

DÉFI

17

Les apports du numérique à l'agriculture, l'agroécologie et la permaculture

En synthèse

- ◇ Drones, robots, stations agro-météorologiques... le numérique est avant tout le support de rationalisation des décisions et de schémas prédictifs, pour permettre aux agriculteurs de surveiller leur production et d'optimiser leur rendement - ce qui peut rendre les agriculteurs technologiquement dépendants ;
- ◇ Plus souvent sous les radars, il outille également la résurgence des circuits courts, des réseaux locaux de permaculture, de nouvelles formes d'alimentation... ;
- ◇ L'enjeu est de donner plus de place aux initiatives où le numérique outille le partage de connaissance, la mise en réseau d'initiatives trop dispersées ou le support de nouveaux modèles, à l'instar des *Open Models for Sustainability*.



1 L'enjeu : relier l'agriculture "connectée" et l'agriculture "collaborative"

L'agriculture "connectée" recouvre une grande diversité de pratiques que l'essor des objets connectés (drones, robots, stations agro-météorologiques...) ne peut résumer à lui seul.

La collecte et le traitement de données promue par l'internet des objets" sont en effet le support de rationalisation des décisions et de schémas prédictifs : l'idée est de permettre aux agriculteurs de surveiller leur production et d'optimiser leur rendement.

Le rapport de Renaissance Numérique "Les défis de l'agriculture connectée dans une société numérique" pointe également l'émergence de pratiques pair à pair, incarnée par les circuits-courts et sa myriades de déclinaisons numériques (La Ruche qui dit oui, ...) qui visent à rapprocher le producteur des consommateurs via des plateformes. La permaculture se différencie en ne cherchant pas à maximiser le rendement et produire plus avec moins,

mais plutôt de produire autant - voire moins - avec moins de ressources. Son champs s'étend aujourd'hui aux "paysages conçus consciemment qui imitent les modèles et les relations trouvés dans la nature, tout en produisant

une abondance de nourriture, matériaux et d'énergie pour répondre aux besoins locaux" selon David Holmgren. Incarnées par des projets emblématiques comme Fermes d'avenir, les réseaux slow food ou de "villes en transition" ces projets commencent à tirer partie du numérique pour documenter leurs pratiques et leurs démarche (réseau social lancé par Fermes d'avenir, réseaux sociaux Permaculteurs ou Woofing qui proposent de vivre et se former dans des fermes biologiques) en s'appuyant parfois sur le recueil de données de son élevage pour sélectionner les meilleures façons de faire (ruches Open Source)

D'autres recherches et innovations ouvrent la voie à de nouvelles formes de cultures en tout genre³⁶ : nouvelles formes d'aliments (recherches sur la viande ou les oeufs "artificiels", alimentation liquide, emballages comestibles), utilisation de nouvelles ressources (algues, élevages d'insectes

comme substitut à la viande animale) ou nouvelles manières de cultiver et produire (fermes verticales en milieu

travaillent à la création de systèmes susceptibles de nourrir l'homme dans l'espace : la NASA travaille par exemple

LE ROBOT AGRICOLE OPEN SOURCE FARMBOT GENESIS XL - [HTTPS://FARM.BOT/](https://farm.bot/)



urbain, fermes à insectes open source comme Openbugfarm, impression 3D de nourriture à l'instar du robot agricole Farmbot...), machines agricoles open source comme FarmHack ou Open Source Ecology...

Dans une perspective encore plus lointaine, des projets de recherche

le projet Veggie, "un système écologique clos permettant de faire pousser des salades au sein de la station spatiale internationale"³⁷.

36. Voir à ce sujet "L'avenir de la nourriture : que mangerons-nous demain ?", Remi Sussan, internetactu.net, 2014

37. Idem



2 Réseaux et initiatives à mobiliser pour construire un agenda commun

Le potentiel du numérique à l'agriculture est à la fois riche et insuffisamment exploité (il se résume trop souvent à ses apports en termes de collecte de données, de mesure, d'optimisation... qui peut rendre les agriculteurs technologiquement dépendants³⁸). Mais son potentiel collaboratif, distribué, moins dense en technologie, gagnerait à être mieux exploité pour partager la connaissance, favoriser la mise en réseau d'initiatives trop dispersées ou tirer partie de nouveaux modèles, à l'instar des *Open Models for Sustainability*³⁹.

Quelques initiatives notables qui cherchent à relier l'agriculture "connectée" à l'agriculture "collaborative" :

Δ Le concept de [comptabilité en trois capitaux](#) qui propose de repenser l'évaluation du capital, et de mesurer la performance

des exploitations agricoles "au travers d'un prisme élargi, captant les dimensions environnementales et sociales";

.....
 Δ Des dynamiques de rapprochement de projets de permaculture avec des

projets basés sur les biotech, les modèles informatiques, comme le proposent l'Inria, ou des projets comme la ferme robotique [Farmbot Genesis](#) ;

.....
 Δ Les projets "open hardware" appliqués à l'agriculture recensés par [opensource.com](#) ou par le [mouvement des Colibris](#), qui facilitent une forme d'autonomie paysanne ;

.....
 Δ Des initiatives de documentation de projets *low tech*, appuyés sur des outils de partage et de mise en commun des connaissances. La [plateforme lowtech lab](#) recense ainsi de manière ouverte des tutoriels pour construire des projets d'aquaponie ou de culture de spiruline, dont les contributions viennent des membres de la communauté. Certains propositions formulées par Renaissance Numérique ne sont d'ailleurs pas tournées vers des technologies

Autres ressources :

- Aux [origines de la permaculture](#), extrait de la Pensée écologique, mai 2018
- [Quand le biomimétisme colonise Mars](#), Rémi Sussan, internetactu.net, 2018
- La [comptabilité en trois capitaux](#), Fermes d'avenir, Auxilia et Compta durable, juillet 2017
- Le rapport "[Portail de données pour l'innovation en agriculture](#)", IRSTEAT, 2016
- [Les défis de l'agriculture connectée dans une société numérique](#), Renaissance Numérique, novembre 2015

"lourdes" : ultra bas débit pour l'agriculture connectée, usage du crowdfunding pour l'agriculture péri-urbaine,...

38. https://motherboard.vice.com/en_us/article/a34pp4/john-deere-tractor-hacking-big-data-surveillance

39. Voir le défi n°11 de l'agenda pour un futur numérique et écologique : les "modèles ouverts" au service de la transition écologique