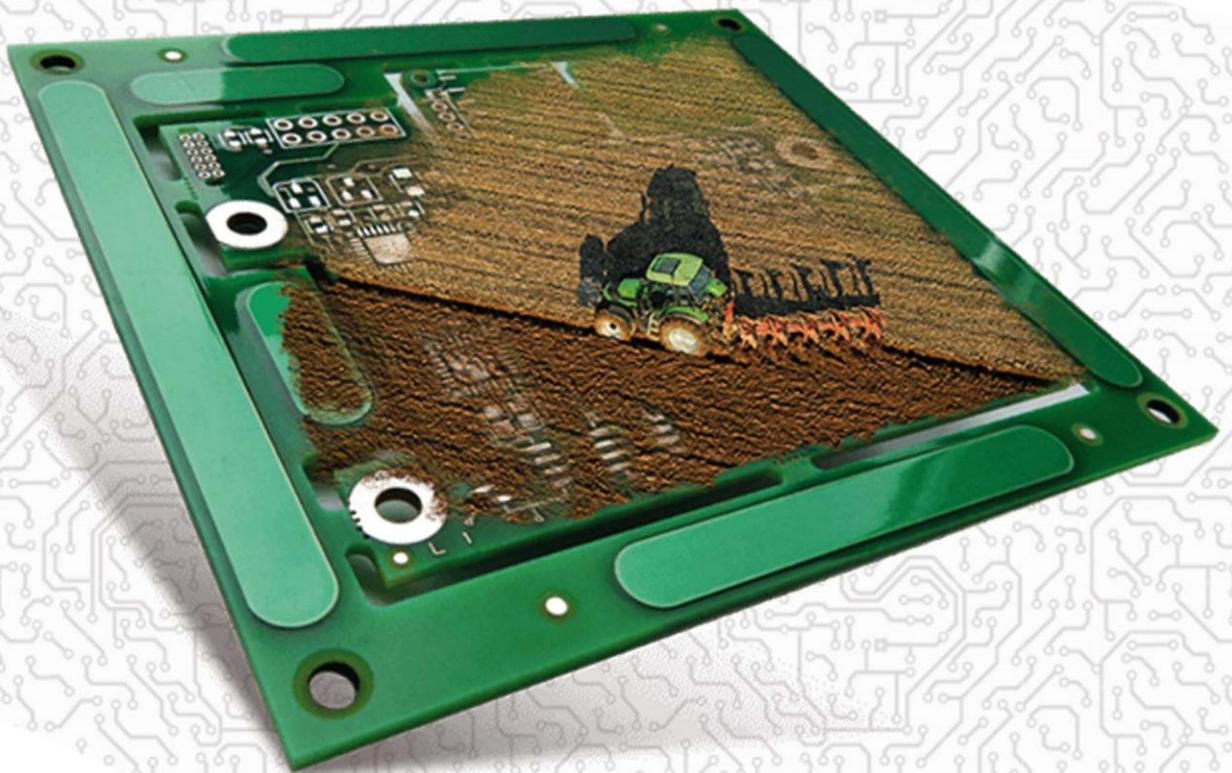


Juin 2018
volume n° 8 / numéro n° 1
www.agronomie.asso.fr

Agronomie

environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

Agronomie et agriculture numérique

ce qui change pour les agronomes

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.

Contact : afa@supagro.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45

Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la *licence Creative Commons 2.0*. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication

Antoine MESSÉAN, président de l'Afa, Directeur de recherches, Inra

Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial

Guy TRÉBUIL, chercheur Cirad

Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en ligne

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra
- Gérard CATTIN, retraité de la chambre d'agriculture de la Marne
- Joël COTTART, agriculteur
- Thierry DORÉ, professeur d'agronomie AgroParisTech
- Sarah FEUILLETTE, cheffe du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie
- Yves FRANCOIS, agriculteur
- Jean-Jacques GAILLETON, inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole
- Laure HOSSARD, ingénieure de recherche Inra Sad
- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice
- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier
- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Francis MACARY, ingénieur de recherches Irstea
- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche
- Marc MIQUEL, consultant
- Bertrand OMON, Chambre d'agriculture de l'Eure
- Thierry PAPILLON, enseignant au lycée agricole de Laval
- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, Chargé des coopérations numériques à Agreenium
- Bruno RAPIDEL, Cirad
- Anne VERDENAL, agricultrice
- Camille DUMAT, Enseignante d'agronomie à l'ENSA/INP Toulouse

Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

Assistantes éditoriales

Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément

(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

Avant-propos

P7 - O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef) - A. MESSÉAN (Président de l'Afa) - M. BENOÎT (président sortant)

Éditorial

P9 - O. RÉCHAUCHÈRE, Y. FRANCOIS, J.P. CHANET, J.N. PAOLI, G. GRENIER (coordonnateurs du numéro)

Etat des lieux des pratiques et dynamiques à l'œuvre

P13 - Agriculture numérique : quelles conséquences sur l'autonomie de la décision des agriculteurs ?

P. JEANNEAUX

P23 - Qu'est-ce que le numérique apporte à l'agriculture ?

G. GRENIER

P33 - L'utilisation des technologies numériques dans une CUMA : l'exemple de la CUMA de la plaine de Faverges

Y. FRANÇOIS

La place des agronomes et le besoin de compétences

P37 - Former pour et par le numérique tout au long de la vie professionnelle dans les métiers de l'agriculture

P. PRÉVOST et C. GERMAIN

P41 - Comment le numérique impacte le métier de conseil en agriculture

N. LACHIA, L. PICHON et B. TISSEYRE

P51 - L'enseignement agricole connecté

S. RICARD et F. SANCHEZ

Débats et controverses autour des apports de l'agriculture numérique

L'agriculture numérique est-elle la réponse aux grands défis du 21^{ème} siècle ?

P59 - L'agriculture du 21^{ème} siècle sera numérique ou ne sera pas

H. PILLAUD

P63 - Big Agri Bug dans l'agro-cloud ? Bulletin de prévisions climato-numériques

D. LANQUETUIT

Les technologies numériques libèrent-elles les agriculteurs ?

P71 - Technologies du numérique en agriculture : j'aurais voulu rêver

V. TARDIEU

P73 - Technologies numériques : l'exemple de la plateforme API-AGRO

T.P. HAEZEBROUCK

Notes de lecture

P77 - Agriculture de précision ; comprendre et mettre en œuvre les bases de la révolution agronomique, de G. Grenier

P. PRÉVOST

P81 - Donner du sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne, de C. Villani

P. PRÉVOST et O. RÉCHAUCHÈRE



BIG AGRI BUG DANS L'AGRO CLOUD ? Bulletin de prévisions climato-numériques...

Danielle LANQUETUIT*

*Agronome, agricultrice, jardinier numérique pour l'Afa, à mi-temps connectée par nécessité, à mi-temps rustique par essentiel...

Interrogations ...

En préparant le débat « Agriculture et révolution numérique : ce qui change pour l'agronomie et les agronomes », les questions des besoins, des alternatives pour y répondre, des impacts sociologiques et des enjeux de pouvoir induits par la trajectoire numérique ont été abordées puis écartées du champ d'un débat court. La revue, avec son temps plus long, est l'occasion de ne pas esquiver ces questions. On aurait tort d'attendre que des impacts négatifs se manifestent alors qu'on pourrait limiter les usages pour ne pas lutter ensuite contre des dérives liées aux pratiques massives.

L'enthousiasme pour le développement des « aides aux décisions » numériques n'est pas unanime. Le contexte actuel est une urgence écologique, alimentaire et démographique pour vivre en paix. La construction sociale d'un monde digital peut-elle être une réponse à ces trois enjeux ou bien prépare-t-elle un transfert de coûts et de pouvoirs, un changement d'aléas : moins de produits chimiques (parfois...) mais autant voire plus de coûts de services, en y perdant des savoirs et savoir-faire autonomes, que nous voudrions redécouvrir dans une génération... ?

Regardons comment l'énergie nucléaire a été développée en oubliant de mettre aussi en développement des alternatives plus autonomes comme les éoliennes et le solaire... Regardons combien de temps nous avons laissé filer l'agriculture vers le tout chimique, et le temps long du réapprentissage pour moins de chimie, et la transition vers plus de biologique, avec les aléas de récolte à compenser par une plus grande diversité. La céréaliculture « tous les œufs dans le même panier » présente une autre fragilité que la diversité d'un maraîchage varié... capable de fournir plus de nourriture à surface égale.

Alors, des cultures demain (ou les cultures de demain...), gérées en temps réel par satellite ? (Aujourd'hui un peu, demain beaucoup... trop ?). La complexité ne rend-elle pas d'abord service à ceux qui l'organisent, la maîtrisent, la facturent ? La première conséquence n'est-elle pas déjà de faciliter la gestion automatisée de surfaces de plus en plus grandes par une seule personne ? Au service de quels

investisseurs financiers ? Et les SAFER s'affairent... et des paysans s'effraient...

« Dématérialiser » n'est-il pas un mot inapte (voire inepte !) ? Car le support papier vient de cellulose renouvelable et/ou recyclable, alors que le numérique demande des supports souvent invisibles pour l'utilisateur, mais forts consommateurs de ressources minières non renouvelables, à forts enjeux conflictuels sur le plan environnemental et géopolitique. Le numérique, c'est d'abord du plastique et le lithium des batteries, et des antennes et des ondes et des pluies de données à stocker.

Les données : collectées par qui ? Où ? Qui en est propriétaire ? Traiter un grand nombre d'informations pour une période d'étude, dans un cadre professionnel maîtrisable, valider une hypothèse, pour trouver des indicateurs pertinents, pour les transformer en possibilité de décision autonome, à partir d'observations de terrain, avec nos sens communs n'est-il pas différent de l'équipement « du plus grand nombre » en capteurs électroniques passifs fournissant des informations en continu, transmises à un opérateur éloigné, voire inconnu qui ruminera le tout pour de multiples usages, sans nécessairement en rendre compte aux personnes collectant les données ?

Face au mirage des propositions « BIG DATA », quel est le seuil de tolérance de chacune et chacun d'entre nous ? Jusqu'où un détour numérique donne plus de liberté, en échange de quoi ? Quel est le point de rupture qui rendra durablement dépendant et fragile ?

Pour l'agronome et l'agriculteur, des observations numérisées passant du champ à un opérateur en contrat de service avec l'agriculteur posent la question de l'accès aux données. Les enquêtes de terrain seront-elles encore possibles ?

Soyons vigilants sur les rapports de force : quel accès aux données pour l'expertise et le conseil par les agronomes ? Quels impacts sociaux (transfert d'emplois et d'intrants), quelles modifications de l'autonomie de décision individuelle et collective pour les agriculteurs ?

Soyons vigilants sur les impacts économiques : quels coûts et bénéfices pour la production de connaissances agronomiques ? Existe-t-il des modes d'agriculture de précision qui ne favorisent pas l'agrandissement des exploitations ? Existe-t-il des modes d'agriculture de précision accessibles à de petites exploitations ayant peu de moyens financiers ?

Soyons vigilants sur les impacts environnementaux : quels bénéfices pour l'expertise agronomique sur des territoires ?

Tour d'horizon documentaire critique.

La R&D agronomique imagine quatre scénarios...

Une prospective publiée en 2015 et 2016 éclaire 4 scénarios¹ d'évolution des rapports de force entre différentes agricultures : un monde écologique, une Europe agricole, une Europe industrielle, un monde libéral. Chaque scénario propose des rôles au numérique « en 2040 » et des priorités pour la R&D dès à présent :

- dans un monde écologique, des technologies au service de l'optimisation et des relations entre agriculteurs,
- dans une Europe agricole, l'usage dominant est pour la traçabilité et le contrôle qualité,

- dans une Europe industrielle, la priorité est à la gestion de données pour la compétitivité et la maîtrise des coûts (faut-il entendre « robotisons » ?),
- dans un monde libéral, la tendance précédente est accentuée, l'agriculture devient une industrie...

Mais on aurait tort de présenter les innovations centrées sur ces technologies comme résultantes de politiques extérieures, car l'invasion technologique peut être un facteur premier de « dérive » vers tel ou tel scénario. Le premier schéma de la synthèse (Fig. 1) révèle cet inconscient collectif déjà convaincu que les innovations technologiques sont du même poids que les phénomènes naturels et la politique... et que les personnes sont soumises « à la base » : agriculteurs, consommateurs et politiques publiques semblent d'avantage des objets que des acteurs. Le second traduit une vision moins hiérarchisée avec un regard centré sur la R&D agricole : les acteurs sont d'avantage présents.

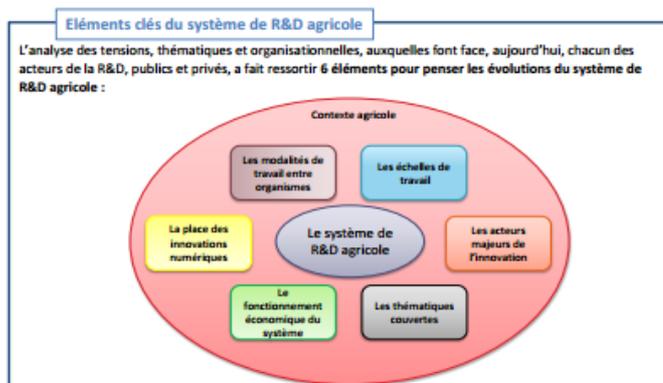
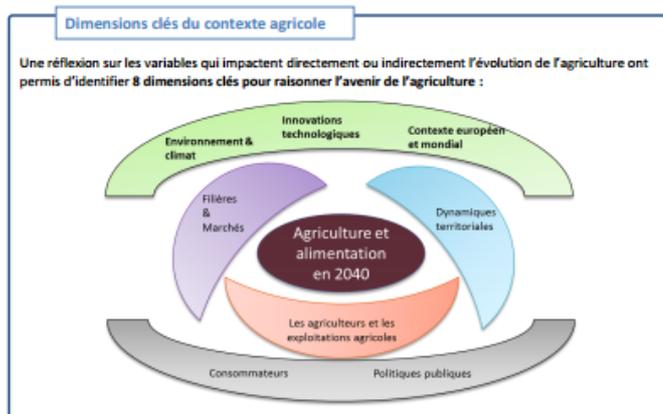


Figure 1 : Quel avenir pour l'agriculture et le système de R&D agricole français ? Colloque ACTA et APCA du 4 octobre 2016 (<https://www.gis-relance-agronomie.fr/Prospective-R-D-agricole>)

L'Afa avait lancé ces questions lors de son débat de mars 2011² « PAC 2013 : implication de et pour l'agronomie », et c'est la notion d'agronomie de territoire qui émergeait. Lors du débat, Hervé Guyomard évoquait « L'agronomie et la cohérence » en ces termes : « pour des raisons économiques, sociales, et de biodiversité, le premier levier d'action est le territoire. Pour passer à une écologie de territoire, un effort de politique publique est nécessaire car le levier actuel de décision reste l'exploitation. Il y a des expériences sur les façons

d'assurer la continuité territoriale entre exploitations, il faut continuer à travailler ces références, sans s'arrêter à 2013, mais en s'inscrivant dans le long terme, pour mieux asseoir les politiques à venir en ayant recours à l'agronomie et aux sciences sociales. »

En 2018 en France, une politique publique de transition écologique tendrait donc en théorie vers le scénario 1 décrit en 2016 comme « le monde écologique », et l'échelle territoriale est alors pertinente pour sélectionner dans les applications numériques ce qui pourrait faciliter l'agronomie de territoire, notamment dans des actions de protection de l'eau ou des Plans Alimentaires Territoriaux³. Cette stratégie peut servir de filtre pour identifier les évolutions numériques sensées pour aider aux décisions collectives, sans être invasives ou robotisantes...

La politique européenne privilégie le scénario Europe industrielle : robotiser pour rester compétitif

Trois rapports de synthèse, l'un pour l'assemblée européenne et les deux autres pour le gouvernement français traitent des questions numériques. L'orientation décrite est plus proche des scénarios « Europe industrielle et monde libéral ». - En septembre 2016 paraît un rapport de 274 p. sur l'agriculture de précision⁴ commandité par le parlement européen pour orienter son travail législatif et réglementaire. Un collègue de notre réseau d'agronomes, en fait cette synthèse : « Les auteurs sont tous proches de l'université de Wageningen, ce qui donne à ce rapport une faible pluralité de points de vue pour éclairer un parlement représentatif de l'ensemble des agricultures présentes sur l'espace européen. L'introduction du rapport évoque une agriculture à la croisée des chemins, l'Europe première puissance exportatrice mondiale agricole, ayant à faire face à un vieillissement et une raréfaction de la main d'œuvre disponible, dans un contexte de demande alimentaire mondiale en forte hausse (augmentation de la population) avec une demande intérieure qui plafonne, donc avec l'obligation d'exporter pour « avancer ». D'où la nécessité de robotiser pour rester compétitifs et lutter contre la diminution de la force de travail. Apparemment le chômage actuel et l'augmentation de la population mondiale ne suffisent pas à résoudre le problème. La réduction des intrants est évoquée comme un contexte de l'étude mais non un but en soi. »

- Fin 2016, la politique française emboîte le pas et mise sur les robots sauveurs... avec le rapport « Alim'agri : la révolution numérique » du Ministère de l'Agriculture⁵ fait un remarquable tour des possibilités en développement.



En janvier 2017, l'Association franco-phonie d'informatique en agriculture (Afi) conduit deux débats⁶ et rappelle que « le développement de la robotique agricole constitue une des recommandations de la Mission « Innovation

² <http://agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evénements-de-lafa/debats-lors-des-ag-pac-2013-implication-de-et-pour-lagronomie/#c950>
³ Les projets alimentaires territoriaux (PAT) <http://agriculture.gouv.fr/comment-construire-son-projet-alimentaire-territorial>
⁴ Precision Agriculture, what is it and how can it affect farming in Europe? <https://epthinktank.eu/2016/09/26/precision-agriculture-what-is-it-and-how-can-it-affect-farming-in-europe-a-new-study/>

⁵ <http://agriculture.gouv.fr/alimagri-la-revolution-numerique>
⁶ Robotisation en agriculture : état des lieux et évolution - 25 janvier 2017 - Paris <http://www.informatique-agricole.org/robotisation-en-agriculture-etat-des-lieux-et-evolution/>
 Vers quels systèmes d'information pour l'agriculture allons-nous ? - 26 janvier 2017 - Paris <http://www.informatique-agricole.org/vers-quels-systemes-dinformation-pour-lagriculture-allons-nous-26-janvier-paris/>



Agriculture 2025⁷ » réalisée à la demande de plusieurs ministères et présentée fin 2015-début 2016. La robotique constitue en effet une voie technologique de rupture pour permettre le changement des pratiques agricoles conciliant les dimensions économique, sociale et environnementale. »

Le titre du rapport de la mission : « #AgricultureInnovation2025 : 30 projets pour une agriculture com-

pétitive & respectueuse de l'environnement ne semble évoquer qu'une forme d'agriculture, et non la diversité des agricultures existantes selon la diversité des territoires et les stratégies de leurs habitants. L'orientation des programmes ne fait pas de place à des formes d'agricultures plus naturelles, décarbonées, dépestrolées et plus autonomes.

Ce rapport a débouché sur 4 programmes de recherche sur des thématiques prioritaires : « Sols - Eau - Climat » : mobiliser les sols pour atténuer le changement climatique et renforcer la sécurité alimentaire ; « Capteurs - Risques sanitaires » ; « Technologies robotiques et Numérique pour l'agriculture » ; « Produire autrement en actionnant les leviers de la biologie des systèmes et de synthèse, les biotechnologies et le biocontrôle ».

Il vise notamment à permettre le plein développement des nouvelles technologies dans l'agriculture, structurer la recherche sur le numérique en agriculture et accélérer la recherche et le développement en robotique agricole.

L'industrie digitale impose ses solutions, aromatisées de responsabilité et d'environnement !

En 2015, le rapport d'un think tank « de la société numérique »⁸ créé en 2014 élabore 16 propositions pour les politiques publiques. Ce lobby réunit une trentaine d'adhérents (2/3 sont des entreprises dont La Poste, Orange, SAP, Google, Facebook, BNP Paribas, Microsoft France, La Française des Jeux).

En septembre 2017, le salon Agri-technica réunit en Allemagne 2800 firmes de 53 pays et présente « Green Future - Smart Techno-

logy » les toutes dernières technologies et tendances pour relever ce défi : augmenter la productivité tout en préservant l'environnement et les ressources. Ceci inclut les développements dans le domaine de la protection des cultures tels que drones et robots, modèles de prévisions, technologie des buses et contrôles par GPS. Le mot d'ordre est « Stay Connect ! ».



⁷ <http://agriculture.gouv.fr/agriculture-innovation-2025-des-orientations-pour-une-agriculture-innovante-et-durable>

⁸ <http://www.renaissancenumerique.org/publications/les-defis-de-l-agriculture-connectee-dans-une-societe-numerique>

⁹ <https://www.chaire-mutations-agricoles.com/evenements/esaconnect-2017/>

¹⁰ <https://www.academie-agriculture.fr/actualites/agriculture-alimentation-environnement/agriculture-et-alimentation-un-nouveau-modele>

¹¹ <https://www.eyrolles.com/Loisirs/Livre/le-marketing-de-la-peur-9782212560190>

¹² <http://biosphere.blog.lemonde.fr/2015/01/13/le-marketing-de-la-peur-un-livre-de-serge-michels/>

¹³ La technologie de la vie et ses conséquences. Les technosciences en démocratie, janvier 2018 avec Ricardo Petrella (économiste politologue), Anthony Laurent et Edouard Piely (revue Sciences Critiques) et Jacques Testard (biologiste, fondation Sciences Citoyennes)

En octobre 2017, l'ESA d'ANGERS et la Chaire Mutations Agricoles affichent aussi un seul scénario : « Observation et surveillance, diagnostic, décision sont-elles encore des activités qui nécessitent l'intervention humaine ? »⁹

En marge des Etats Généraux de l'Alimentation, une conférence est organisée pour la presse et les parlementaires par les porteurs du nouvel Eldorado numérique pour répandre les bienfaits escomptés d'une agriculture de précision¹⁰ : le 29 novembre 2017, à la Maison de la chimie, l'agriculture 2.0 est à l'affiche avec une interrogation « comment faire du « precision farming » un atout pour la biodiversité ? ». Le Green Washing est à l'œuvre.

L'entreprise BASF est présente : c'est l'une de celles qui préparent un transfert de services : moins de chimie, autant de charges numériques. Qui seront les réels gagnants, sur les plans écologique, sociologique, économiques ? Et L'auteur du livre « marketing de la peur »¹¹ y trouve une nouvelle tribune. Ce discours vise à minimiser toutes questions sur les impacts négatifs de l'invasion des technologies. Il est notamment critiqué par des écologistes¹² et des scientifiques¹³.

Un bref aperçu de l'écosystème financier des BIG DATA des Agri-Clouds qui montent à l'horizon...

Les lobbys sont à l'œuvre : création en janvier 2018 du cercle des technologies du futur par un « cabinet indépendant », ouvertement influenceur¹⁴ dont « les membres se réunissent une fois par mois à Paris à l'occasion d'un évènement exclusif (petit-déjeuner, afterwork, etc.) autour d'un décideur européen pour des échanges informels et la création de relations institutionnelles. Les sujets abordés sont les services générés par l'économie de la donnée, l'IoT et l'IA, en passant par l'économie des Biotechs et Nanotechs et la bioéthique, les sujets abordés sont aussi larges que les opportunités qu'offrent les technologies du futur ».

Prévision climato-numérique : transition chimérique ...

Allons-nous échapper à la ritournelle « créer de la confiance pour provoquer l'acceptation » ?¹⁵ De mon point de vue, ce sera surtout un transfert d'intrants du chimique au numérique, une voie de « transition chimérique », dont on peut pronostiquer des hics et des couacs en terme de perte d'autonomie, à la lumière des transformations subies en 10 ans par les travailleurs sur les plateformes logistiques.

Quel est notre point de rupture, notre tolérance au numérique, ce qui nous ferait dire « dans ce métier numérisé, je ne me reconnais plus », j'ai laissé ma liberté de penser et de choisir, je me sens « Homo numericus manipulus » ?

Il y a 20 ans des éleveurs ont perdu du pouvoir en devenant exécutants des fabricants d'aliment calculant pour chaque âge des poulets en batterie hors sol le parfait équilibre alimentaire des granulés et en gérant à leur place le marché et ses marges financières par des contrats de vente des poulets

<https://www.france-libertes.org/wp-content/uploads/2017/10/programme-de-luniversite-du-bien-commun.pdf>

¹⁴ <http://www.cercle-technologies-futur.eu/> Répertoire dans le Transparency Register <http://ec.europa.eu/transparencyregister/public/consultation/searchControllerPager.do?declaration=Cercle+Europe+et+technologies+du+Futur&search=search>

¹⁵ Intelligence artificielle : quels enjeux ? Marie-Cécile Damave, février 2018 <https://www.agrideas.com/intelligence-artificielle-enjeux/> et la SAF débat au Salon le 2/3/2018 <https://www.agrideas.com/evnement/agriculture-science-fiction-lhumanite-a-table/> sous le titre « Agriculture et science-fiction : l'humanité à table », avec la <http://www.lafermedigitale.fr/>

« finis ». L'exploitant exploité... pris dans des contrats d'aval et d'amont de « l'élevage intégré » : vous signez ? Agriculteur, agronome pris dans la nasse des données qui vous échappent : vous signez ?

Un autre exemple, partiellement numérisé, illustre que la collecte de données centralisées ne produit pas d'aide aux décisions autonomes : depuis que l'état français collecte la redévance sur les produits phytosanitaires, on n'a rien gagné en outils de prévision et de gestion de risques au niveau local, alors qu'une gestion collective sur le terrain était en émergence. L'objectif environnemental est devenu un résultat fiscal. Les capteurs d'informations intermédiaires sont ici les distributeurs de produits phytosanitaires. Ni eux ni les agriculteurs ne reçoivent en échange des « aides aux décisions » issues des « datas » collectées.

Prévoir cette borne entre l'acceptable et l'inacceptable, c'est pouvoir définir des stratégies individuelles et collectives pour contenir les usages, anticiper. Le cas du robot de binage en maraîchage est un exemple à méditer : certains le pensent très numérique, d'autres le veulent mécanique et réparable sur le champ...

Des alternatives de moins en moins silencieuses, à amplifier

Il faut d'abord affirmer un choix de société adapté aux enjeux humains parmi les 4 scénarios décrit par la R&D. La question éthique, celle du sens, est première. Le scénario « monde écologique » est cohérent avec l'agro-écologie mise en bannière par S. Le Foll en décembre 2012¹⁶.

Les aperçus de l'actualité déjà cités montrent un récit envahissant d'une voie « numérique ». Des bornes entre l'acceptable et l'inacceptable sont à poser pour développer des alternatives entre dépression numérique et anti-cyclone organique...

Les 23^{èmes} controverses européennes de Marciac, organisées par la Mission Agrobiosciences de l'Inra en juillet 2017 situent les enjeux d'une transition à réussir en 30 ans vers l'agroécologie éthique, solidaire et responsable. Deux interventions évoquent la dépendance de l'agriculture à la mécanisation¹⁷, et le fait que toutes les solutions ne sont pas biotech¹⁸, sans s'attarder explicitement sur les impacts du numérique.

Quels récits d'alternatives sont audibles et relayés ? J'en retiens deux, l'un porté par des agriculteurs (Inpact), l'autre par une étude européenne qui fait place au doute vis-à-vis du numérique.

Pas d'agroécologie sans souveraineté technologique des paysans

Le réseau InPact¹⁹ « Initiatives Pour une Agriculture Citoyenne et Territoriale » est une plateforme associative issue du rapprochement de réseaux associatifs agricoles : l'InterAFOCG, la FADEAR, le Réseau CIVAM, Accueil Paysan, le MRJC,

Terre de Liens, L'Atelier Paysan, Nature et Progrès, le MIRA-MAP et Solidarité Paysans. Il dit représenter 10% des agriculteurs, porte des agricultures alternatives et publie un plaidoyer²⁰ qui **demande de repenser l'allocation d'une partie des 10 Milliards d'euros du plan « Agriculture et Innovation 2025 »** : « même si les nouvelles technologies numériques, robotiques ou les biotechnologies apparaissent comme des investissements financiers intéressants à moyen terme, elles ne constituent pas pour autant une réponse aux problématiques agricoles du XXI^{ème} siècle. » De leur point de vue, « l'innovation techniciste est une course à l'endettement en agriculture. Ils ne veulent pas d'agroécologie sans souveraineté technologique des paysans ».

Le réseau InPact est présent à Bruxelles par Nature et Progrès²¹.



Et le doute fait son chemin en Europe aussi ...

« Une agriculture coûteuse, requérant des moyens financiers importants et un accompagnement pour l'utilisation des outils, apparaît déjà aux auteurs comme une source d'inégalités entre acteurs et entre pays », telle est la conclusion de l'étude « L'agriculture de précision en Europe vue sous un angle juridique, social et éthique », publiée en novembre 2017 par l'EPRS (European Parliamentary Research Service), le think tank du Parlement européen²².

Ce tour d'horizon documentaire montre que mes interrogations sur les nécessaires limitations du numérique sont portées par certains acteurs et déjà documentées : il faut limiter dès l'amont les usages utiles en définissant d'abord nos choix de société, et observer en aval pour anticiper les impacts négatifs involontaires.

Je vous laisse, les champs m'appellent... et je n'ai pas connecté mon téléphone à internet...

¹⁶ <http://agriculture.gouv.fr/conference-nationale-stephane-le-foll-presente-son-projet-agro-ecologique>

¹⁷ <http://controverses-de-marciac.eu/les-contributions/les-contributions-2017/> Intervention de Philippe Cousinié animateur du réseau thématique «Agronomie-Ecophyto» de l'enseignement agricole, ingénieur des Ponts Eaux et Forêts et agroéconomiste fait une intervention très documentée sur « les effets des relations homme-nature-technique sur l'agriculture et l'alimentation de demain »

²¹ <http://controverses-de-marciac.eu/blog/2018/01/22/forum-biotechs-uberisation-et-robots-agricoles-en-debats/>, Intervention de Sylvain Doublet, lors du forum « biotechs, ubérisation et robots agricoles en débats ». Co-auteur du scénario Afterter 2050, il défend l'idée d'une « agriculture agroécologique gourmande en matière grise, qui a besoin d'une recherche proche du terrain, d'ingénieurs agronomes et de conseillers techniques en capacité d'apporter un conseil agronomique, et pas seulement des solutions biotech. »

¹⁹ <http://www.agricultures-alternatives.org>

²⁰ <http://www.latelierpaysan.org/PLAIDOYER-InPact-Pour-une-souverainete-technologique-des-paysans>

²¹ InPact est répertorié aussi dans le Transparency Register <http://ec.europa.eu/transparencyregister/public/consultation/searchControllerPage.do?declaration=inpact&search=search>

²² L'agriculture de précision en Europe vue sous un angle juridique, social et éthique http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_STU%282017%29603207

Commentée par le Centre d'études et de Prospective du Ministère de l'Agriculture en janvier 2018 <http://veilleagri.hautetfort.com/archive/2018/01/15/l-agriculture-de-precision-en-europe-vue-sous-un-angle-jurid-6018355.html>



Figure 2 : Big Agri bug dans l'agrocloud

Pour aller plus loin :

Des acteurs agricoles remarquables

Colloque open data Inra en septembre 2015 <https://colloque.inra.fr/opendata-et-agriculture/Programme-diaporamas>.

La chaire agrotic de Montpellier, inaugurée le 16/11/2016 <http://agrotic.org/chaire/> dont les objectifs sont ici www.agrotic.org/blog/wp-content/uploads/2016/10/Enjeux_agriculture_numerique_challenge.pdf.

Irstea, chaire industrielle, <http://www.elsa-pact.fr/tag/veronique-bellon-maurel/>).

Un colloque de l'Inra, <https://colloque.inra.fr/opendata-et-agriculture/Captations-video>).

Une fiche publiée par la CRAL www.cra-lorraine.fr/fichiers/plaquette_agriculture_precision_ALPA.pdf.

Le big data au service de l'exploitation agricole <http://www.hautsdefrance.chambres-agriculture.fr/recherche-innovations/ferme-30/>.

InVivo a installé un incubateur agro-digital à Montpellier en 2016 <http://www.agrotic.org/blog/tag/big-data/>. Thierry Blandinères, directeur, déclare « On va cesser de parler de moins de pesticides, moins d'engrais, moins de ceci ou de cela pour

parler agriculture numérique » <http://www.lesechos.fr/industrie-services/conso-distribution/0211410645722-invivo-va-lancer-un-reseau-de-1000-fermes-numeriques-2036316.php?XFYyKH2lKwQTJkaS.99>.

SMAG <http://www.smag-group.com/fr/notre-histoire> fédère les deux éditeurs historiques **Maferme et Neotic**, spécialistes de l'informatique agricole depuis 2000 et se présente comme éditeur référent de la « Smart Agriculture », symbole d'une agriculture en pleine mutation, communicante, connectée et intelligente, et sponsorise les travaux de la chaire agrotic. La société est basée à Châlons en Champagne <http://www.agreo-solution.com/mentions-legales>. La collecte de données agronomiques avec <http://www.agreo-solution.com/> ne s'adresse pas explicitement aux agronomes !

« Le nez dans le micro ». Répercussions du travail sous commande vocale dans les entrepôts de la grande distribution alimentaire par David Gaborieau (2017)

<http://journals.openedition.org/nrt/240>
 Dans les entrepôts de la grande distribution alimentaire, l'introduction d'un nouvel outil de travail, le guidage par commande vocale, a considérablement modifié le travail des préparateurs de commande. Auparavant caractérisée par

l'absence d'enchaînement et la possibilité de prendre de l'avance, l'activité de préparation a évolué vers une temporalité restrictive comparable à celle d'un ouvrier sur chaîne. Sous guidage vocal, « le nez dans le micro », le savoir-faire des préparateurs est réduit à un engagement physique. L'usage du corps constitue alors une ressource en tant que mode d'appropriation du sens au travail, mais également un rempart lorsque des pathologies font apparaître les limites de l'intensification.

L'introduction de la commande vocale a entraîné une perte de savoir-faire. [...] Contraint de céder au rythme qui s'est emparé de lui, le corps signale que l'intensification atteint ses limites.

Le travail est donc de nouveau scruté, mesuré et chronométré, non plus afin de le rationaliser mais cette fois afin d'en limiter l'impact sur le corps. Dans les entrepôts, les chronométrateurs de Taylor sont désormais accompagnés d'experts de la santé et de médecins du travail qui s'efforcent de limiter les répercussions d'une activité devenue pathogène.

Ces préoccupations étaient documentées dès 2009 par une étude de l'inrs :

La préparation de commandes en logistique. Mutations technologiques et évolution des risques professionnels
<http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ND%202302>.

En 2016, on constate une augmentation de + de 30 % des maladies professionnelles des troubles musculaires squelettiques, et quand on robotise certains postes pour "soulager" des caristes, c'est le mental qui flanche. C'est insupportable d'avoir une oreillette toute la journée avec une voix synthétique qui confirme les n° de commandes sur les colis ! Alors oui, quand la numérisation fabrique des boulots où l'être est vidé de sa capacité de décision, on crée le besoin de robotiser complètement un poste rendu insupportable. Mais cela concentre le pouvoir technologique à un nombre restreint d'acteurs.

Le numérique nous fait-il perdre la mémoire ?

23.10.2014, par Philippe Testard-Vaillant

<https://lejournal.cnrs.fr/articles/le-numerique-nous-fait-il-perdre-la-memoire>

Vivre dans un monde toujours plus rempli d'informations de surface, comme celles que l'on trouve en surfant sur Internet, « stimule une mémoire du passé immédiat ou, dans le meilleur des cas, une mémoire de travail surdimensionnée capable de traiter simultanément de multiples informations (textes, images, sons...), commente Francis Eustache. **Ce type de mémoire à court terme s'exerce au détriment d'une réflexion sur notre passé et notre futur, sur notre relation aux autres, sur le sens de la vie...** Or les travaux en neurosciences cognitives montrent que l'un de nos réseaux cérébraux (le réseau par défaut), indispensable à notre équilibre psychique, s'active lorsque nous nous tournons vers nos pensées internes, que nous nous abandonnons à la rêverie, à l'introspection, ce que ne favorise pas le recours intensif à des béquilles mnésiques.