

Contribution #Digitag
au
High Level Dialogue
on the
International Platform for Digital Food and Agriculture

Dr Véronique Bellon Maurel, INRAE, Directrice de #DigitAg

Dr Pascal Bonnet, CIRAD, Responsable des Relations Internationales de #DigitAg

Cette note a été préparée par les scientifiques de l'Institut Convergences #DigitAg, qui regroupe plus de 500 chercheurs à Montpellier (France) et dans ses antennes pour favoriser le développement d'une agriculture numérique responsable, dans tous les pays.

Comment mobiliser les outils numériques pour accélérer la transformation de l'agriculture et des systèmes alimentaires?

Le numérique est présent en agriculture depuis une trentaine d'années via **l'agriculture de précision**. Depuis les années 2010-2015, avec **l'agriculture numérique**, une nouvelle étape est franchie. Un élément crucial est **que l'agriculture numérique ne se limite plus à l'étape de la production agricole**, ni à la ferme. Elle **change d'échelle** et au-delà de la ferme, prend en compte les chaînes de valeurs et les territoires ruraux associés.

L'agriculture numérique est rendue possible du fait de l'émergence de **3 leviers technologiques qui, combinés, sont source d'innovation**:

- **La multiplication des données** à toutes les échelles, créant un Big Data ;
- **La science des données**, l'intelligence artificielle, la modélisation de systèmes complexes et le calcul haute performance (HPC),
- **La connectivité et les réseaux de communication.**

Ces **leviers** créent les **conditions** pour avancer vers de nouvelles agricultures intelligentes contribuant aux objectifs du développement durable de l'agenda 2030, notamment par (i) des productions agricoles plus performantes, résilientes et

multifonctionnelles ; par (ii) le renforcement de l'agriculture familiale, **majoritaire** dans le monde, qui a des besoins spécifiques ; et par (iii) de nouveaux modèles d'approvisionnement alimentaire et d'économie circulaire des biomasses, contribuant à la **sécurité alimentaire et nutritionnelle**.

Nous identifions 3 ambitions pour la recherche et l'innovation en agriculture numérique :

D'abord, l'amélioration de la production agricole et de la gestion des risques. Elle visera à augmenter la **résilience** et **l'efficacité** environnementale. Nous prôtons le concept d'« **agroécologie numérique** » qui s'applique à **tous** les modèles d'agriculture, avec des outils numériques adaptés. La petite agriculture familiale et l'élevage extensif gagneront en efficacité collective et en résilience grâce au monitoring et au conseil renouvelé. Les agricultures industrialisées réduiront leur empreinte environnementale et - au-delà de l'agriculture de précision - iront vers des innovations de rupture et de nouveaux modèles d'association de cultures.

Ensuite, l'amélioration des systèmes alimentaires. Elle s'appuiera sur des systèmes alimentaires territorialisés, favorisant une économie circulaire et plus inclusive, avec 3 composantes (i) de nouvelles formes **d'intermédiation** par les **plateformes**, (ii) une **logistique optimisée** des circuits commerciaux locaux ou nationaux, (iii) la **traçabilité** et la certification des informations numériques.

Enfin, l'amélioration des moyens d'existence dans les zones rurales : Le numérique désenclave et reconnecte le monde rural ; allié à une **mécanisation raisonnée**, il rend l'agriculture plus attractive en réduisant la pénibilité, ce qui encourage l'inclusion des femmes et des jeunes.

La recherche en agriculture numérique peut répondre à ces 3 ambitions en apportant des connaissances à chacune d'elles, mais aussi en créant des synergies entre elles. Pour cela, **des collaborations interdisciplinaires sont nécessaires**, entre sciences du numérique, sciences agronomiques et sciences sociales. C'est précisément ce que nous faisons dans l'institut #DigitAg.

Quels sont les challenges clés ?

Les défis doivent être relevés via une **recherche et une innovation responsable** pour limiter les risques identifiés:

- **1^{er} risque, le renforcement des inégalités et asymétries actuelles.** L'accès de tous au numérique doit être garanti, par exemple avec des technologies frugales et low cost. La gouvernance des données agricoles et des algorithmes est un sujet majeur, car on traitera de données souveraines, géolocalisées ou personnelles.

- **2ème risque, la perte de compétence (deskilling) et le verrouillage technologique.** Le numérique doit servir les communautés et entreprises agricoles en évitant (i) une dépendance excessive aux technologies (ii) et les risques de verrouillage technologique au bénéfice de quelques entreprises ou de quelques modèles agricoles standards.
- **3ème risque, l’empreinte écologique de l’agriculture numérique,** qu’on maîtrisera en mobilisant l’éco-conception des solutions numériques.
- **4ème risque, le rejet par le monde agricole ou par les populations,** qui peut être évité en favorisant l’innovation ouverte qui intègre les porteurs d’enjeux dès le début des recherches.

Comment un forum multi-partenaires peut-il aider à construire une vision commune?

L’élaboration de solutions durables nécessite des recherches **interdisciplinaires**, une collaboration Nord Sud renforcée et une approche concertée entre acteurs.

La recherche a déjà adopté une approche « **d’écosystème d’innovation** » avec des collaborations innovantes entre science et société, au sein de **communautés de pratiques**, comme par exemple les living-labs rassemblant académiques, privés et décideurs locaux.

Un **forum multipartenaire** tel que proposé par la **FAO** est indispensable (i) pour partager les expériences de l’agriculture numérique afin de comprendre les déterminants de leur réussite ou des échecs et (ii) pour éclairer les politiques publiques en anticipant les bénéfices mais aussi certains effets négatifs attendus.

Accélérée et orientée par un tel dispositif, l’agriculture numérique pourra alors permettre d’atteindre plus rapidement plusieurs **objectifs du développement durable**.
