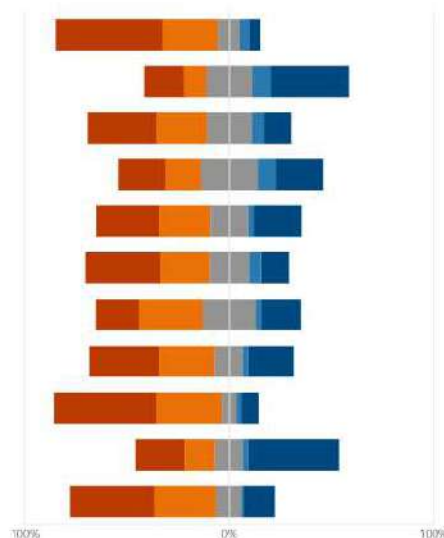


9. Que vous soyez utilisateur ou non, parmi ces tâches spécifiques, lesquelles pourraient bénéficier avantageusement de l'intégration de l'IA pour gagner du temps ou limiter les tâches rébarbatives ?

[Plus de détails](#)

■ Je serais très intéressé(e) ■ Je serais assez intéressé(e) ■ Je serais peu intéressé(e) ■ Je ne vois pas l'intérêt
■ Je ne suis pas concerné(e)

faire un résumé d'un webinaire / d'un document / réunion ...
écrire une offre d'emploi
générer des images pour des supports de communication
générer des vidéos
réaliser de la veille réglementaire
aider à la création de contenu (plan d'article, création d'atelier ...)
décrire un processus (gestion de projet, projet informatique ...)
réaliser de la veille scientifique
traduire un document
Aide au développement informatique (php, python, VBA ...)
Aide à la création/correction fonctions (Excel, R, ...)



Des projets IAG en gestation pour la R&D agricole

Trois projets IAG portés par ACTA en attente de financement

- **Plateforme de « Connaissances actionnables »** avec un volet IA pour la cible conseil et enseignement. Génération automatisée de fiches de synthèse et recherche par chatbot... (**CASDAR**)
- Un cas d'usage intéressant à développer sur les **Bulletins de Santé du Végétal (ECOPHYTO 2030)**
- **Développement de Jumeaux Numériques** de fermes (Dépôt au **PEPR Agroécologie et numérique**)





26 et 27 février 2024

=> 8 équipes de 6 personnes
=> 48 h pour réaliser un POC



Cédric Arnould, Alexandre Thébault, Alassane Sy

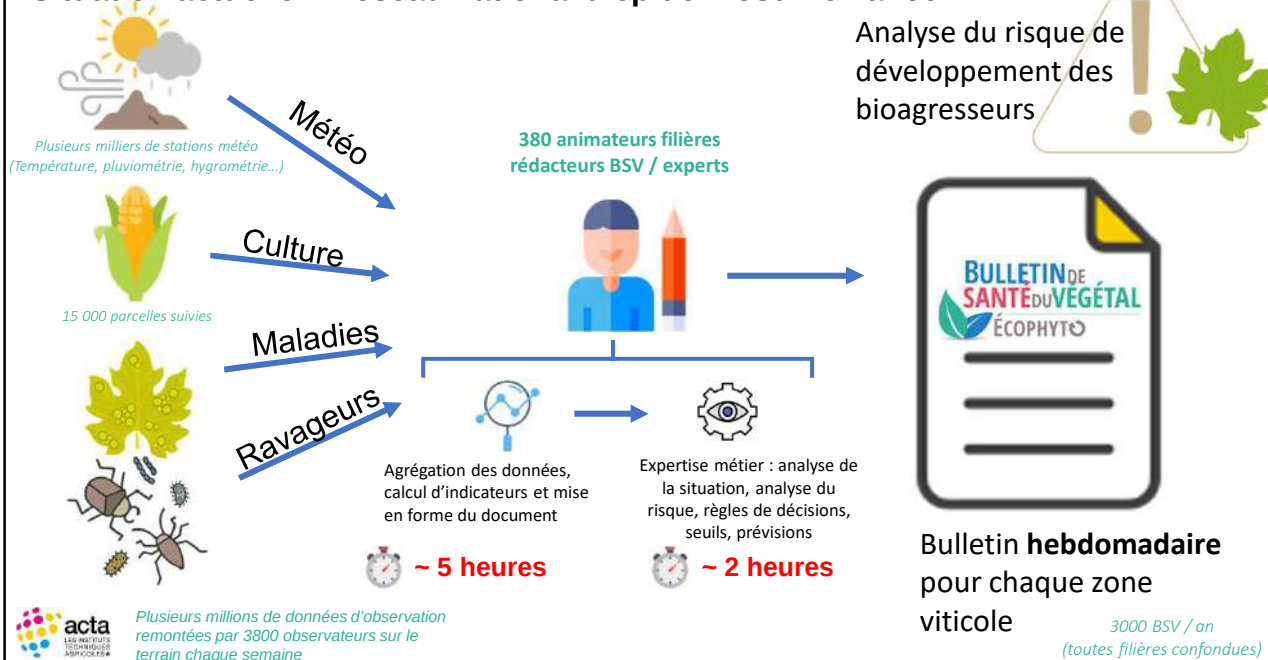


Mélanie Gayrard, Claire Ortega

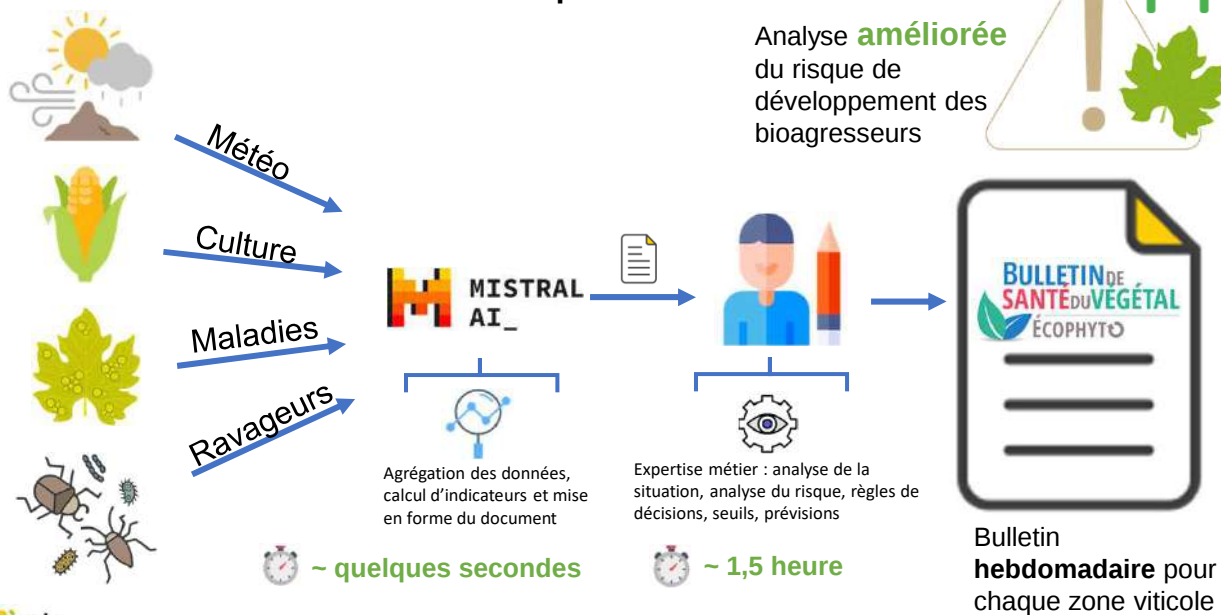


Loïc Davadan

Situation actuelle – Réseau national d'épidémiosurveillance



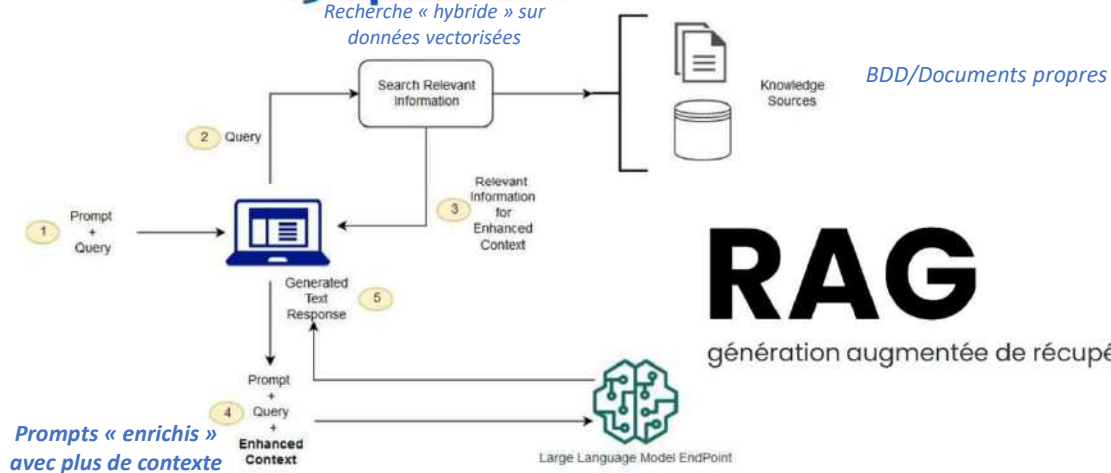
Situation future – Réseau national d'épidémiosurveillance + IA



Retour d'expérience sur Hackathon

acta digital services

OpenSearch
Recherche « hybride » sur données vectorisées



RAG

génération augmentée de récupération

Plusieurs modèles possibles (« open » / « petits »)
Appui pour choix d'un modèle sobre

Les risques associés à l'IAG

- Quid de la Propriété Intellectuelle des œuvres « absorbées » et « générées » ?
- Quid de l'opacité des modèles fermés ?
- Quid des risques d'utilisations détournées : fake news, fake vidéos, cybersécurité ... ?
- Quid de la dépendance technologique ... ?
- Quid des problèmes comportementaux (paresse cognitive, perte d'expertise, influence...) ?
- Quid de l'empreinte environnementale ... ?



Conclusions & perspectives

Les outils numériques et d'IA (Machine Learning, Deep Learning) ouvrent un champ de recherche appliquée et de développement passionnant.

Mais les outils à venir doivent être parfaitement adaptés aux besoins (des agriculteurs / des acteurs de la R&D), ils doivent être accessibles (économiquement & techniquement) et accompagnés.

***Plus de temps, moins de pénibilité, plus de réactivité
et le potentiel de rendre plus attractif les métiers***

Il existe de nombreux développements technologiques : Robotique, IA Générative, etc.

Il ne s'agit en aucun cas de remplacer l'agriculteur/l'expérimentateur
MAIS de le sécuriser, le soulager d'une charge ou l'aider à prendre les bonnes décisions.

Le besoin de recherche appliquée sur ce thème est très fort et doit être soutenu !



Connecter IA et Agriculture pour faire face à l'urgence climatique



Gilles Babinet
entrepreneur, vice-président du
Conseil national du numérique,
auteur et conférencier



Connecter IA et Agriculture pour faire face à l'urgence climatique

Table ronde avec

Gilles Babinet

Hervé Pillaud, agriculteur/auteur

Jacques Sainte-Marie, Directeur scientifique adjoint INRIA
et Mehdi Siné, Directeur scientifique, technique et
numérique de l'Acta, animée par Jean-Paul Bordes

