



# LES DÉFIS DE L'AGRICULTURE CONNECTÉE DANS UNE SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE



NOV.2015

## 16 propositions

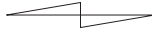
pour repenser la production,  
la distribution et la consommation  
alimentaires à l'ère du numérique

## QUI SOMMES-NOUS ?

Renaissance Numérique est le think tank de la société numérique. Il réunit les grandes entreprises de l'Internet, françaises et multinationales, les entrepreneurs, les universitaires ainsi que les représentants de la société civile, pour participer à la définition d'un nouveau modèle économique, social et politique issu de la révolution numérique. Il regroupe aujourd'hui plus de 50 adhérents et plus de 250 délégués territoriaux amenés à faire vivre la réflexion numérique partout sur le territoire et auprès des élus. Guillaume Buffet préside le think tank jusqu'en décembre 2015. Henri Isaac, Président élu, prendra ses fonctions en janvier 2016.



# LES DÉFIS DE L'AGRICULTURE CONNECTÉE DANS UNE SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE



16 PROPOSITIONS pour repenser la production,  
la distribution et la consommation alimentaires  
à l'ère du numérique

## Directeurs de la rédaction du Livre Blanc

**Henri ISAAC.**

Président de Renaissance Numérique,  
Vice-Président de l'Université Paris-Dauphine

**Marine Pouyat.**

Responsable des Affaires juridiques et  
environnementales, FEVAD

# ÉDITORIAL

Henri ISAAC,  
Président de Renaissance Numérique

---

Penser le futur de l'agriculture dans un monde numérique implique de réfléchir à la société que nous souhaitons, et trouver le moyen de dépasser les contradictions actuelles de l'agriculture que nous avons développée depuis 70 ans.

Nous voulons une alimentation naturelle et raisonnée, traditionnelle et locale : mais nous voulons dans le même temps des produits adaptés à notre mode de vie, notre budget et à notre profil nutritionnel. Nous voulons promouvoir l'agriculture de proximité respectueuse de l'environnement et des animaux, mais notre mode de vie, urbain et péri-urbain, consomme des terres agricoles, éloignant d'autant les productions des lieux de consommation.

Certains associent le numérique à une nouvelle intensification de l'exploitation des terres agricoles alors même qu'il peut-être la source d'une agriculture de précision limitant les intrants, les pesticides. Nous voulons limiter l'impact de nos consommations alimentaires sur l'environnement, mais nous n'imaginons pas encore manger des fruits et légumes qui auraient poussé dans une ferme urbaine verticale, solution qui se développe ici et là.

Nous craignons la robotisation dans les champs (et bien d'autres secteurs) mais nous cherchons également les prix les moins chers pour nous nourrir, sans nous préoccuper de la pénibilité du travail des agriculteurs. Là encore, l'introduction du numérique dans l'agriculture permet de repenser le métier, étendre les compétences de l'agriculteur, renouveler sa relation au consommateur dont il est aujourd'hui complètement coupé, attirer de nouveaux profils ou encore ouvrir de nouvelles perspectives avec l'agriculture urbaine.



Le numérique est donc un outil de transformation pour une chaîne agro-alimentaire aujourd'hui pleine de contradictions et d'opacité, pour le consommateur : non pas le strict synonyme d'une agriculture intensive au service d'une alimentation industrielle.

Cette révolution agricole a d'ores et déjà très largement débuté. Le présent livre blanc en témoigne par de nombreux aspects : de la production, à la consommation en passant par la distribution des produits agricoles, le numérique est partout et modifie de nombreuses logiques historiques de la chaîne agricole, en produisant une information sur chaque étape, désormais accessible et distribuable aux différents acteurs de cette chaîne, y compris le consommateur.

Une des particularités de la transformation digitale actuelle de la société est précisément le rôle nouveau des consommateurs, et le fait que le numérique leur donne accès à davantage de moyens de pression et d'expression : c'est leur empowerment. Cette transformation est bien visible dans la consommation alimentaire, où les crises alimentaires successives ont introduit une grande défiance sur la qualité et la provenance des produits alimentaires et conduit les consommateurs, pour une partie d'entre eux, à s'organiser autrement : financement de la production, mise en œuvre de nouveaux circuits de distribution, système de traçabilité collaboratif, etc. Cette révolution ne se fera donc pas sans le consommateur. Il y a dans ce bouillonnement d'initiatives multiples des recombinaisons possibles des chaînes alimentaires. Celles-ci modifieront en profondeur le rôle et le métier des différents acteurs, en France et dans le monde.

La transformation numérique de l'agriculture marque donc l'émergence d'un nouveau paradigme, dans lequel productivité et écologie seraient réconciliées, production et distribution rapprochées, agriculteur et consommateur réunis. Dans cette perspective, nous avons souhaité partager nos analyses et nos réflexions au travers de ce livre blanc, afin que chacun puisse se forger une opinion sur un sujet qui concerne chaque citoyen et chaque consommateur.

# SOMMAIRE

---

SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS	P.8
PEUT-ON PARLER DE NOUVELLE RÉVOLUTION AGRICOLE PAR LE NUMÉRIQUE	P.12

---

## PARTIE 1 : CULTIVER ET PRODUIRE

<b>CHAP 1 : SURVEILLER, INFORMER, DÉCIDER : LE NUMÉRIQUE DÉJÀ AU CŒUR DE L'AGRICULTURE</b>	P.16
• Des agriculteurs déjà connectés et demandeurs de nouvelles technologies	P.17
• Le numérique transforme l'ensemble des fonctions du métier d'agriculteur	P.18
• Tous les types d'agriculture bénéficient de la révolution numérique	P.25
• La modernisation de l'agriculture dans les pays émergents	P.27
<b>CHAP 2 : SE DONNER LES MOYENS D'UNE RÉVOLUTION AGRICOLE AMBITIEUSE</b>	P.29
• Connecter l'agriculture et les agriculteurs	P.29
• Accompagner l'équipement des agriculteurs en nouveaux outils numériques	P.31
<b>CHAP 3 : LES ACTEURS ET LES MOTEURS DE LA TRANSITION NUMÉRIQUE DE L'AGRICULTURE</b>	P.37
• Les industriels et les acteurs numériques mettent l'agriculture en données	P.37
• Les start-up agricoles produisent les outils et les services de demain	P.38
• Les ESN (Entreprises de services du numérique et les coopératives investissent le conseil	P.40
• Comment les institutions accompagnent-elles la transition agricole ?	P.41

**PARTIE 2 : ÉCHANGER, DISTRIBUER ET NÉGOCIER**

<b>CHAP 1 : CIRCUITS COURTS ET LOCALISÉS : QUAND L'AGRICULTEUR ET LE CONSOMMATEUR SE (RE)DÉCOUVRENT</b>	P.45
• Le circuit court recentre la valeur de la distribution autour de l'agriculteur et du consommateur	P.47
• Avec le numérique, les circuits courts changent d'échelle	P.49
• Les freins intrinsèques au développement des circuits-courts posent la question de leur articulation avec les circuits traditionnels de la distribution	P.54
<b>CHAP 2 : DE LA PRODUCTION À LA DISTRIBUTION : PRÉPARER LE CHANGEMENT DU MÉTIER DE L'AGRICULTEUR</b>	P.60
• Le nouveau profil de l'agriculteur : entrepreneur – négociant – ingénieur	P.60
• La formation aux outils numériques pour accompagner la révolution numérique	P.64
<b>CHAP 3 : LE BIG DATA - LIBÉRER ET TIRER PROFIT DE LA DONNÉE SANS EXPLOITER L'AGRICULTEUR</b>	P.68
• Le partage de la donnée pour un nouveau rapport de force dans la chaîne agro-alimentaire	P.68
• Les données, un enjeu de développement et de protection de l'environnement	P.72

**PARTIE 3 : CONSOMMER ET MANGER**

<b>CHAP 1 : LE NUMÉRIQUE : UN LEVIER DE CONFIANCE AU CŒUR DE L'ALIMENTATION</b>	P.80
• Défiance et alimentation : des externalités négatives pour l'agriculteur	P.80
• Le numérique fait émerger de nouveaux acteurs de confiance dans l'alimentaire	P.83
<b>CHAP 2 : LA TRAÇABILITÉ INDUSTRIELLE : DES TECHNOLOGIES À LA POINTE POUR UN USAGE ESSENTIELLEMENT B2B</b>	P.87
• Le numérique offre de nouvelles perspectives en termes de sécurité alimentaire	P.88
• La traçabilité alimentaire, un marché aux nombreuses opportunités encore à bâtir	P.90
<b>CHAP 3 : LE NUMÉRIQUE AU CŒUR DE LA FUSION ALIMENTATION ET SANTÉ</b>	P.94
• Une alimentation analysée, quantifiée et simplifiée	P.95
• L'alimentation personnalisée : un nouveau marché au potentiel santé important	P.97

# RÉCAPITULATIF DES PROPOSITIONS DU LIVRE BLANC

## PRODUIRE ET CULTIVER : UNE RÉVOLUTION AGRICOLE NUMÉRIQUE INCLUSIVE

<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Garantir la couverture réseau nécessaire à une agriculture connectée, sans pénaliser les exploitations selon leur zone géographique</p>	<p>Mode d'action : Décision exécutoire Horizon temporel : ★ ★ Complexité de la mise en action : ★ ★ Coût : ★ ★ ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Étudier les opportunités de l'ultra bas débit pour l'agriculture connectée</p>	<p>Mode d'action : Décision exécutoire Horizon temporel : ★ Complexité de la mise en action : ★ Coût : ★ ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Accompagner l'équipement des agriculteurs en outils numériques</p>	<p>Mode d'action : Décision exécutoire Horizon temporel : ★ ★ Complexité de la mise en action : ★ ★ Coût : ★ ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Le crowdfunding pour soutenir l'agriculture périurbaine.</p> <p>Start-up, collectivités territoriales, associations, coopératives pourraient porter de telles plateformes dont le développement ne pose aucune difficulté technique.</p>	<p>Mode d'action : Décision exécutoire Horizon temporel : ★ Complexité de la mise en action : ★ Coût : ★</p>



PROPOSITIONS

**FORMATION : PRÉPARER LES AGRICULTEURS ET LEUR ÉCOSYSTÈME AU NOUVEAU PARADIGME NUMÉRIQUE**

<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Intégrer dans la formation professionnelle des agriculteurs des bases de compréhension des enjeux numériques</p>	<p>Mode d'action : Décision exécutoire            Horizon temporel : ★ ★            Complexité de la mise en action : ★ ★            Coût : ★ ★ ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Coopératives et syndicats acteurs majeurs de la formation au numérique des agriculteurs</p> <p>en proposant des ateliers, en formant à de nouveaux outils qu'eux-mêmes peuvent mettre en place, ils permettent ainsi aux agriculteurs de s'approprier les outils numériques nécessaires à la transformation de leur métier, tant en aval qu'en amont de la production.</p>	<p>Mode d'action : Concertation multi-acteurs            Horizon temporel : ★            Complexité de la mise en action : ★ ★            Coût : ★ ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Exploiter les opportunités des outils numériques pour proposer des formations en ligne : Moocs, tutoriels</p>	<p>Mode d'action : Concertation multi-acteurs            Horizon temporel : ★ ★            Complexité de la mise en action : ★ ★            Coût : ★ ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Les coopératives, acteurs du Big Data agricole</p>	<p>Mode d'action : Concertation multi-acteurs            Horizon temporel : ★            Complexité de la mise en action : ★ ★ ★            Coût : ★ ★ ★</p>

## PROPOSITIONS

### DISTRIBUER, NÉGOCIER : REPLACER L'AGRICULTEUR ET LE CONSOMMATEUR AU CŒUR DE LA CHAÎNE DE L'AGRO-ALIMENTAIRE

▶ PROPOSITION	Les collectivités locales et les chambres de l'agriculture encouragent la vente en circuit-court en répertoriant et relayant les informations sur ces initiatives sur un site Internet dédié.	Mode d'action : Décision exécutoire Horizon temporel : ★ Complexité de la mise en action : ★ Coût : ★
▶ PROPOSITION	Mettre en place des programmes open data expérimentaux sur certaines filières pour recréer un équilibre entre les prix de production et les prix de vente	Mode d'action : Concertation multi-acteurs Horizon temporel : ★ ★ ★ Complexité de la mise en action : ★ Coût : ★ ★
▶ PROPOSITION	Des programmes internationaux pour une mise en donnée de l'agriculture familiale dans les pays émergents	Mode d'action : Concertation multi-acteurs Horizon temporel : ★ ★ ★ Complexité de la mise en action : ★ ★ ★ Coût : ★ ★ ★

PROPOSITIONS

**CONSOMMER : VERS UNE TRAÇABILITÉ GRAND PUBLIC  
POUR RENOUE LA CONFIANCE AU CŒUR  
DE L'ALIMENTATION**

<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Les agriculteurs entrent dans la boucle des applications de certification et traçabilité des produits alimentaires</p>	<p>Mode d'action : Concertation multi-acteurs Horizon temporel : ★ Complexité de la mise en action : ★ Coût : ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Des capteurs et autres objets connectés pour simplifier la labellisation des produits agricoles</p>	<p>Mode d'action : Décision exécutoire Horizon temporel : ★ ★ Complexité de la mise en action : ★ ★ ★ Coût : ★ ★ ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Inciter les acteurs de l'agro-alimentaire à mettre en place des outils de traçabilité grand public pour informer sur la provenance du produit</p>	<p>Mode d'action : Concertation multi-acteurs Horizon temporel : ★ ★ ★ Complexité de la mise en action : ★ Coût : ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Encourager la traçabilité automatique et intelligente dans les circuits internationaux d'acheminement des biens agricoles</p>	<p>Mode d'action : Concertation multi-acteurs Horizon temporel : ★ ★ Complexité de la mise en action : ★ ★ ★ Coût : ★ ★ ★</p>
<p>▶ PROPOSITION</p>	<p>Libérer les investissements pour faire émerger des champions français et européens de la #FoodTech</p>	<p>Mode d'action : Décision exécutoire Horizon temporel : ★ Complexité de la mise en action : ★ Coût : ★</p>

# PEUT-ON PARLER DE NOUVELLE RÉVOLUTION AGRICOLE PAR LE NUMÉRIQUE ?

## LE CONTEXTE D'UN CHANGEMENT DE PARADIGME DANS L'AGRICULTURE

Sommes-nous à l'aube d'une nouvelle révolution agricole portée par le numérique ? Selon Henri Regnault, Xavier Arnauld de Sartre et Catherine Regnault-Roger, auteurs de l'ouvrage *Les révolutions agricoles en perspective*, deux révolutions ont déjà eu lieu dans l'agriculture : la première, au XVIII<sup>e</sup> siècle, se caractérise par l'arrêt de la jachère (repos de la terre) et la mise en œuvre d'assolements parcellaires, c'est-à-dire le partage des terres pour y produire par rotation des cultures différentes ; la deuxième, au XX<sup>e</sup> siècle, repose sur le développement de la mécanisation, des engrais chimiques et des produits phytosanitaires.

Ces révolutions correspondent à une période de croissance de la population, conjuguée au besoin de produire plus, et à une diminution du pourcentage d'agriculteurs dans la société. Elles interviennent également à des moments d'urbanisation du territoire et de la population et d'amélioration du niveau de vie des ménages qui cherchent en conséquence à adopter une alimentation plus complète et diverse.

Si l'on considère donc les critères objectifs des révolutions agricoles précédentes, les éléments contextuels sont réunis pour donner lieu à un nouveau paradigme dans l'agriculture. L'accélération notable de la population mondiale et l'urbanisation des territoires, sont une réalité. Face à ces défis, les technologies numériques permettent d'atteindre la meilleure productivité possible avec des techniques et des outils nouveaux, comme autrefois la mise en place de l'assolement ou le développement des intrants (les produits rajoutés dans le sol comme les fertilisants, les phytosanitaires, les activateurs de croissance ou les semences).

## DE NOUVEAUX OUTILS POUR FAIRE FACE À DE NOUVEAUX DÉFIS

L'emploi du terme « révolution » se justifie pleinement par l'apparition de nouvelles problématiques auxquelles l'agriculture doit faire face : l'accroissement de la population, la qualité et la sécurité alimentaire, le défi écologique et la rentabilité des exploitations agricoles. De nouvelles problématiques pour de nouveaux outils.

## **NOURRIR LA PLANÈTE : PREMIER DÉFI DE L'AGRICULTURE**

La population mondiale croît d'environ 77 millions de personnes par an, et pourrait atteindre près de 10 milliards en 2050. Cette augmentation de la population globale s'accompagne d'une forte hausse de la classe moyenne, qui devrait doubler d'ici à 2030. Or, selon la loi d'Engel, lorsque le revenu d'un ménage augmente, bien que la part du revenu allouée aux dépenses alimentaires diminue en pourcentage, elle augmente en valeur absolue. Le défi est donc double : il faut non seulement nourrir une population mondiale croissante, mais aussi une population qui consomme de plus en plus à titre individuel.

Selon la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), la production de nourriture devrait augmenter de 60 % pour nourrir la population mondiale qu'elle estime à 9 milliards en 2050<sup>1</sup>. Certains experts estiment qu'il faudra atteindre un doublement des récoltes actuelles sur des surfaces qui se réduisent d'ici à 35 ans pour espérer nourrir la population. Avec la hausse de la classe moyenne, c'est notamment la demande pour les protéines animales qui augmente. Au total en 2014, 225 millions de tonnes de viande ont ainsi été consommées dans le monde, soit une hausse de 3 % par rapport à l'année 2013. Une croissance dont les pays émergents sont moteurs : l'Inde par exemple a consommé en 2014 50 % de viande de plus qu'en 2009<sup>2</sup>. Or, pour produire un kilo de viande, il faut 7 kilos de céréales.

La question des pays émergents et des pays les moins avancés se pose donc avec une acuité particulière : leur agriculture doit être modernisée et toutes les étapes de la transformation agro-alimentaire doivent pouvoir se dérouler dans leur pays, pour qu'ils puissent subvenir à leurs besoins.

## **PRENDRE EN COMPTE LA SITUATION ENVIRONNEMENTALE**

Le deuxième défi majeur de l'agriculture concerne notre environnement : l'agriculture de demain doit s'inventer plus économe en ressources naturelles et plus respectueuse de l'environnement, et cela, en étant plus productive. L'agriculture et l'élevage participent aujourd'hui largement à la dégradation de l'environnement puisqu'ils seraient responsables de 30 % des émissions de gaz à effet de serre, une part en hausse de 75 % par rapport à 1990, via la déforestation, l'utilisation d'engrais chimiques comportant des composants pétroliers, la digestion des ruminants et les labours.

De façon plus globale, la chaîne agro-alimentaire au complet (incluant la fabrication des matières premières, la transformation des produits, leur transport et leur commercialisation, jusqu'à la consommation) serait responsable de 30 % de la consommation d'énergie mondiale (soit 95 exa-joules par an).

Mais les agriculteurs ne sont pas seulement responsables de la dégradation environnementale : ils sont aussi les premières victimes du changement climatique. Les sécheresses, les inondations et l'apparition de nouvelles maladies les frappent de plein fouet. Ainsi, au niveau mondial, le changement climatique va réduire les rendements agricoles de 2 % par décennie en moyenne<sup>3</sup>. La pollution et la toxicité des intrants utilisés nuisent également à la santé de l'agriculteur lui-même : un récent décret du 9 juin 2015 reconnaît le lymphome malin non hodgkinien (cancer du système lymphatique) comme maladie professionnelle chez les agriculteurs en contact avec des pesticides<sup>4</sup>. Il est donc également dans leur intérêt de mettre en place des moyens de production et de distribution qui soient plus respectueux de l'environnement, dans une logique de développement durable, tout en réussissant à améliorer leur productivité pour nourrir la population.

## ASSURER LA RENTABILITÉ ET L'ATTRACTIVITÉ DU MÉTIER D'AGRICULTEUR

L'agriculture est confrontée à un autre défi, celui de la rentabilité de l'activité d'agriculteur. Pris en tenaille entre le coût élevé des équipements, des semences et des intrants et la pression sur les prix qu'exercent sur eux la distribution et les consommateurs, les agriculteurs n'arrivent pas à assurer la rentabilité de leur exploitation. 18,2 % des agriculteurs seraient endettés de plus de 100 000 euros (contre 21 % pour l'ensemble de la population française) et 14,6 % entre 70 000 et 100 000 euros (contre 8,4 %). Les éleveurs sont les plus touchés : selon le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, entre 22 000 et 25 000 seraient au bord du dépôt de bilan. La crise de juillet 2015 est une illustration de la précarité de cette situation.

### UNE RÉVOLUTION SUR TOUS LES FRONTS

Si le secteur numérique est peu réticent à l'emploi d'un terme aussi galvaudé que celui de « révolution », dans l'agriculture pourtant, l'emploi d'un vocable si fort de sens se justifie car les conséquences de l'arrivée du numérique dans le quotidien de l'agriculteur sont partout et remontent jusqu'au consommateur final.

Là où l'agriculteur était autrefois confiné à son simple espace de production et de négociation via la coopérative ou directement sur la place de marché, le numérique lui permet de parler directement au consommateur pour lui vendre ses produits ou lui dévoiler son quotidien. Une transparence dont les citoyens sont très fortement demandeurs, fatigués par les scandales et l'opacité qui ternissent l'image et l'action de la chaîne agro-alimentaire.

Aussi, il s'agit d'un changement de paradigme pour l'agriculteur certes, mais aussi et surtout pour le citoyen qui consomme et se nourrit, qui vit donc dans une société occidentale. C'est lui le thème majeur de ce rapport qui parle donc davantage d'un changement de société que de secteur économique.

---

1\_VAN RIJMENAM Mark, « John Deere is revolutionizing farming with Big Data » [en ligne], Datafloq, <https://datafloq.com/read/john-deere-revolutionizing-farming-big-data/511>.

2\_FAGES Claire, « La consommation de viande en hausse grâce aux pays émergents, Chronique des matières premières » [en ligne], REI, 23/03/2015, <http://www.rfi.fr/emission/20150323-consommation-viande-hausse-grace-pays-emergents/>, ta/511.

3\_ 5ème rapport du GIECCité dans : LOURY Romain, « En 2040, l'agriculture à bout de souffle ? » [en ligne], Journal de l'Environnement, 30/06/15, <http://www.journalde-lenvironnement.net/article/en-2040-l-agriculture-a-bout-de-souffle,60024?xtor=EPR-9>.

4\_CHAUVEAU Loïc, « Les agriculteurs sont bien victimes des pesticides » [en ligne], Sciences et Avenir, 15/06/15, <http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20150615.0BS0804/les-agriculteurs-sont-bien-victimes-des-pesticides.html>

5\_Enquête Patrimoine 2010 de l'INSEE citée dans : LE GOHEBEL Marine, « 3. Endettement », Libération, 28/07/15.

6\_LE GOHEBEL Marine, « 3. Endettement », Libération, 28/07/15.

# CULTIVER ET PRODUIRE

Au premier stade de la chaîne agro-alimentaire se trouve celui de la production agricole. C'est donc aussi le point de départ de ce rapport. Face aux trois grands défis qui se posent à l'agriculture aujourd'hui, : nourrir la planète, respecter l'environnement et être assez rentable pour nourrir l'agriculteur également, que peuvent les outils numériques ? Quelles perspectives proposent-ils ?

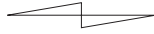
Parce qu'elle est moins couteuse en intrants et permet une action plus ciblée, l'agriculture de précision porte en elle plusieurs éléments de réponses à ces enjeux planétaires. En se développant massivement dans les pays occidentaux, mais aussi dans les pays émergents grâce à l'usage du portable, elle porte en elle les germes d'une révolution durable.

Pour installer ce nouveau paradigme équitablement et dans le respect du travail des agriculteurs cependant, il faut un vrai élan en France. Celui-ci doit porter sur l'accès au réseau pour tous les agriculteurs mais aussi des procédés ingénieux et peu coûteux afin de permettre à tous les producteurs de s'équiper en nouveaux outils numériques. Les acteurs institutionnels et privés français ont-ils bien compris cet enjeu pour une révolution inclusive ?

*« Nous sommes dans la troisième révolution agricole, après le labour, la rotation des cultures, l'arrêt des jachères, la force animal – la première révolution – la révolution verte est la deuxième avec la génétique, les intrants, les machines avec l'énergie pétrole. »*

Rémi Dumery, cultivateur

# SURVEILLER, INFORMER, DÉCIDER : LE NUMÉRIQUE DÉJÀ AU CŒUR DE L'AGRICULTURE



Les agriculteurs peuvent être considérés comme des early adopters des outils numériques. Pas étonnant si l'on considère que l'agriculteur a toujours exercé une profession technique, basée sur la manipulation des outils et la précision des traitements, et le numérique apporte de nouveaux outils dans la continuité de ces pratiques. On ne peut donc que constater que la troisième révolution agricole est déjà en marche, et ce dans les pays occidentaux comme dans les pays émergents.

La numérisation des équipements est donc un fait dans les exploitations agricoles. Aussi, comme dans tous les autres secteurs et marchés actuels, la « transition numérique » s'opère et elle repose sur deux vecteurs intrinsèquement liés :

- La collecte et le traitement de la donnée, qui permet de mettre en place des schémas d'analyse prédictive, d'optimisation et de rationalisation des décisions :

- Les échanges pairs-à-pairs qui permettent de faire émerger des modes de gouvernance collaboratifs où interagit la « multitude ».<sup>7</sup>

Il convient maintenant de comprendre en quoi ce qui n'est d'abord qu'optimisation de pratiques séculaires devient un véritable levier d'évolution vers une nouvelle donne pour l'agriculteur, le consommateur et tous les acteurs de cet écosystème.

Aujourd'hui rassemblés sous le terme d'« agriculture de précision » pour cette rationalisation des pratiques qu'ils engendrent, ces nouveaux outils et pratiques numériques changent durablement la donne dans l'agriculture, permettant de répondre aux grands défis de l'agriculture aujourd'hui : nourrir la planète tout en la respectant. Dépasser l'idée d'une « agriculture de précision » qui ne traite que d'un marché spécifique ou d'un courant technologique et décrire les bases de la transition numérique de l'exploitation agricole : telle est l'ambition de ce chapitre.

## Les agriculteurs, early-adopters des outils numériques :

### 9/10

des agriculteurs  
fait ses démarches  
administratives de la  
PAC en ligne

### 79 %

des agriculteurs  
utilisent Internet  
pour des motifs  
personnels ou  
professionnels

7\_ Selon les termes de COLIN Nicolas et VERDIER Henri : « L'Âge de la Multitude : Entreprendre et gouverner après la révolution numérique », Armand Colin, 16/05/12, p.288

8\_ Chiffre communiqué lors de l'audition de BOURNIGAL Jean-Marc, président d'IRSTEA.

9\_ Enquête Aqation-Agrodistribution (mars-mai 2014) citée dans : COISNE Marion, « Réseaux sociaux incontournables ? », n°253, Agrodistribution, 10/14, pp.28-35.

10\_ Enquête « Agrinautes Agrisurfeurs 2014 » BVA-Ticagri, communiquée par GENTILLEAU Christian, fondateur de NTIC-Agriconseil, <http://www.tic-agri.com/index.htm>

11\_ Idem



## Le numérique est dans le pré...

**+ 400**applications mobiles  
existent pour assister  
les éleveurs**2,5**millions d'Ha  
de rizières parcourus  
par les 2 500 drones  
en service au Japon**150 000**agriculteurs des pays  
émergents utilisent  
un service d'aide à la  
décision téléphonique  
ou SMS (Lifelines)**- 20%**la baisse d'intrants uti-  
lisés par les vignerons  
espagnols utilisant des  
capteurs**DES AGRICULTEURS DÉJÀ  
CONNECTÉS ET DEMANDEURS  
DE NOUVELLES TECHNOLOGIES****LES AGRICULTEURS « EARLY-ADOPTERS »  
DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES***« Par nature, de façon historique, c'est une profession  
très connectée. Les agriculteurs sont les premiers à  
avoir regardé de manière compulsive la météo sur  
Minitel. »*Karine Daniel, responsable du LARESS et enseignante-chercheuse  
en économie à l'École Supérieure d'Agriculture

Le numérique est arrivé au cœur des exploitations agricoles par plusieurs biais différents. À commencer par TelePAC, lancé en 2008 pour effectuer en ligne les demandes d'aides de la Politique agricole commune (PAC), utilisée aujourd'hui par 9 agriculteurs sur 10.

Autre porte d'entrée du numérique dans les exploitations : les équipements numérisés, notamment les GPS sur les tracteurs. Aujourd'hui, 46 % des tracteurs céréaliers sont équipés d'un GPS<sup>8</sup>.

*« Le gros changement dans l'histoire des TIC en  
agriculture, c'est l'arrivée du GPS et sa vulgarisation  
qui a eu lieu à une vitesse incroyable. Dans l'histoire  
de l'agriculture, c'est la technologie qui a été adoptée  
le plus rapidement. C'est absolument sans précédent,  
même par rapport aux tracteurs. »*Bruno Tisseyre, enseignant-chercheur sur les TIC en agriculture à  
Montpellier Sup Agro

Pas étonnant donc de constater qu'agriculteur est par nature une profession connectée, propice donc à moderniser rapidement ses équipements et exploitations. Ainsi, 79 % des agriculteurs utilisent Internet pour des motifs personnels ou professionnels, un chiffre au-dessus de la moyenne française<sup>9</sup>. Aujourd'hui, ils sont 76 % à consulter la météo depuis leur poste fixe tous les jours ou plusieurs fois par semaine<sup>10</sup>. 70 % des propriétaires de smartphone ou tablette installent des applications professionnelles, et 2/3 disent les avoir utilisées au cours des trois derniers mois.<sup>11</sup>

**LES AGRICULTEURS À LA RECHERCHE  
D'OUTILS COLLABORATIFS POUR ÉCHANGER***« En 5 ans, l'usage des forums agricoles a plus que  
doublé et celui des réseaux sociaux s'est accru de  
80 %, mais il est encore en dessous de l'usage des  
Internautes Français qui sont inscrits à un réseau  
social pour 80% d'entre eux. »*

Christian Gentileau, fondateur de NTIC Agri Conseil

Agriculteur est un métier isolé et solitaire dans son exercice, qui nécessite donc de nombreux moyens d'échanges et de partage notamment pour recueillir des conseils sur ses moyens de production et la vente de ses produits. Comme pour de nombreux Français, le Minitel a été une première expérience de collaboration directe entre pairs : expérience qui sera renouvelée et amplifiée par le numérique. En 1986, se lançait Guillaume TEL, la première « banque de données agricoles télématique en Normandie » qui permettait de

consulter les prévisions météo localisées, les cours et marchés de la presse agricole et d'échanger avec les autres exploitants, de consulter les données de leur élevage, de calculer des rations, des fumures...

*« J'ai lancé Guillaume Tel, une banque de données agricoles sur Minitel en 1981, avec l'ensemble des organisations agricoles, des agriculteurs et des conseillers agricoles. On rencontrait des freins de deux ordres : des freins concernant l'outil technique en tant que tel (avec des réactions du type « Comment voulez-vous que je fasse avec mes gros doigts sur ce petit clavier ? ») et des freins psychologiques, culturels, par rapport à l'innovation technique (avec des réactions du type « Ces machins-là, on a travaillé sans eux, on pourra très bien continuer à travailler sans eux »). »*

Christian Gentileau, fondateur de NTIC Agri Conseil

Du fait de ce besoin d'échanges et de partage d'informations, les agriculteurs ne sont pas en reste sur les réseaux sociaux. On dénote trois objectifs principaux de ces usages par les agriculteurs : s'informer sur les actualités relatives au secteur rompre avec la solitude du métier et enfin transmettre son quotidien pour donner une image nouvelle à son métier.

Pour s'informer et échanger, les agriculteurs passent par les réseaux sociaux: 69 % des agriculteurs disent utiliser les réseaux sociaux d'abord pour observer et chercher de l'information, 71 % disent aussi s'en servir pour communiquer avec leurs distributeurs.<sup>12</sup>

Enfin, les réseaux sociaux permettent aux agriculteurs de reprendre la main sur une information médiatique relative à leur métier descendante et le plus souvent liée à des crises dans le secteur. Aussi, l'image de l'agriculteur véhiculée est souvent celle d'un gréviste bloquant les autoroutes. L'éleveur Hervé Pillaud raconte s'être lancé sur les réseaux sociaux après la crise de la vache folle, afin de faire de la communication positive et de

transmettre l'amour de son métier au grand public. Il est à l'origine du hashtag :  
=BonheurDePayan.<sup>13</sup>

*« Sur le plan comportemental, contrairement à ce que peut penser le grand public, les agriculteurs sont extrêmement friands de nouvelles technologies. La nouvelle technologie, la nouveauté, est toujours quelque chose d'attirant car elle détermine une position sociale dans le métier. Ils n'ont aucun frein sur la technologie, bien au contraire, elle fait partie du métier. »*

Jacques Mathé,  
économiste spécialiste de l'économie rurale et agricole

**Par le besoin d'échanger, leur culture collaborative et la pression qu'ils subissent pour optimiser leurs rendements, agriculteur est une profession connectée et à la recherche de nouveaux outils toujours plus performants pour exercer leur métier.**

## LE NUMÉRIQUE TRANSFORME L'ENSEMBLE DES FONCTIONS DU MÉTIER D'AGRICULTEUR

Il est intéressant de constater que les outils numériques, par le collaboratif et / ou le traitement de la donnée, sont présents sur tous les domaines du métier d'agriculteur : détecter, produire, informer & décider. En pratique, Bruno Tisseyre, Montpellier Sup.Agro, définit l'agriculture de précision ainsi :

12. Enquête Aquation-Agrodistribution (mars-mai 2014) citée dans : COISNE Marion, « Réseaux sociaux incontournables ? », n°253, Agrodistribution, 10/14, pp.28-35.  
13. BEAUDOUX Clara, « Mon veau s'appelle Hashtag : portraits d'agriculteurs connectés » [en ligne], France Info, <http://monveaubhashtag.franceinfo.fr/>.  
14. TISSEYRE Bruno, « Peut-on appliquer le concept d'agriculture de précision à la viticulture ? ». Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, [http://www.agrotic.org/blog/wp-content/uploads/2012/01/HDR\\_Bruno\\_Tisseyre.pdf](http://www.agrotic.org/blog/wp-content/uploads/2012/01/HDR_Bruno_Tisseyre.pdf)

« Un ensemble de méthodes basées sur l'information et visant à optimiser les performances d'une exploitation agricole sur plusieurs plans : - technique (maximiser les performances agronomiques de l'exploitation), - économique (optimiser le gain économique de l'exploitation), - environnemental (limiter les impacts des pratiques de l'exploitation).<sup>14</sup> »

## SURVEILLER SES PRODUCTIONS : DRONES, CAPTEURS, VIDÉO

### L'UTILISATION EXPONENTIELLE DES DRONES

Les drones agricoles offrent une précision de visualisation des parcelles jusqu'ici jamais atteinte, même par les satellites. D'abord parce la visibilité des drones ne dépend pas de l'enneigement, étant donné la basse altitude de son vol : ensuite parce qu'équipé d'appareils photo et de capteurs agricoles, ils permettent d'obtenir des photos classiques et infrarouges indiquant des données invisibles sur les parcelles, comme la quantité d'azote ou le niveau de biomasse sèche. **À partir de là, l'agriculteur peut cibler les interventions nécessaires pour sa récolte et donc limiter les intrants, et par là, réduire l'empreinte écologique de son exploitation.**

La start-up française Airinov, créée en 2010, a développé ses propres capteurs, validés par l'INRA, sur des drones de la marque Parrot guidés automatiquement par GPS. Elle est devenue le leader de la cartographie agronomique par drone : ses drones ont été utilisés par 2 000 agriculteurs en 2013-2014 et ont survolé 10 000 hectares de colza (et 10 000 ha de blé survolés<sup>15</sup>). La cartographie établie permet de calculer les besoins en engrais de chaque parcelle de terrain et préconise les apports d'azote nécessaires.

Parrot, le spécialiste des objets connectés, s'adressait initialement au secteur automobile mais s'est activement développé sur le marché des drones professionnels, en visant trois secteurs : l'agriculture, la cartographie 3D et les géographes. Pour rentrer dans le secteur agricole, Parrot a d'abord investi 1.6 million d'euros dans la start-up Airinov en 2014, pour 21 % du capital. En 2015, elle a apporté 6.1 millions supplémentaires et racheté des parts minoritaires pour 1.4 million afin de devenir actionnaire majoritaire avec 53 % du capital. Airinov, en 2014, avait atteint un chiffre d'affaires de 1.4 million d'euros. Airinov considère que ses drones s'adressent à 75 000 agriculteurs céréaliers français et prédit 30 000 utilisateurs d'ici à trois ans pour 1 000 agridrones<sup>16</sup>.

Un autre acteur traditionnel de l'automobile s'est lancé dans les drones agricoles : il s'agit de Yamaha, qui produit des drones spécialement conçus pour les semences. Selon l'entreprise, 2 500 seraient en circulation au Japon et auraient couvert près de 2,5 millions d'hectares de rizières<sup>17</sup>.

L'utilisation des drones agricoles est favorisée par une législation plus souple en France que dans les autres pays. En avril 2012, la législation a ainsi autorisé l'utilisation des drones dans le secteur civil. La DGAC (Direction générale de l'aviation civile) a développé un cadre réglementaire adapté pour l'utilisation commerciale et industrielle des drones avec les deux arrêtés du 11 avril 2012 (relatifs à la conception des aéronefs civils<sup>18</sup> et à l'utilisation de l'espace aérien<sup>19</sup>) : les drones ont librement accès à l'espace aérien en-dessous de 150 mètres et en dehors des agglomérations et rassemblement de personnes, après avoir déclaré leur activité. Les opérateurs (fournisseurs et exploitants de drones) seraient aujourd'hui 100 sur le territoire, faisant du marché français le plus avancé en la matière.

15. DESSEIN Emmanuel, « Le secteur du drone décolle » [en ligne], Réussir Grandes Cultures, 25/02/2015, <http://grandes-cultures.reussir.fr/actualites/le-secteur-du-drone-decolle:DFXZ3REW.html>.

16. La Tribune.fr, « Lagridrone du français Airinov en vedette à l'Exposition universelle de Milan » [en ligne], La Tribune, 28/05/15, <http://www.latribune.fr/technos-medias/start-up/l-agridrone-du-francais-airinov-en-vedette-a-l-exposition-universelle-de-milan-479575.html>.

17. M. Jessica, « Quand l'agriculture digitale révolutionne l'Irlande » [en ligne], ObjetConnecte.com, <http://www.objetconnecte.com/agriculture-irlande-2605/>.

18. Arrêté du 11 avril 2012 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord, aux conditions de leur emploi et sur les capacités requises des personnes qui les utilisent, JORF n°0109 du 10 mai 2012 page 8643, texte n°8, <http://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrrete/2012/4/11/DEVA1206042A/jo/texte>

19. Arrêté du 11 avril 2012 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord, <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025834986>

« La télédétection permet de mieux gérer la fertilisation. Les agriculteurs reçoivent une cartographie des besoins en engrais et, s'ils sont équipés, elle est intégrée directement dans leur tracteur connecté qui apporte tout seul la bonne dose d'engrais. »

Florent Mainfroy, président d'Airinov

INNOVATION

## D'AUTRES USAGES DU DRONE EN AGRICULTURE

Les drones ne sont pas que des outils de visualisation et de détection : ils peuvent aussi transporter et larguer des intrants ou des insectes.

Michael Godfrey, étudiant de l'Université du Queensland (Australie) a mis au point un drone éjectant dans les champs des insectes prédateurs afin de tuer les insectes nocifs à la récolte. Une pratique permettant une économie de temps et d'argent (en pesticides) à l'agriculteur : couvrir un champ de quinze hectares ne prendrait qu'un quart d'heure, et la caméra infrarouge permettrait de distinguer les zones traitées des zones non traitées<sup>20</sup>.

## VIDÉO SURVEILLANCE INTELLIGENTE

Les équipements de vidéosurveillance notamment montés sur les drones agricoles, ou via des caméras ou lunettes connectées, permettent de surveiller les cultures en intégrant une intelligence artificielle pour détecter les anomalies ou déclencher des opérations. Ils fonctionnent sur le principe de la réalité augmentée, ou grâce à une caméra doublée d'un traitement algorithmique des images. Ils permettent d'identifier des moments clés dans la production (par exemple, des plants prêts à être taillés) ou de repérer des indésirables (par exemple, une arrivée d'insectes nocifs).

## CHAPITRE 1

INNOVATION

## LE FUTUR DE LA VIDÉOSURVEILLANCE INTELLIGENTE

De nombreux projets basés sur la vidéosurveillance intelligente se développent :

- l'équipe Stars de l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et automatique) cherche à établir un système de vidéosurveillance intelligente qui pourrait servir à placer les pièges à insectes de façon optimale<sup>21</sup> ;
- le projet Public Lab, présenté sur Kickstarter, utilise l'infrarouge pour surveiller la croissance des plantes et établir l'endroit optimal de coupe lors de la taille ;
- Arsoe développe des lunettes intelligentes permettant de compter les parasites ;
- AgróTIC développe des lunettes pour assurer le suivi sanitaire des moutons.

## CAPTEURS OMNIPRÉSENTS

Les capteurs, enterrés dans le sol, embarqués dans des machines ou placés sur des plantes et des animaux, sont des dispositifs permettant de mesurer une quantité de paramètres tels que la température ou le taux d'humidité. Relever les données de la terre, des plantes et des animaux permet d'établir un diagnostic personnalisé via une appli ou un logiciel et de les traiter en fonction. Grâce à la baisse continue du prix des capteurs, tous les agriculteurs peuvent mettre en place ces systèmes d'analyse.

L'utilisation de ces capteurs, en permettant un diagnostic et un traitement personnalisés, offre des gains considérables en termes de productivité et d'économie des ressources et donc de préservation de l'environnement. Les capteurs Libelium, implantés chez des vignerons espagnols, ont ainsi permis une réduction de 20 % des pesticides utilisés et une amélioration de 15 % de la production<sup>22</sup>.

20. Drones are now delivering bugs to farms to help crops

21. CASTRO Christophe, « Les agriculteurs ont l'œil... numérique » [en ligne], Inrialty, 27/02/2012, <http://www.inriality.fr/agriculture/capteurs/video-surveillance/les-agriculteurs-ont-loeil/>.

Partout dans le monde, des entreprises de capteurs agricoles se positionnent sur ce marché. Aux États-Unis, Solum (qui appartient à The Climate Corporation, récemment racheté par Monsanto) s'est spécialisé dans la vente de sondes enterrées dans le sol, géolocalisées et connectées. Elles mesurent les taux d'humidité, de minéraux et de nitrates des sols. En France, c'est la start-up Weenal qui s'est lancée dans le développement et la vente de capteurs mesurant la température et l'humidité. Les données récoltées sont transmises via un réseau sans fil bas débit, permettant de gérer des parcelles éloignées et non connectées. Weenal propose ensuite des conseils agronomiques, pour la préparation du sol, l'optimisation des dates de semis ou de l'irrigation.

Tous les outils de détection (capteurs, drones, vidéosurveillance) sont de plus en plus couplés à des systèmes de conseil et d'aide à la décision, qui croisent les données relevées avec des données extérieures pour prévenir les aléas, minimiser les incertitudes et optimiser les actions de l'agriculteur. Deux objectifs sont toujours visés : rendement et environnement.

---

### **PRODUIRE PLUS ET PLUS PROPRE : ROBOTS, IMPRIMANTE 3D, GESTION À DISTANCE**

---

Les nouvelles technologies, objets connectés et robotique en tête, permettent également de soulager les agriculteurs en effectuant à leur place certaines de leurs actions quotidiennes, de façon optimisée et intelligente, en se basant sur les outils de détection précités. L'impact de ces technologies, encore une fois, joue bien sur les trois tableaux : amélioration de la productivité, protection de l'environnement, réduction de la pénibilité du métier.

#### **ROBOTISATION**

Les robots sont des acteurs majeurs de l'amélioration de la productivité dans les champs et ils

se sont popularisés auprès des agriculteurs depuis plusieurs années déjà, notamment avec les tracteurs autonomes pour assurer l'entretien de larges parcelles, sans qu'il n'y ait besoin d'un conducteur. Cependant, ces engins restent encore chers et sont donc généralement mieux adaptés à des exploitations agricoles de grande taille.

Les robots présentent également des atouts cruciaux dans la mise en place d'une agriculture utilisant moins d'intrants chimiques et plus économe en ressources. La société française Naïo Technologies a ainsi lancé un robot tracteur désherbant nommé Oz, évitant ainsi l'utilisation de pesticides pour désherber. Les deux ingénieurs qui l'ont créé se disent convaincus que la robotique va permettre de redonner de l'humanité à l'agriculture<sup>22</sup>, en évacuant les tâches trop pénibles pour l'agriculteur.

#### **IMPRESSION 3D**

Dans le domaine agricole comme dans de nombreux secteurs industriels, l'imprimante 3D sert en priorité à créer une pièce manquante pour le fonctionnement d'un outil. Si on imagine bien l'aspect pratique d'un tel outil, celui-ci peine à se répandre du fait de son prix très élevé. Pleine de promesses en nouveaux usages, aujourd'hui cependant, l'imprimante 3D n'est que très peu connue par les professionnels agricoles.

L'imprimante 3D ne pourrait avoir sa place que dans des espaces collaboratifs, comme c'est le cas aujourd'hui dans les FabLab pour le civil. Or il est intéressant de constater que les agriculteurs n'ont pas attendu les innovations numériques pour créer leurs propres FabLab à l'image de l'Atelier Paysan, coopérative d'auto-construction qui milite pour la réappropriation par les agriculteurs des techniques de construction et de développement d'agroéquipements. L'utilisation de l'imprimante 3D au sein de formations telles que l'Atelier Paysan s'inscrirait donc parfaitement dans cette logique de réappropriation des

22. MEYER Thomas, « Les agriculteurs s'approprient la technologie Big Data » [en ligne], L'Atelier BNP Paribas, 08/10/2013, [http://www.atelier.net/trends/articles/agriculteurs-approprient-technologie-big-data\\_424443](http://www.atelier.net/trends/articles/agriculteurs-approprient-technologie-big-data_424443)

23. BONNELL Bruno, « Le robot est dans le pré » [en ligne], Les Echos, 12/05/15, <http://www.lesechos.fr/idees-debats/editos-analyses/02160529199-le-robot-est-dans-le-pre-1118650.php>

techniques par les agriculteurs et de création de biens communs collaboratifs.

L'agro-industrie, quant à elle, commence à s'emparer de l'imprimante 3D. En dehors de la France, le constructeur d'épandeurs d'engrais danois Bogball utilise ainsi une imprimante 3D pour la construction de certaines pièces depuis 2013.

### SYSTÈMES D'IRRIGATION CONNECTÉS

Les systèmes d'irrigation connectés permettent de dispenser une irrigation variable en fonction notamment des données du sol et des données météo, qui permettent de mettre en place une irrigation personnalisée adaptée aux plants et aux conditions de culture.

L'acteur français Irrifrance a déposé trois brevets ces dernières années pour développer un système de télégestion des systèmes d'irrigation, que l'agriculteur peut piloter à distance via son smartphone sur lequel il reçoit également toutes les informations en temps réel.

De tels systèmes permettent d'améliorer le confort de l'agriculteur, qui peut piloter son réseau d'irrigation à distance, d'apporter la quantité d'eau idéale aux cultures, et surtout de ne pas en gaspiller.

### LE AIRBNB DE L'EAU POUR IRRIGUER SES PARCELLES

Face aux économies d'eau permises par l'irrigation connectée, de nouveaux marchés commencent à émerger. Ainsi, la société SWIN, choisie comme partenaire de la White House's Climate Initiative aux États-Unis, a développé le « Airbnb de l'eau » : les agriculteurs optimisent l'usage de l'eau dans leurs champs et louent leur surplus aux municipalités ou aux industriels.

### INFORMER ET DÉCIDER : L'ASSISTANCE 24h/24 – 7j/7

Déduire des données collectées par les systèmes de surveillance et de détection les actions que doivent effectuer les équipements connectés et robots demande de passer une interface de croisement et d'analyse de données. Les analyses et les prédictions effectuées par ces logiciels ou applications permettent de proposer aux agriculteurs des pistes d'action. Ces actions peuvent être ensuite effectuées par l'agriculteur ou par le robot, après validation ou automatiquement.

De nombreuses sociétés proposent des logiciels de prédiction et d'aide à la décision installés sur les équipements informatiques de l'agriculteur. Mais l'usage grandissant des smartphones en agriculture a aussi permis la multiplication des applications professionnelles ou collaboratives : équipés d'un appareil photo et reliés à Internet et aux réseaux téléphoniques, les smartphones comptent parmi les outils de travail les plus précieux aux dires des agriculteurs auditionnés pour ce rapport.

Pour certains éditeurs de logiciels comme Isagri, c'est même l'occasion de développer des terminaux mobiles adaptés à la rudesse des conditions de travail des agriculteurs (terre, coups, chutes, etc.).

Les outils d'aide à la décision se déclinent en applications thématiques qui permettent à l'agriculteur d'obtenir des diagnostics et des conseils spécifiques, via l'utilisation de l'appareil photo ou la liaison avec un GPS ou des capteurs.

24\_ HARMANT Olivier, « Avec Farmers Business Network, Google investit dans l'agriculture connectée » [en ligne], French Web, 20/05/15, <http://frenchweb.fr/avec-farmers-business-network-google-investit-dans-lagriculture-connectee/195346f8mlc2KE8dLqrldd7.99>.

25\_ LAPOWSKY Issie, « How farmers can use data to push back against big ag » [en ligne], Wired, 19/05/15, [http://www.wired.com/2015/05/farmers-business-network/?mbid=social\\_twitter&utm\\_content=buffer11d1a&utm\\_medium=social&utm\\_source=linkedin.com&utm\\_campaign=buffer.27\\_](http://www.wired.com/2015/05/farmers-business-network/?mbid=social_twitter&utm_content=buffer11d1a&utm_medium=social&utm_source=linkedin.com&utm_campaign=buffer.27_)

APPLI	DESRIPTIF	MODALITÉS
ITK Vigne	Cette application estime le niveau de stress de chaque parcelle à partir de données météo, indique le besoin en eau de la vigne et se couple avec des objets connectés (pompes et compteurs) pour optimiser l'apport en eau.	Traitement de données
WeatherSafe	Cette application mobile combine images satellitaires et données de production agricole pour fournir aux producteurs un modèle virtuel de leur plantation. Cette analyse met en avant l'état biochimique des sols et la façon dont ils réagissent aux changements climatiques, en informant l'agriculteur sur la santé et les besoins des plants. Pour 3,29 € de frais d'abonnement annuel, elle est particulièrement utile en Afrique où les producteurs de café doivent déplacer leurs plantations vers des zones plus élevées du fait du réchauffement climatique.	Traitement de données
Farmstar	Développée par Euralis, cette application s'appuie sur l'imagerie Airbus pour indiquer à l'agriculteur quelles zones de ses parcelles de blé manquent d'azote.	Traitement de données
AGIIR	Cette application participative de l'INRA permet de déclarer, à l'aide de son smartphone, l'apparition sur son terrain d'espèces d'insectes invasives et de s'informer sur les mesures à mettre en œuvre, pour mieux gérer leur présence.	Information participative
Farmers Business Network (FBN)	FBN édite un réseau de partage et d'analyse d'informations émises par les agriculteurs eux-mêmes : il repose sur le principe d'ouverture des données des terres cultivées et des pratiques des agriculteurs. La plateforme analyse ensuite les informations, propose des diagnostics et évalue les facteurs qui influent sur les récoltes, dans le but d'aider les agriculteurs à prendre de meilleures décisions (par exemple, choisir les semences les plus adaptées à leur type de terre). Ce service, dont Google Ventures est le premier investisseur (15 millions de dollars), est commercialisé sous forme d'un abonnement de douze mois (500 \$ par mois) <sup>26</sup> . FBN dispose de données dans 17 États pour un total de 17 millions d'hectares <sup>25</sup> .	Traitement de données Information participative

Charles Baron, co-fondateur de Farmers Business Network, explique la mission que s'est donnée Farmers Business Network : « L'agriculture est l'épine dorsale de l'humanité. Les agriculteurs d'aujourd'hui doivent produire plus avec moins de terres arables et d'eau. Les coûts des intrants sont à la hausse, alors que les prix des cultures chutent. Les agriculteurs se conseillent entre eux depuis des milliers d'années. FBN leur donne une plateforme pour le faire avec des informations réelles et à une grande échelle, afin qu'ils puissent prendre des décisions plus éclairées<sup>26</sup> ». Ancien salarié de chez Google, il rapproche son travail d'organisation de l'information de celui du moteur de recherche : « La mission de Google, d'organiser le monde de l'information, est un peu la mission que l'on se donne avec les informations relatives à l'agriculture. Nous avons la conviction que le meilleur moyen de donner plus de marge de manœuvre aux agriculteurs et de les aider à prendre de bonnes décisions, est de rendre l'information plus transparente<sup>27</sup>. »

26. HARMANT Olivier, « Avec Farmers Business Network, Google investit dans l'agriculture connectée » [en ligne], French Web, 20/05/15, <http://frenchweb.fr/avec-farmers-business-network-google-investit-dans-lagriculture-connectee/195346#8mlc2KE8dLqrldd7.99>.

27. LAPOWSKY Issie, « How farmers can use data to push back against big ag. » [en ligne], Wired, 19/05/15, [http://www.wired.com/2015/05/farmers-business-network/?mbid=social\\_twitter&utm\\_content=buffer11d1a&utm\\_medium=social&utm\\_source=linkedin.com&utm\\_campaign=buffer](http://www.wired.com/2015/05/farmers-business-network/?mbid=social_twitter&utm_content=buffer11d1a&utm_medium=social&utm_source=linkedin.com&utm_campaign=buffer).

## FOCUS SUR : L'ÉLEVAGE DE PRÉCISION

Pour mieux comprendre l'impact des innovations agricoles autour du triple enjeu productivité-environnement-rentabilité, le cas de l'élevage se révèle un bon cas d'étude, surtout que cette activité agricole est considérée comme l'une des plus exigeantes, se caractérise par une lourde charge de travail (alimentation, soin, aide aux vêlages) et requiert une forte disponibilité.

L'élevage de précision, déclinaison de celui d'agriculture de précision, désigne le pilotage de l'élevage de façon précise grâce à des outils et des équipements d'assistance. Il s'est d'abord développé dans les élevages intensifs de porcs et de volailles puis dans les élevages de vaches laitières, guidé par la standardisation des techniques d'identification et de détection. En 2014, on comptait 3 800 robots de traite en France (contre 5 en 1998) et les intentions d'investissement pourraient conduire à un doublement d'ici à 2017.<sup>28</sup> Avec l'augmentation du prix des matières premières et la volatilité des cours, les techniques d'élevage de précision ont permis d'optimiser les performances et les coûts. Le traitement des données des animaux permet de surveiller leur comportement, leur état de santé et leur performance productive. Les éleveurs peuvent ainsi détecter très tôt des problèmes de santé ou d'alimentation et prévenir leurs conséquences.

L'élevage de précision intervient à toutes les étapes de travail. Pas moins de 60 types de capteurs d'une vingtaine de constructeurs contribuent à la détection des chaleurs, la surveillance des vêlages, la détection des troubles de la santé et le pilotage de l'alimentation. Il n'existe pas moins de 400 applications pour mobile, qu'elles concernent le réglage des machines, la surveillance des troupeaux, les cours et les marchés...

<sup>28</sup>\_ Idem.

### La nourriture

les étables connectées permettent de personnaliser l'alimentation des animaux en donnant à chacun ce dont il a besoin (calculé à partir des données relevées par les capteurs sur les animaux). L'impact sur la productivité est net, puisque les animaux sont nourris de façon optimisée. L'impact sur l'environnement et le budget de l'exploitation sont également importants : la nourriture animale coûte cher et implique de produire du fourrage, or ces équipements intelligents permettent d'apporter la quantité juste, sans gaspillage. 7 % des élevages sont équipés de distributeur 3 % des éleveurs prévoient de s'équiper dans les trois prochaines années<sup>29</sup>.

### Le vêlage

les capteurs permettent également de surveiller à distance la température d'une vache qui va vêler, et ainsi de diminuer les interventions humaines. En cas d'événement, les éleveurs sont notifiés sur leur smartphone. 12 % des éleveurs sont d'ailleurs équipés d'un système d'alarme sur leur téléphone – un taux qui double chez les éleveurs de moins de 35 ans<sup>30</sup>. L'impact sur la qualité de vie de l'agriculteur est donc significatif.

### Le soin vétérinaire

les capteurs peuvent également éviter l'administration d'antibiotiques, grâce à la surveillance de l'alimentation, de la température ou de l'activité de l'animal, ce qui représente un gain économique et environnemental. Détecter les maladies en amont permet aussi d'éviter les contaminations, et donc d'éviter de perdre une partie de sa production : l'application mobile Qualilait de Kerhis permet de détecter la qualité du lait en détectant les premiers signes d'une infection de la mamelle. Aussi, ces outils numériques de précision sont de véritables alliés à l'heure notamment où la France risque une pénurie de vétérinaires en milieu rural, ces derniers jouant un rôle extrêmement important en matière de veille sanitaire. Alors que 85 % de la profession travaillait en milieu rural en 1972, la proportion n'était plus que de 25 % en 2002 et est restée inférieure à 20 % depuis<sup>31</sup>.



### La géolocalisation des animaux

le projet E-Pasto porté par le pôle de compétitivité Agri Sud-ouest et Aerospace Valley travaille même à un système de clôture virtuelle pour faciliter le travail des éleveurs, qui reçoivent sur leur smartphone la géolocalisation des animaux équipés d'estives qui reçoivent des signaux virtuels en guise de clôture.

**S'informer, produire, décider : le quotidien de l'agriculteur est désormais numérisé pour une pratique « de précision », où chaque action est ciblée dans le respect d'un triple objectif : amélioration de la productivité, protection de l'environnement, réduction de la pénibilité du métier.**

### TOUS LES TYPES D'AGRICULTURE BÉNÉFICIE DE LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE

La caractéristique de la transition numérique du secteur agricole est très certainement son caractère mondial et total. Elle n'est pas réservée aux grandes parcelles céréalières d'Amérique du nord, bien au contraire.

À l'échelle de la planète, les outils agricoles se modernisent pour évoluer vers une pratique de précision : dans les exploitations agricoles américaines à l'aide des tracteurs ultra-connectés, ou dans une exploitation familiale en Inde, grâce à des alertes SMS.

De plus, petites et grandes exploitations, bio ou non, pour produire du vin comme des céréales ou de la viande : les outils numériques se déclinent sur toutes formes de culture.

### LE NUMÉRIQUE, POUR TOUTES LES TAILLES DE PARCELLES...

La question de la taille des parcelles agricoles est un enjeu décisif pour le futur de l'agriculture, car elle est intrinsèquement liée à celle du nombre d'agriculteurs : il n'est pas inutile de rappeler quelques chiffres suite aux politiques dites de « remembrement » qui accompagnent les politiques productivistes de l'après-guerre :

- 60 % des exploitations françaises de moins de 20 hectares ont disparu entre 1967 et 1997, tandis que le nombre de celles de plus de 50 hectares a quasiment doublé.<sup>29</sup>
- On compte 1 016 755 exploitations agricoles au recensement agricole de 1988 et 663 807 au recensement agricole de 2000, soit une chute de 35 %.
- Selon le dernier recensement agricole (2010), le nombre d'exploitations agricoles a chuté de 26 % en 10 ans et l'emploi agricole a baissé de presque autant, pour ne représenter plus que 750 000 emplois à temps plein aujourd'hui.

En accroissant la capacité de rendement des agriculteurs, le numérique ne nous entraîne-t-il pas inexorablement vers une concentration accrue des parcelles ? Là encore, il faut rappeler que le numérique est un outil et que ceux-ci sont efficaces aussi bien pour les grandes parcelles que pour les petites, pour qui ils présentent des avantages de rendement et d'aide à la décision importants. Aussi, la question de la concentration des parcelles relève davantage d'un choix de politique agricole, de la question « quelle agriculture et combien d'agriculteurs voulons-nous pour notre pays », que d'une technique de production.

29\_ BOURZAY Bernadette et GOY-CHAVENT Sylvie, « Traçabilité, compétitivité, durabilité : trois défis pour redresser la filière viande » [en ligne], Rapport d'information n°784 du Sénat, 17/07/13, <http://www.senat.fr/rap/r12-784-1/r12-784-11.pdf>.  
30\_ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Monde\\_agricole\\_en\\_France\\_depuis\\_1945#cite\\_note-GAR-4](https://fr.wikipedia.org/wiki/Monde_agricole_en_France_depuis_1945#cite_note-GAR-4)

## ... TOUS LES TYPES CULTURE OU DE PRODUCTION

Par ailleurs, l'agriculture de précision est tout à fait compatible avec la production raisonnée ou biologique et s'avère même être un levier pour son déploiement à une plus grande échelle. Une des problématiques du développement du bio aujourd'hui est son coût élevé pour le consommateur mais également pour le producteur qui, sans produits chimiques, doit employer davantage de main d'œuvre. Or, les outils numériques permettent de limiter l'usage des pesticides et des produits phytosanitaires : soit par une meilleure connaissance de sa parcelle, permettant de traiter chaque plant avec la dose d'intrants nécessaires, pas plus : soit parce qu'ils remplacent les intrants, à l'instar du robot désherbant qui permet de supprimer les mauvaises herbes sans utiliser de produits chimiques.

*« L'agriculture de précision et la robotique agricole peuvent aussi bien servir l'agriculture biologique que l'agriculture conventionnelle. L'aide à la décision fonctionne extrêmement bien dans le cas de l'agriculture biologique. Le robot bineur qui enlève les mauvaises herbes remplace les herbicides et libère du temps pour les agriculteurs. Le bio est cher car il demande plus de vigilance et d'intervention humaine pour limiter l'utilisation des intrants notamment des pesticides qui sont interdits. Le numérique et la robotique permettent de faire baisser les coûts et d'accompagner le développement de ce mode de production. »*

Jean-Marc Bournigal, président de FIRSTE.A

Enfin, il est important de préciser que tous les types de cultures sont concernés par l'outillage numérique : on l'a vu avec les grandes parcelles des céréaliers, les éleveurs, il faut aussi citer la viticulture avec la conception de robots particulièrement adaptés aux coteaux pentus des vignes.

*« Le secteur viticole se prête bien à l'innovation, car on n'est pas dans de la production de très grosse masse mais sur de l'agriculture de précision avec des produits qui vont être transformés. On refait le vin tous les ans sur le même pied : il faut avoir des cultures pérennes, des plantes vivaces. Du coup, tout ce qui est drones et capteurs est utile. »*

Xavier Montero, Vinallia

**Comme rappelé dans l'introduction, la modernisation de l'agriculture n'est pas une posture idéologique en soi, mais une question d'outils. Adaptés à tous les types de culture et toutes les tailles, ces derniers permettent donc d'envisager une révolution agricole totale et non pas réservée à un certain type d'exploitation.**

### CHIFFRER LES APPORTS ÉCONOMIQUES ET ÉCOLOGIQUES DE L'AGRICULTURE DE PRÉCISION

Les outils de précision utilisés depuis peu en agriculture ont pour objectif une intervention plus ciblée et exacte sur les parcelles, et donc la réduction d'intrants qui pèsent à la fois sur le budget de l'agriculteur et sur son empreinte écologique.

Certaines études ont tenté de chiffrer ces économies permises grâce aux outils numériques :

- Le Precision.Ag Institute et l'American Soybean Association ont mené une étude aux États-Unis chez les producteurs de soja utilisant les outils et les technologies de l'agriculture de précision et constatent une économie de 15 % en moyenne sur les intrants utilisés (semences, engrais, produits chimiques).

Ces économies permettraient de rembourser en un an le coût des technologies de précision pour des grandes parcelles, en deux à trois ans pour des exploitations plus petites<sup>33</sup>.

- Le gouvernement indien met en évidence une augmentation de 16 % des rendements et une économie de 50 % d'eau dans des exploitations du Nord-ouest de l'Inde grâce aux technologies de précision<sup>34</sup>. The Nature Conservancy observe également les économies en eau chez les cultivateurs d'orge de l'État de Géorgie aux États-Unis. L'utilisation d'un système d'irrigation assisté par ordinateur qui récupérait l'eau dans les champs (afin de moins puiser dans les rivières) a permis d'économiser en 2 ans plus d'un milliard de litres (270 millions de gallons<sup>35</sup>).

## LA MODERNISATION DE L'AGRICULTURE DANS LES PAYS ÉMERGENTS

La révolution numérique de l'agriculture dans les pays émergents dépasse les enjeux purement agricoles. Elle est un formidable potentiel pour améliorer l'ensemble de ces régions pour deux grandes raisons. D'une part, la population de ces pays dépend très majoritairement du secteur agricole pour vivre. Il convient de garder en tête que 40 % de la population mondiale travaille la terre. L'agriculture est le premier pourvoyeur d'emplois au monde. Dans plus de cinquante pays – principalement dans les pays d'Afrique et d'Asie – c'est la moitié de la population qui travaille dans les champs voire 75 % dans les pays les plus pauvres<sup>36</sup>. L'amélioration des conditions de vie mais aussi des rendements par le numérique profite ainsi à l'ensemble des positions et ses conséquences positives ont un impact global.

## L'ESSOR DES SMARTPHONES DANS LES PAYS ÉMERGENTS

Le marqueur le plus frappant de la transition numérique des pays émergents est l'essor des smartphones notamment en Afrique et en Asie. Si le marché asiatique arrive à saturation – bien qu'il existe encore des zones dans la partie Sud-ouest encore peu couvertes – l'Afrique est le continent où les smartphones connaissent le développement le plus spectaculaire. Selon une étude de Deloitte, la proportion de la population africaine est de l'ordre de 15 % contre 75 % en Europe. Toutefois, le nombre de smartphones devrait doubler d'ici 2017 sur le continent africain, et on prévoit une croissance de 40 % sur l'année en cours, avec 70 millions de smartphones vendus en Afrique en 2015<sup>37</sup>. Quels sont les moteurs de cet engouement qui est bien plus qu'un simple engouement technologique ?

D'une part, la vente de cartes prépayées démocratise l'accès aux smartphones. Plutôt qu'un forfait représentant un coût fixe mensuel, la carte prépayée permet de moduler l'achat de crédits en fonction des besoins et ce, à un coût moindre. Par ailleurs, le retard des infrastructures publiques de ces pays explique le grand succès des smartphones. Il est, en effet, bien plus aisé pour un fermier isolé en Éthiopie d'acheter un téléphone que de disposer d'une ligne fixe ou même de lire les journaux.

31\_ JOHNSON Jan, « Precision Agriculture : Higher Profit, Lower Cost » [en ligne], Precision Ag, 01/11/12, <http://www.precisionag.com/institute/precision-agriculture-higher-profit-lower-cost/>

32\_ KHOSLA Raj, « Precision Agriculture and Global Food Security » [transcription de conférence], US Under Secretary for Economic Growth, Energy and the Environment, 26/03/15, <http://www.state.gov/e/stas/series/212172.htm>.

33\_ POUILLY Tommy, « Quand l'ordinateur assiste l'agriculteur » [en ligne], Regards sur le numérique, 21/05/13, <http://www.rsnmag.fr/post/2013/05/21/Le-numerique-va-t-il-revolutionner-l-agriculture.aspx>.

34\_ KHOSLA Raj, « Precision Agriculture and Global Food Security » [transcription de conférence], US Under Secretary for Economic Growth, Energy and the Environment, 26/03/15, <http://www.state.gov/e/stas/series/212172.htm>.

35\_ POUILLY Tommy, « Quand l'ordinateur assiste l'agriculteur » [en ligne], Regards sur le numérique, 21/05/13, <http://www.rsnmag.fr/post/2013/05/21/Le-numerique-va-t-il-revolutionner-l-agriculture.aspx>.

36\_ [http://www.momagri.org/FR/chiffres-cles-de-l-agriculture/Avec-pres-de-40%25-de-la-population-active-mondiale-l-agriculture-est-le-premier-pourvoyeur-d-emplois-de-la-planete\\_1066.html](http://www.momagri.org/FR/chiffres-cles-de-l-agriculture/Avec-pres-de-40%25-de-la-population-active-mondiale-l-agriculture-est-le-premier-pourvoyeur-d-emplois-de-la-planete_1066.html)

37\_ DURIEZ-MISE, Johann « L'Afrique, nouvel Eldorado des smartphones », février 2015, Europe 1 <http://www.europe1.fr/high-tech/l-afrique-nouvel-eldorado-des-smartphones-2377877>

Si la diffusion des smartphones est de plus en plus forte, son usage reste encore limité pour les paysans les plus isolés et les plus démunis. Toutefois, les indicateurs soulignent que les téléphones intelligents se démocratisent et laissent présager une importante modernisation des pratiques agricoles.

## VERS UNE AGRICULTURE DE PRÉCISION DANS LES PAYS ÉMERGENTS ?

S'il ne s'agit pas de tracteurs ultra-modernes et connectés, les outils numériques déployés dans les pays émergents permettent déjà une modernisation notoire de l'agriculture. Sur tous les continents, de nouveaux usages apparaissent pour améliorer les rendements et aider l'agriculteur dans son travail quotidien : information, aide à la décision, production intelligente. En voici la démonstration à travers quelques exemples :

- En Inde, le boîtier «Raita Mitra» permet à l'agriculteur d'activer à distance la pompe hydraulique pour irriguer les champs, une fois que celle-ci est rechargée en électricité.
- Dans plus d'une dizaine de pays d'Afrique, Esoko, diffuse par SMS à ses abonnés le prix des produits agricoles sur différents marchés, les informations météorologiques et, à l'avenir, l'état des stocks des distributeurs.
- Le projet Lifelines connecte gratuitement des agriculteurs à des experts prêts à leur dispenser des conseils et une aide à la décision. Cisco, porteur du projet, avance qu'un tel outil permet de faire augmenter de 20 à 30 % la productivité et les revenus de l'exploitant. En 2012, 1 000 villages et 150 000 agriculteurs utilisaient ce service<sup>38</sup>.

Les grandes compagnies de télécom ou les agences de presse comme Reuters investissent ce marché d'aide à la prise de décision pour les agriculteurs. La compagnie indienne IKLS<sup>39</sup> propose par exemple un forfait de trois à quatre messages vocaux par jour. Les informations concernent aussi bien le temps, le cours des marchés agricoles mais aussi des informations sur la santé ou des techniques pour préserver le sol. Ces informations sont régionalisées afin d'offrir une information la plus pertinente possible : un agriculteur du Kerala n'a pas les mêmes qu'un paysan du Rajasthan. Ces compagnies proposent également un service d'hotline afin de bénéficier d'avis d'experts, que ce soient de vétérinaires ou d'agronomes.

Comme dans les pays occidentaux, les prémises de cette révolution agricole par la modernisation des outils laisse à présager un bouleversement global dans la société. Par la numérisation des outils et donc la mise en donnée des pratiques agricoles dans les pays émergents, c'est tout un pilier économique qui se transforme et modernise par là même d'autres aspects de la vie quotidienne : échanges commerciaux, banques, assurance. Ces enjeux seront abordés dans la deuxième partie du livre blanc.

**Il faut souligner le caractère mondial de la nouvelle révolution agricole, du fait notamment de l'équipement croissant de l'usage du smartphone dans les pays émergents. Une telle modernisation, dans une économie où l'agriculture est un secteur majeur, laisse à présager des bouleversements d'ordre mondial dans une agriculture mondialisée.**

38. CISCO, « Impact Story: Lifelines India Information Is the Solution to Farmers » <http://csr.cisco.com/pages/economic-empowerment-impact-india-lifelines>

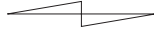
39. MITTAL Surabhi et TRIPATHI Gaurav, « Role of Mobile Phone Technology in Improving Small Farm Productivity », in *Agricultural Economics Research Review*, vol.22 (Conference Number) 2009, pp.451-459.

40. BELOUEZANNE Sarah, « Les opérateurs téléphoniques devront couvrir les zones blanches sous peine d'amende » [en ligne], *Le Monde*, 21/05/15 mis à jour le 22/05/15, [http://abonnes.lemonde.fr/economie/article/2015/05/21/les-operateurs-telephoniques-devront-couvrir-les-zones-blanches-sous-peine-d-amende\\_4638217\\_3234.html](http://abonnes.lemonde.fr/economie/article/2015/05/21/les-operateurs-telephoniques-devront-couvrir-les-zones-blanches-sous-peine-d-amende_4638217_3234.html).

41. Ibid.

42. « Accéder aux réseaux mobiles : un enjeu d'aménagement séquencé par les opérateurs. Extraits du compte rendu des travaux 2014 du GRACO », ARCEP, 12/14.

# SE DONNER LES MOYENS D'UNE RÉVOLUTION AGRICOLE AMBITIEUSE



La nouvelle révolution agricole passe par l'acquisition de nouveaux équipements agricoles qui ont la particularité d'être connectés. Cette nouvelle technologie présente deux particularités qui peuvent incarner deux lignes de fractures possibles entre les agriculteurs :

Elles exigent un accès au réseau afin de collecter, traiter et analyser en temps réelles les informations transmises par les drones, capteurs, etc. : Elles sont coûteuses dans un contexte où les agriculteurs sont endettés et ne peuvent assumer de nouveaux investissements.

Pour une révolution agricole numérique inclusive, il convient donc d'adresser ces deux enjeux porteurs d'inégalité entre les types de parcelles et donc entre les producteurs.

## CHIFFRES CLEFS

**56 %**

des parcelles recevaient la 3G et 12 % n'avaient accès à aucun réseau, en 2014.

**62 %**

des agriculteurs des grandes cultures estiment utile de disposer d'Internet en dehors de leur bureau

## CONNECTER L'AGRICULTURE ET LES AGRICULTEURS

### DES AGRICULTEURS EN QUÊTE DE RÉSEAU

*« Je suis au milieu de 3 villages couverts chacun par un opérateur différent. Certains endroits n'ont pas de 3G ni d'ADSL. Comment fait-on quand on est agriculteur, qu'on veut capter ses données et les utiliser mais qu'on n'a pas de réseau ? On ne fait pas. La fracture numérique est au niveau des infrastructures, pas dans la tête des gens. Dès qu'on a un téléphone ou un ordinateur performant, on en voit tout de suite l'intérêt dans notre métier. »*

Rémi Dumery, agriculteur céréalier

Un des premiers problèmes entravant le déploiement de l'agriculture numérique est la couverture réseau insuffisante sur les parcelles agricoles. En France, 160 localités ne disposent d'aucune couverture mobile et 2 200 ne sont pas couvertes en Internet mobile<sup>10</sup> : ce sont les fameuses « zones blanches ». Il s'agit de zones rurales peu peuplées et donc non rentables pour les opérateurs téléphoniques nationaux.

Si les opérateurs affichent des taux de couverture supérieurs à 99 % pour la 2G et supérieurs à 96 % pour la 3G<sup>11</sup>, il s'agit, comme l'ont fait remarquer Stéphane Marcel et Anthony Clenet (SMAG) lors de leur audition, d'un calcul en termes de pourcentage de la population et non du territoire. Le calcul de la couverture en pourcentage du territoire est réalisé par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) et met en avant une différence notable : en passant d'un calcul en pourcentage de la population à un calcul en pourcentage du territoire, on perd 5,6 points sur le réseau 2G et 11,5 points sur le réseau 3G<sup>12</sup>.

Les zones rurales, moins denses en population, sont les principales touchées par cette absence de couverture : les agriculteurs sont les premiers à en souffrir. Ainsi, en 2014, 56 % des parcelles recevaient la 3G et 12 % n'avaient accès à aucun réseau<sup>43</sup>. Un chiffre qui contraste avec le fait que 62 % des agriculteurs des grandes cultures et 59 % des polyculteurs-éleveurs estiment utile de disposer d'Internet en dehors de leur bureau<sup>44</sup>. L'accès fixe ne vient pas compenser ce retard puisque seuls 50 % des agriculteurs ont accès au haut débit tandis que 25 % n'ont accès qu'à un débit de 512 Kbs et 25 % à un débit compris entre 2 et 10 Mbs<sup>45</sup>.

Pour pallier ces interruptions de connexion, la plupart des équipements agricoles prévoient la possibilité de continuer à générer de la donnée hors connexion, qui sera récupérée, stockée et traitée quand l'appareil sera de nouveau connecté. Cette solution reste moins optimale que la connexion permanente, puisqu'elle limite les possibilités de calcul et d'intervention en temps réel.

Les petites exploitations, parce qu'elles se trouvent majoritairement dans des zones accidentées et en altitude, et donc imposent un travail pénible, seraient directement concernées par l'introduction d'outils d'agriculture de précision pour assister l'agriculteur. Or, c'est aussi là qu'il y a le moins de réseau. Les petites exploitations utilisent donc moins ces outils, ce qui renforce en même temps le préjugé selon lequel ils ne s'adressent qu'à des grandes exploitations productivistes et polluantes. Ces petites exploitations sont doublement pénalisées, puisque les centres agricoles et les coopératives qui les conseillent se déplacent dans les grandes villes alentour pour avoir Internet, obligeant les agriculteurs à faire des dizaines de kilomètres pour s'y rendre, en plus de leurs journées prenantes.

43. Enquête « Agrinautes Agrisurfeurs 2014 » BVA-Ticagri, communiquée par GENTILLEAU Christian, fondateur de NTIC-Agriconseil, <http://www.tic-agri.com/index.htm>.

44. Ibid.

45. Ibid.

## PROPOSITION

**Garantir la couverture réseau nécessaire à une agriculture connectée, sans pénaliser les exploitations selon leur zone géographique**

1 – Dans un premier temps, il semble nécessaire de mettre davantage en avant les indices de l'ARCEP concernant la couverture réseau en termes de territoire et non pas d'individus. Cet indice est le seul convenable pour prendre la mesure du taux de connexion dans les parcelles agricoles.

2 – Faire de la couverture 3G de tout le territoire une priorité : la politique de couverture qui privilégie les zones denses pénalise gravement l'avenir de l'agriculture et accentue une fois de plus la fracture entre zones rurales et zones urbaines. Par ailleurs, elle creuse les inégalités entre les petites parcelles isolées dans les zones montagneuses et les grandes exploitations céréalières. Alors qu'une nouvelle « loi Montagne » est annoncée par le gouvernement, celle-ci pourrait être l'occasion de fixer ces priorités.

## DES CAPTEURS CONNECTÉS EN ULTRA BAS DÉBIT

Les enjeux du réseau ultra bas débit sont colossaux puisqu'ils sont liés à ceux du développement de l'Internet des objets. Il s'agit de permettre la connexion de capteurs et d'objets intelligents avec un réseau bien inférieur à celui qu'exigent les connexions Internet mobile, et donc beaucoup moins coûteuse et complexe à mettre en place. Dans le secteur de l'agriculture, l'ultra bas débit pourrait être une solution pour permettre aux

capteurs ou autres objets connectés, sur les animaux, dans les champs, de transmettre en temps réel les données récoltées.

En France, l'un des champions des objets connectés est l'entreprise Sigfox, premier opérateur de réseau « ultra bas débit », qui pourrait permettre aux plantes « de tweeter quand elles ont soif » explique son fondateur Ludovic Le Moan<sup>46</sup>. Celle-ci avance un coût de connexion pour un objet inférieur à moins de un euro. Deux autres concurrents sont sur ce marché en France : Qovisio qui a levé 10 millions d'euros en juin 2015 et a déployé 18 réseaux privés à l'étranger, et LoRa, de Bouygues Telecom.

Cependant, le réseau ultra bas débit est encore très méconnu du grand public et même des acteurs publics nationaux qui jusqu'ici n'ont pas formulé de définition à ce mode de connexion, ainsi que des indicateurs précis sur la mesure de ce réseau. Aujourd'hui l'ARCEP n'a pas de prise sur les opérateurs qui utilisent des fréquences libres (tel Sigfox), ou qui ne se basent pas sur une carte SIM.

Les acteurs industriels bien heureusement n'ont pas attendu cet état des lieux et le fabricant français de capteurs agricoles, Weenat, transmet ainsi les données en continu via un réseau bas débit longue portée. En Irlande, le leader de l'innovation agricole, Moocall, a aussi pris en compte l'isolement des fermes en proposant des capteurs fonctionnant même dans des zones à faible réception<sup>47</sup>.

## PROPOSITION

### Étudier les opportunités de l'ultra bas débit pour l'agriculture connectée

Cette mission doit débuter par un travail de définition claire de l'ultra bas débit de

la part du régulateur des télécommunications, afin d'aboutir ensuite sur son développement effectif sur le territoire français. L'ultra bas débit étant une solution peu coûteuse et rapide pour renseigner un premier jeu de données agricoles, ce travail de définition et d'évaluation préalable permettra d'examiner l'opportunité d'un plan national public de soutien au développement de ce réseau.

**Au risque de défavoriser de nouveaux les petites exploitations, il est très important de doter les parcelles agricoles d'une connexion qui permette le traitement et l'analyse temps réel des données.**

**Deux propositions pour cela :**

- **une couverture réseau nécessaire (3G a minima) sur toutes les tailles de parcelles**
- **étudier les opportunités des connexions ultra-bas débits**

## ACCOMPAGNER L'ÉQUIPEMENT DES AGRICULTEURS EN NOUVEAUX OUTILS NUMÉRIQUES

Lors des deux grandes périodes de modernisation agricole de l'après-guerre et des années 1960-70, l'accroissement de la production agricole a été permise par une importante motorisation des exploitations et, surtout pour la seconde période, une généralisation des usages d'engrais. En même temps que l'accès était mis sur ces nouveaux équipements, l'État mettait en place les aides publiques nécessaires, via le Plan Marshall puis la PAC. Là encore, alors qu'une nouvelle révolution agricole se met en place, l'État mais aussi

46. PONTIROLI Thomas, « Ludovic Le Moan, Sigfox : « Bientôt, une plante pourra envoyer un tweet lorsqu'elle a soif », Cubic, 07/11/12, <http://pro.cubic.com/entrepreneur-et-creation-entreprise/actualite-520429-sigfox-ludovic-moan.html>.  
47. M. Jessica, « Quand l'agriculture digitale révolutionne l'Irlande » [en ligne], ObjetConnecte.com, <http://www.objetconnecte.com/agriculture-irlande-2605/>.

les acteurs privés qui sont aux côtés des agriculteurs, doivent prendre la mesure des enjeux d'équipement des exploitations françaises pour l'économie de l'agriculture.

Aujourd'hui, le besoin de produire pour répondre à la demande mondiale exige là encore des investissements dans les nouveaux équipements de la haute technologie et dont le coût est important. Une problématique majeure quand on considère que 37 % des agriculteurs sont endettés<sup>48</sup>, un taux qui s'élève jusqu'à 60 % pour les maraîchers ou les éleveurs de porcs, à un niveau moyen qui s'élevait pour les grosses et moyennes exploitations à 171 600 euros en 2012.

Aussi, le prix de ces nouveaux équipements est une question structurante pour la transition numérique de l'agriculture. Et ce d'autant plus que la capacité à s'équiper ou non en nouveaux outils numériques peut être un nouveau facteur de fracture entre grandes et petites exploitations agricoles. Cette fracture est déjà bien ancrée dans le paysage agricole français : selon l'Insee, au sein d'un même type de culture (viticulture, arboriculture fruitière, etc.), le revenu augmente ainsi avec la taille de l'exploitation<sup>49</sup>. Il y a donc un enjeu important à veiller à équiper aussi bien les grandes parcelles que les petites, afin de ne pas répliquer ou accentuer un modèle économique à deux vitesses.

Concernant l'équipement informatique déjà, une différence se fait sentir entre les grandes cultures, où les agriculteurs sont équipés à 47 % de smartphones et à 32 % de tablettes, et l'élevage bovin notamment, où ces taux chutent à 26 % et 17 %<sup>50</sup>.

Endettés, les agriculteurs investissent au minimum dans des équipements supplémentaires à moins qu'ils ne représentent un gain futur. Les agriculteurs sont prêts à investir s'ils ont la garantie du bon fonctionnement et de l'efficacité des machines. Il est plus difficile d'avoir de telles garanties à propos d'outils nouveaux qui arrivent sur le marché. Même si de nombreuses études

montrent la rentabilité de ces outils numériques, pour qu'ils se répandent effectivement, il faut que le bouche-à-oreille ait eu le temps de faire son effet en parlant des quelques agriculteurs qui se sont lancés avant que tous s'y mettent. Ce comportement laisse présager que la grande vague d'équipements numériques arrivera dans la prochaine décennie.

*« Les équipements connectés représentent un certain investissement qui reste raisonnable par rapport au coût des équipements agricoles, mais le point clef reste la rentabilité et la praticité de l'innovation. Un effort de diffusion des outils déjà existants reste à faire ainsi qu'un gros effort de praticité et de facilité d'usage de ces nouveaux outils. »*

Grégoire Berthe, directeur général de Céréales Vallée

## DES ÉQUIPEMENTS AGRICOLES DE PRÉCISION DE PLUS EN PLUS ACCESSIBLES

La machine représente bien souvent le poste budgétaire le plus lourd pour l'agriculteur. Le prix d'un tracteur débute à 30 000 € et peut s'élever jusqu'à 250 000 € en fonction de la taille et de l'équipement informatique embarqué. Du fait de ce prix très élevé, les machines sont bien souvent la cause principale de l'endettement de l'agriculteur, ce qui explique son attention particulière à sa solidité et à sa rentabilité. Concernant les nouveaux matériaux de l'agriculture de précision, le prix du drone reste important : le pack Agridrone d'Airinov coûte 28 000 €.

Au prix des équipements, peuvent se rajouter le prix d'abonnements aux logiciels de conseil et d'aide à la décision. Dans le cas des capteurs Weenat par exemple, un pluviomètre connecté coûtera 398 € HT à l'achat, et l'abonnement annuel sera de 180 € HT<sup>51</sup>.

Toutefois, la généralisation de ces objets connectés conjuguée à la vitesse de l'innovation dans ce domaine entraînera très rapidement une chute importante des prix. De la même façon qu'au-

48. Agreste, « Résultats économiques de l'agriculture » [en ligne], <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Gaf12p062-065.pdf>, 22GraphAgri2012.

49. CHEVALIER Bernard, « Disparités du revenu dans l'agriculture » [en ligne], Insee, n°1049, 11/05, [http://www.insee.fr/fr/fic/docs\\_fic/IP1049.pdf](http://www.insee.fr/fr/fic/docs_fic/IP1049.pdf).

50. Enquête « Agrinautes Agrisurfeurs 2014 » BVA-Ticagri, communiquée par GENTILLEAU Christian, fondateur de NTIC-Agriconseil, <http://www.tic-agri.com/index.htm>.



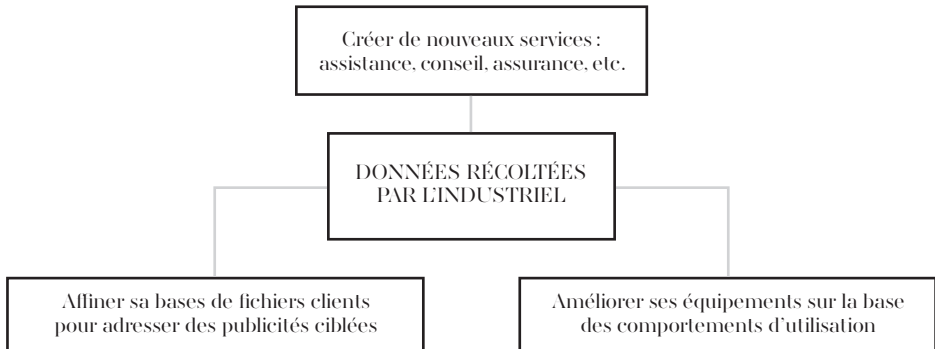
aujourd'hui, le système de guidage par GPS est intégré sur les tracteurs haut de gamme et ne génère pas de surcoût car la technologie est désormais courante et maîtrisée<sup>52</sup>, on peut imaginer que les nouveaux outils numériques seront peu à peu intégrés dans les machines sans coût supplémentaire.

La « baisse drastique »<sup>53</sup> du prix des drones, comme celui des capteurs qui devraient diminuer de 5 % par an les prochaines années<sup>54</sup>, laisse envisager que ces nouveaux outils afficheront bientôt un coût plus abordable pour les agriculteurs. De plus, ces outils numériques sont la source d'économies sur d'autres secteurs budgétaires, on l'a vu : semence, essence, etc. Une étude du Precision.Ag Institute et de l'American Soybean Association a démontré que les économies réalisées sur les intrants (semences, engrais, produits chimiques) remboursaient en un an le coût des technologies de précision pour les grandes exploitations, en deux à trois ans pour les petites.<sup>55</sup>

## L'EXPLOITATION DES DONNÉES ENCOURAGE LA BAISSÉ DES PRIX DES ÉQUIPEMENTS

Les industriels engagés dans l'agriculture de précision doivent composer avec un nouveau gisement de valeur : la donnée des agriculteurs extraite de l'utilisation de leur machine. Celle-ci leur permet de connaître très précisément les comportements de leurs clients et les modalités d'utilisation de leurs machines. De ce fait, il peut améliorer la qualité de leur équipement, imaginer de nouveaux services complémentaires voire adresser des publicités ciblées à leurs bases clients.

### Trois leviers pour faire baisser les prix des équipements en exploitant les données



Aussi, cette valeur de la donnée peut avoir un impact direct sur le prix des équipements en eux-mêmes, amortis donc par cette nouvelle source de richesse. C'est ce qu'on voit plus généralement dans l'économie numérique avec l'apparition de modèles type gratuits, freemiums ou basés sur la location et l'emploi des machines plutôt que sur leur acquisition.

51\_ « Weenat, des capteurs connectés sans fil et robustes », Cultivar, <http://www.cultivar.fr/sequiper/weenat-des-captteurs-connectes-sans-fil-et-robustes>

52\_ SERAI Rémy (interview), « Voitures sans chauffeur : pourquoi ce sont les tracteurs qui ont tout inventé » [en ligne], Atlantico, 30/06/15, <http://www.atlantico.fr/decryptage/voiture-sans-chauffeur-pourquoi-sont-tracteurs-qui-ont-tout-invente-remy-serai-2210240.html>.

53\_ VOTTERO Flavien (interview), « Les drones vont-ils booster l'aéronautique française » [en ligne], Challenges, 16/06/14, <http://www.challenges.fr/entreprise/20140616.CHAS063/les-drones-un-marche-prometteur-pour-l-aeronautique-francaise.html>.

54\_ « Sensor shipments strengthen but falling prices cut sales down » [en ligne], IC Insights, 08/04/15, <http://www.icinsights.com/news/bulletins/Sensor-Shipments-Strengthen-But-Falling-Prices-Cut-Sales-Growth/>.

55\_ JOHNSON Jan, « Precision Agriculture : Higher Profit, Lower Cost » [en ligne], Precision Ag, 01/11/12, <http://www.precisionag.com/institute/precision-agriculture-higher-profit-lower-cost/>.

### MACHINERYLINK: BUSINESS ET RÉDUCTION DE LA FRACTURE ENTRE LES DAVID ET LES GOLIATH DE L'AGRICULTURE

Pour Scott Robison, Président de l'entreprise américaine FarmLink, « il faut parier sur le fait que les data pourront mettre sur un pied d'égalité gros et petits agriculteurs ». Son nouveau service, MachineryLink, loue 200 moissonneuses-batteuses connectées, en commençant par le Texas en début de saison pour terminer dans le Midwest à la fin, dans l'objectif de maximiser l'utilisation des machines.

Les machines connectées récoltent et analysent les données, et les agriculteurs peuvent souscrire à ce service indépendamment. Si les machines sont généralement louées par des agriculteurs qui travaillent entre 600 et 1 200 hectares, le service de données touche aussi des petits agriculteurs qui ne possèdent que 200 hectares<sup>56</sup>.

## L'EXPLOITATION DES DONNÉES ENCOURAGE LA BAISSÉ DES PRIX DES ÉQUIPEMENTS

### Des modèles collaboratifs pour acquérir de nouveaux équipements

LA SECONDE MAIN ET LA LOCATION

L'ACHAT EN COMMUN

LE CROWDFUNDING

LE FAB LAB AGRICOLE

Une enquête de l'Insee de 2007 met en avant la hausse du recours à des prestataires de services ou à la location dans l'agriculture. Les paysans font de plus en plus appel à des entreprises de travaux agricoles ou à des coopératives d'utilisation de matériel agricole : « les grandes exploitations sous-traitent plutôt à des entreprises pour bénéficier des machines les plus performantes » sans avoir à les acheter tandis que « les petits exploitants préfèrent louer du matériel ou faire appel à d'autres agriculteurs »<sup>57</sup>.

Le modèle coopératif ou localif est donc déjà installé et fait partie de l'ADN de l'agriculteur. Il facilitera largement l'adoption des nouveaux outils numériques. L'agriculture n'a pas attendu la vague de l'économie collaborative pour en connaître les avantages.

Les achats en commun, le prêt et la location sont autant de moyens déjà mis en place pour permettre aux agriculteurs de s'équiper. Les coopératives et autres acteurs intermédiaires sont organisés en ce sens. Les CUMA (Coopératives d'utilisation de matériel agricole), les fédérations agricoles et les chambres d'agriculture peuvent acheter le matériel puis le louer ou le prêter à leurs membres. Depuis 2014, les agriculteurs peuvent également s'organiser entre eux, par la création d'un GIEE (Groupement d'intérêt économique et écologique), qui permet aux agriculteurs membres de se réunir dans une structure souple, relevant de l'entraide agricole, à condition de viser des objectifs à la fois économiques, environnementaux et sociaux.

Pour le matériel haute technologie, cela peut donc être une piste de solution : avec un drone acheté en commun, ce sont plusieurs milliers de kilomètres carrés qui peuvent être couverts.

57\_ CHEVALIER Bernard, « Les agriculteurs recourent de plus en plus à des prestataires de service » [en ligne], Insee Première n°160, 10/07, [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=ip1160&reg\\_id=0](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1160&reg_id=0).

56\_ HARDY Quentin, « A low-cost alternative to pricy Big Data on the farm » [en ligne], The New York Times, 01/12/14, <http://mobile.nytimes.com/blogs/bits/2014/12/01/a-low-cost-alternative-to-pricy-big-data-on-the-farm/?module=BlogPost-Title&version=Blog%20Main&contentCollection=Big%20Data&action=Click&pgtype=Blogs&region=Body&referrer=>

« L'équipement individuel reste encore dominant dans notre pays, mais entre les CUMA et les entrepreneurs du territoire et d'autres voies de regroupement permises par la législation, les équipements mutualisés se développent énormément. On va vers une autre forme d'organisation, on passe de l'achat d'un équipement à la notion d'unité de service, et l'utilisation des équipements passera par les achats communs, les groupements d'employeurs... Ce mouvement, qui est déjà la règle dans plusieurs pays du nord, est déjà enclenché mais va fortement s'accélérer. »

Jean-Marc Bournigal, président de FIRSTEA

## LE PARTAGE DES DRONES

En septembre 2014, la FGDEA du Cher a investi dans un drone agricole de la start-up française Airinov. Cette association d'agriculteurs, qui vise à accompagner ses adhérents sur le plan techno-économique dans l'agronomie, les énergies renouvelables et le développement durable, leur propose donc désormais d'établir leur plan de fertilisation azotée par drones. Une cotisation unique à l'hectare (6,20 euros HT par hectare) permet aux agriculteurs d'adhérer et de bénéficier de tous les services de l'association, dont ceux liés au drone. Un bon moyen pour les agriculteurs d'accéder à cette nouvelle technologie quand ils n'ont pas les moyens d'acheter leur propre drone.

Au-delà de ces structures fixes et légales, les agriculteurs s'organisent directement entre eux via les outils numériques : forum, sites. On retrouve alors les grands schémas de l'économie collaborative qui permettent une diminution drastique des coûts. Les plateformes de vente et location entre agriculteurs se multiplient : la page annonces du site AgriAffaires.com sont le véritable e-Bay du matériel agricole.

Mais on peut aussi imaginer bientôt que se développent des services de prêts d'équipements

entre agriculteurs : des plateformes d'échange de matériel comme un « Blablacar » de tracteur ou de drones. Les collectivités territoriales et notamment la Région pourraient être fer de lance pour soutenir des plateformes innovantes dans ce domaine et les valoriser auprès de ses habitants.

« J'ai une moissonneuse qui coûte 600 000 euros et qui travaille 6 jours par an : autour de moi, tout le monde utilise la moissonneuse ces mêmes 6 jours, mais si on se déplace de 100 km, on peut la partager avec un autre qui ne l'utilisera pas exactement au même moment. »

Rémi Dumery, agriculteur céréalière

Les agriculteurs s'inscrivent eux aussi dans le mouvement des « makers », cette culture du « do-it-yourself » utilisant des outils technologiques type imprimante 3D pour fabriquer leurs propres objets. Le modèle pourrait être intéressant car on imagine le nombre de petites pièces industrielles que pourraient ainsi acquérir à moindre coût les agriculteurs. Pour l'agriculteur, les petites séries de produits restent coûteuses et l'impression 3D pourrait être une vraie plus-value.

Aujourd'hui, l'Atelier paysan est une coopérative d'auto-construction qui propose des formations à l'auto-construction en atelier et traque les innovations agricoles. Elle permet déjà la modélisation, l'établissement de plans 3D et le prototypage d'outils.

« Une innovation dont on n'a pas encore perçu l'enjeu à venir, c'est l'imprimante 3D. On voit se développer des structures associatives – comme l'Atelier Paysan – où les agriculteurs reprennent possession de leurs outils de travail, réapprennent à souder, à réparer, etc. Avec le numérique et l'arrivée de l'imprimante 3D, les petites structures vont devenir beaucoup plus autonomes dans l'échange de plans de pièces, dans la réparation des machines soi-même, et moins dépendantes des grands services. Dans 5 ans, l'Atelier Paysan proposera peut-être des imprimantes 3D. »

Bruno Tisseyre, enseignant-chercheur spécialiste des TIC en agriculture, Montpellier Sup-Agro

## PROPOSITIONS

**ACCOMPAGNER L'ÉQUIPEMENT  
DES AGRICULTEURS EN OUTILS  
NUMÉRIQUES**

Les grands plans agricoles de l'après-guerre se sont accompagnés d'une volonté forte de l'État d'équiper les agriculteurs dans des équipements permettant d'améliorer leur rendement. Aujourd'hui, l'objectif affiché des politiques agricoles est double : les rendements mais aussi l'écologie, deux aspects qui concilient l'usage des nouveaux outils numériques. Il faut alors une politique ambitieuse pour accompagner l'équipement des agriculteurs qui ne repose pas uniquement sur l'allocation d'un budget public.

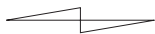
Les coopératives dans un premier temps peuvent investir largement dans des systèmes d'équipements collaboratifs où le partage des matériels est organisé et optimisé grâce à des outils numériques (analyse intelligente des données et plateformes collaboratives.)

Par ailleurs, les collectivités territoriales, chambres d'agriculture et autres relais locaux qui prennent en main la question de l'agriculture peuvent investir plus ou moins largement dans des espaces en ligne ou physiques d'information et de partages à destination des agriculteurs : du FabLab équipé en imprimante 3D (pour la fabrication open source de matériaux ou pièces détachées) aux plateformes de crowdfunding ou de prêt entre particuliers destinés à l'agriculture.

Enfin, des aides d'État peuvent être allouées aux agriculteurs qui présentent des projets d'équipements collaboratifs (drones, tracteurs, etc.) voire de données pouvant aider à optimiser l'emploi commun des équipements agricoles.

**La collaboration et l'entraide sont dans l'ADN du métier d'agriculteur. Facilités par les outils numériques, on peut alors imaginer différentes formes d'échanges d'équipements numériques pour faciliter leur dissémination dans les usages agricoles. Pour accompagner l'équipement des agriculteurs, un grand plan multi-acteur entre collectivités territoriales, État, coopératives et acteurs privés doit être imaginé également.**

# LES ACTEURS ET LES MOTEURS DE LA TRANSITION NUMÉRIQUE DE L'AGRICULTURE



Pour mieux évaluer comment accompagner ce nouveau paradigme dans l'agriculture, il convient de comprendre quels en sont les acteurs et qui a été moteur de ces innovations. Si les grandes entreprises américaines ont pris le devant et qu'aujourd'hui, outre-Atlantique, le marché dit de l'« Ag-tech » est en plein essor, la France et l'Union européenne commencent à peine à saisir les enjeux stratégiques de ce secteur.

## Les acteurs américains en première ligne sur l'« AgTech »

# 1

Milliards de dollar : c'est le montant pour lequel Monsanto a racheté The Climate Corporation spécialisée dans le Big Data agricole

# 62 %

c'est le nombre de start-up tech dans le domaine agricole rassemblée dans le Royse Law Incubator, premier incubateur de la Silicon Valley dédié à l'agriculture

# 967

millions de dollars investis dans l'AgTech en 2014, des investissements qui dépassent ceux de la FinTech

## LES INDUSTRIELS ET LES ACTEURS NUMÉRIQUES METTENT L'AGRICULTURE EN DONNÉES

Les industriels traditionnels du secteur agricole fournissent aux agriculteurs leurs équipements et leurs intrants (semences, produits chimiques, etc.). Aujourd'hui, les grands industriels du secteur commencent à comprendre que la transition numérique de l'agriculture fait naître un nouveau gisement de valeurs : celles des données des agriculteurs. Ces derniers se repositionnent donc en conséquence, en faisant évoluer leur business model pour collecter les données des exploitations agricoles, les valoriser, et en s'équipant techniquement afin de les traiter et de bâtir de nouveaux services à destination des agriculteurs.

L'industriel américain John Deere a développé une véritable flotte de machines connectées (moissonneuses, planteuses, lieuses, etc.) remplies de capteurs, qui peuvent travailler de façon autonome : elles savent répandre les fertilisants seules, au bon moment et à la bonne profondeur, et mesurer les données des récoltes en temps réel. En parallèle, John Deere a développé sa plateforme MyJohnDeere.com sur laquelle les agriculteurs peuvent consulter les prévisions météorologiques, les cours des matières premières, et toutes les applications servicielles de la marque. La technologie FarmSight propose par exemple d'optimiser le travail des machines, de fournir une aide logistique à l'agriculteur et de l'aider à prendre ses décisions. L'application « On the go Big Data » permet d'accéder en temps réel à toutes les données

passées et présentes de sa ferme. John Deere a donc su réorienter son business model autour des données agricoles, en vendant aux agriculteurs à la fois des équipements connectés (qui collectent automatiquement les données des cultures) et des services d'aide à la décision (basée sur le traitement et la valorisation des données collectées).

Monsanto, autre acteur célèbre de l'industrie agricole, s'était spécialisé dans l'optimisation des semences, dans le but d'améliorer la productivité des cultures. L'entreprise a rapidement pris conscience que si une moitié de l'amélioration de la productivité provenait effectivement de nouvelles pratiques génétiques, l'autre moitié était plutôt liée à l'amélioration des pratiques agricoles. Monsanto s'est donc développé sur ce segment, en rachetant The Climate Corporation pour un milliard de dollars. Cette société spécialisée dans la data science agricole transforme les données en conseils aux agriculteurs, les aléas climatiques étant la première source de risque dans l'agriculture. Elle a ensuite conquis tous les maillons de la chaîne de valeur en rachetant Solum (mesures du sol), PrecisionPlanting (données sur les semis) et 610 Labs (analyse de données). Croiser de plus en plus de bases de données lui permet d'enrichir ses services. Désormais, Monsanto teste aux États-Unis le système FieldScripts, qui collecte deux ans de données via les machines des agriculteurs et en développe un programme d'optimisation de semis. Le service est facturé 20 dollars par hectare et promet une hausse des rendements de l'ordre de 5%.<sup>58</sup>

La Silicon Valley commence à prêter attention à la question de l'agriculture du fait de la sécheresse en Californie, qui n'a pas connu de pluie depuis 4 ans : un problème majeur pour l'État de Californie, l'un des plus gros producteurs agricoles des États-Unis.

Éric Schmidt, président exécutif de Google, a également participé fin 2014 à la création du collectif « Farm 2050 » dont l'objectif est d'aider les start-up inventant l'agriculture de demain. Le Royse Law Incubator, premier incubateur de la Silicon Valley dédié à l'agriculture et à l'alimentation, rassemble 15 startups tech dans le domaine agricole.

Le rôle des géants du numérique apparaît toutefois lié à la transformation numérique de l'agriculture puisqu'une couverture réseau incomplète est le premier obstacle à la mise en place de techniques d'agriculture numérique. Les géants du numérique sont en mesure d'étendre l'accès au réseau des zones agricoles via des initiatives telles que Internet.org et les ballons de Google et Facebook, une condition préalable au développement de l'agriculture de précision et de l'échange d'informations.

**Le rôle des entreprises américaines du domaine agricole est prépondérant dans la transformation numérique de l'agriculture, notamment par leurs investissements dans des entreprises innovantes.**

### **LES START-UP AGRICOLES PRODUISENT LES OUTILS ET LES SERVICES DE DEMAIN**

Les start-up viennent se greffer aux industriels traditionnels et aux entreprises du numérique dans la course à l'innovation agricole, en créant de la valeur avec de nouveaux services reposant sur l'exploitation de données et la mise en relation qui permet le numérique. Elles cherchent à faire la révolution numérique du secteur agricole.

58. PRO Julien, « L'élevage de précision a le vent en poupe » et SCIAMA Yves, « Le Big Data aux champs », n°175, JA Mag, 05/15

Les start-up françaises se lancent dans la fabrication de nouveaux équipements intelligents pour l'agriculteur : Airinov développe des drones agricoles avec lien avec Parrot. Weenal crée des capteurs connectés robustes à enterrer dans le sol. Biopic lance des puces communicantes pour le monitoring animal.

Des start-up se positionnent sur le e-commerce agricole, court-circuitant ainsi les relations entre fournisseurs et agriculteurs. Elles proposent des services de regroupement d'achats pour obtenir des meilleurs prix auprès des fournisseurs et développent des algorithmes prédictifs pour guider les achats des agriculteurs.

Pour les agriculteurs, ces nouvelles solutions permettent avant tout un gain de temps, les horaires d'ouverture des magasins étant peu compatibles avec les journées de travail de l'agriculteur.

La plus grande difficulté pour ces nouveaux acteurs est de créer un climat de confiance encore plus que dans les autres secteurs du e-commerce, du fait de certaines spécificités liées à l'agriculture :

L'achat de l'équipement est très cher et la contre-façon est un risque répandu dans le secteur :

Le métier d'agriculteur est un métier vieillissant et donc moins à l'aise avec les outils numériques, traduisant par là une certaine défiance :

L'agriculteur a besoin d'un service après-vente extrêmement réactif, car chaque acte est important pour ne pas perdre ses récoltes. Aussi, il est plus compliqué pour les nouveaux acteurs de créer dès l'acte d'achat un climat de confiance.

*« Les agriculteurs sont souvent des personnes plus âgées qui n'ont pas l'habitude de commander en ligne. Mais pour la nouvelle génération née avec le numérique qui arrive, l'achat en ligne est rapide, facile d'accès. Les freins reposent soit sur l'âge, soit sur le manque d'habitude de commander en ligne pour des achats professionnels. »*

Guillaume Fuchs, co-fondateur d'Asavif

*« Un agriculteur est très entouré en termes de conseil, de la part des organisations professionnelles, des coopératives, des banques, des équipementiers, etc. Le numérique va changer ces interfaces. Les interlocuteurs classiques vont devoir s'approprier ces outils. Le numérique permet aussi l'entrée de nouveaux acteurs. »*

Karine Daniel, chercheuse à l'École Supérieure d'Agriculture

On l'a vu avec la crise agricole de juillet 2015, une des préoccupations majeures des agriculteurs est leurs revenus. Les agriculteurs font face à un problème de rentabilité car pris en étau entre des prix toujours plus bas pour le consommateur et des coûts d'exploitation croissants (coût des équipements, des intrants, de la nourriture animale, etc.).

Pressés par ces questions financières, les agriculteurs n'ont d'autre choix que de se plier aux conditions du marché. Le financement participatif permettrait de changer le sort de nombreuses petites exploitations. Dans l'agriculture, ce mode d'investissements et de mobilisation pourrait être particulièrement bénéfique. C'est en tout cas le propos de Florian Breton, fondateur et président de MiiMOSA, qui fait le constat d'une « agriculture française familiale, à taille humaine, fragilisée : les petites exploitations, ce sont la rareté des terres, des compressions monstrueuses au niveau des marges, 26 % des familles vivant sous le seuil de pauvreté contre 12 % au niveau national, 10 % des agriculteurs qui se rémunèrent en dessous du SMIC, 36 % des petites exploitations ont disparu ces dernières années alors que les Français y sont attachés et le prouvent via les circuits courts. »<sup>59</sup> MiiMOSA se présente ainsi comme une plateforme de don visant à bâtir une communauté et qui compte déjà une cinquantaine de projets en moins d'un an d'existence et vise 1 000 projets financés en 2017 pour un total de 7 millions d'euros.

59. Présentation de MiiMOSA par Florian Breton (fondateur et président), séminaire « Réseaux sociaux et Agriculture » organisé par l'AFIA et le groupe numérique de l'ACTA, Paris, 19/06/15.

**LES SOINS ET LA SURVIE DES ABEILLES : OU COMMENT LE GRAND PUBLIC SE MOBILISE POUR LA PLÂNÈTE, VIA L'AGRICULTURE**

Un apiculteur de Saulieu (Côte-d'Or) a lancé une campagne de crowdfunding sur le site Ulule pour sauver sa ferme apicole de 150 ruches, décimée par un parasite. Alors qu'il ne demandait que 1 500 euros, il en a reçu le double. L'argent récolté lui a permis de racheter des abeilles pour repeupler une partie des 135 ruches décimées.<sup>60</sup>

Sur Indiegogo, c'est le projet Flow Hive qui a été financé pour plus de 12 millions de dollars : les contributeurs (des apiculteurs) recevront en retour le produit fabriqué, un système permettant de recueillir directement le miel fabriqué en tournant un robinet placé sur la ruche<sup>61</sup>. Ces succès traduisent les préoccupations des consommateurs (dans le cas de l'apiculteur de Saulieu) et des agriculteurs (dans le cas de Flow Hive) pour le maintien de la biodiversité et la qualité des produits.

**Les start-up réinventent les services autour de l'agriculture et de la production sur des aspects variés, allant des nouveaux outils à des plateformes de financement.**

**LES ESN (ENTREPRISES DE SERVICES DU NUMÉRIQUE) ET LES COOPÉRATIVES INVESTISSENT LE CONSEIL**

À l'origine, les entreprises de services du numérique comme SMAG et ISAGRI, éditeurs de logiciels français, sont entrées dans le secteur agricole en proposant des logiciels de comptabilité spécifiques. Dès cette époque, l'utilisation d'outils numériques était une réponse aux contraintes du métier d'agriculteur :

*Le logiciel et l'ordinateur sont entrés dans les exploitations agricoles dès les années 80 par une problématique comptable, contrainte majeure dans le métier de l'agriculteur.*

*Mais en 2015, et depuis le début des années 2000, nous parlons davantage d'outils collaboratifs, puis de Big Data, et sommes dans la certitude que ces nouveaux outils, mobiles, interopérables, bouleversent les codes établis dans les années 80. Les logiciels agricoles doivent donc changer de modèle aujourd'hui.*

Stéphane Marcel, Directeur général de SMAG

Les logiciels de comptabilité agricole marquent l'entrée des agriculteurs dans le numérique. Petit à petit, ces ESN du monde agricole vont proposer des logiciels plus sophistiqués puis de nouveaux services, qui guideront au fur et à mesure les agriculteurs sur la route de la numérisation de leurs pratiques.

*« Je situerais l'apparition du numérique dans l'agriculture française au milieu des années 85, notamment avec la dématérialisation des opérations comptables. Dans les centres d'économie rurale, on avait mis en place des offres de service qui permettaient aux agriculteurs de faire leurs opérations comptables avec des outils numériques. Les agriculteurs sont rentrés là-dedans sans problème. Dans une région comme le Poitou-Charentes, en quatre à cinq ans, plus de la moitié de nos agriculteurs se sont ainsi mis à l'informatique. Au fur et à mesure que la technologie leur apportait plus de confort, ils se sont équipés. Aujourd'hui, on s'est déplacé des opérations de comptabilité vers d'autres opérations. Les agriculteurs ont continué naturellement, les transferts se sont faits de façon douce et sans à-coups. C'est une vraie caractéristique de l'agriculture : les agriculteurs sont rentrés dans le numérique sans y penser. »*

Jacques Mathé, économiste spécialiste de l'économie rurale et agricole

Les ESN sont donc passés des logiciels de comptabilité aux logiciels de cartographie, de gestion d'animaux, et désormais, d'aide à la décision. Avec un succès important, puisque ISAGRI compte désormais 150 000 clients logiciels.

Pour accompagner cette évolution des softwares, il a également fallu penser à l'équipement des agriculteurs en hardware.



Quand les logiciels de gestion sont apparus au milieu des années 80, ils n'étaient pas du tout équipés et ISAGRI a dû développer en même temps des hardwares sur lesquels on pouvait utiliser leurs softwares. Aujourd'hui encore, l'entreprise propose des équipements plus appropriés au métier d'agriculteur que les smartphones et les ordinateurs grand public : résistants aux chocs, à l'humidité, à la poussière...

*« Le premier produit développé était un logiciel de comptabilité. C'était le premier besoin, là où on pouvait apporter le plus avec l'arrivée des micro-ordinateurs. Le logiciel de comptabilité permettait aux agriculteurs de prendre la main sur leur exploitation. C'est le produit sur lequel on a le plus de clients, encore aujourd'hui. Mais la diversification s'est fait tôt : quelques années après, on est rapidement arrivés avec des produits techniques : logiciels de cartographie pour gérer ses parcelles, logiciels de gestion d'animaux (porcs notamment). À l'époque, en 1985, il fallait qu'on vende en même temps le hardware et le software, car les agriculteurs n'étaient pas équipés. On sélectionne des produits adaptés au métier : des smartphones durcis, des ordinateurs fixes avec des ventilateurs plus costauds pour qu'ils résistent à la poussière... »*

Sébastien Lafage, Directeur Marketing et Communication d'ISAGRI

**Les outils numériques de services aux agriculteurs se sont donc déployés sur tous les aspects du métier, après avoir débuté par la comptabilité.**

Certaines coopératives agricoles ont pris conscience des enjeux de la révolution numérique et proposent des équipements (comme les drones) et des services de cartographie ou d'analyse de données à leurs membres. Leur position de conseiller traditionnel aux agriculteurs en fait des acteurs importants de l'accompagnement vers les nouvelles technologies.

*« Les nouvelles technologies sont là pour simplifier le travail des agriculteurs – la plupart en ont bien conscience, mais un travail de conviction important reste encore à mener. Il faut mettre en place un travail de partenariat pour aborder la complexité de ce mille-feuille des associations agricoles, porter des actions en commun avec les coopératives, qui ont conscience de l'importance du numérique et sont en avance dans la relation numérique avec les agriculteurs. »*

Bruno Prépin, délégué général d'Agro EDI Europe

Vivescia, la première coopérative céréalière de France, propose déjà à ses membres le service de cartographie FarmStar, établi à partir des photos satellitaires des parcelles, et le service Atlas, établi à partir des capteurs situés dans les champs.

## COMMENT LES INSTITUTIONS ACCOMPAGNENT-ELLES LA TRANSITION AGRICOLE ?

Comme souvent dans le cadre de la transition numérique, le secteur économique est obligé de constater l'arrivée de nouveaux usages, et tente de s'adapter bien avant l'acteur public. Aujourd'hui dans le secteur agricole, les institutions ont-elles pris conscience des opportunités et des questions que soulève le numérique ? Comment accompagnent-elles la transition numérique de l'agriculture ?

### UNION EUROPÉENNE : FAIRE ÉMERGER LES INNOVATIONS

La réforme de 2013 de la politique de développement rural de l'Union européenne pour la période 2014-2020 a mis en avant 6 priorités communes pour les États membres, dont :

- Encourager les transferts de connaissances et l'innovation dans les secteurs de l'agriculture et de la sylviculture et dans les zones rurales.

60\_ Campagne Ulule : <http://fr.ulule.com/labeillesafran/>.

61\_ Campagne Indiegogo : <https://www.indiegogo.com/projects/flow-hive-honey-on-tap-directly-from-your-beehive#story>.

- Promouvoir les techniques agricoles innovantes.
- Promouvoir l'inclusion sociale, la réduction de la pauvreté et le développement économique dans les zones rurales.

Le nouveau Commissaire à l'Agriculture et au Développement durable, Phil Hogan, a d'ailleurs consacré son premier discours au sujet puisqu'il avait pour thème : « Agriculture and rural development : powered by innovation <sup>62</sup> ».

Afin de répondre à ces objectifs et dans le cadre du programme-cadre « Europe 2020 », la Commission européenne a mis en place les EIP (European Innovation Partnerships) pour rassembler les acteurs pertinents dans le domaine de la recherche et de l'innovation. L'un de ces EIP est dédié à l'agriculture et noue des partenariats entre agriculteurs, chercheurs, conseillers, ONG ou entreprises agricoles afin de transformer leurs savoirs en solutions innovantes et de les diffuser plus rapidement dans toute l'Europe.

Des focus groups et operational groups se répartissent les différentes thématiques d'innovation dont un est intitulé « Main streaming Precision Farming » et étudie les facteurs influençant la mise en place de l'agriculture de précision. Leur rapport final était attendu début 2015 mais il n'a pas encore été publié. Parmi les conclusions à mi-parcours, on trouve la volonté de former les agriculteurs et les conseillers agricoles à l'agriculture de précision, de développer des outils d'analyse pour évaluer les coûts et les bénéfices de l'adoption de l'agriculture de précision prenant en compte le contexte régional et socio-économique, et d'assurer l'interopérabilité des formats de données et des standards. Les experts réfléchissent également à la possibilité pour les petites et moyennes exploitations d'accéder à des services d'agriculture de précision à moindre coût de la part des grandes exploitations voisines<sup>63</sup>.

---

## LE GOUVERNEMENT FRANÇAIS : L'AGROÉCOLOGIE ET LA RECHERCHE COMME RÉPONSES

---

Comme pour l'Union européenne, nombreux sont les leviers que l'État français peut activer pour encourager le déploiement de l'agriculture numérique en cohésion avec les objectifs affichés des gouvernements successifs : soutenabilité économique et écologie.

Aujourd'hui, le gouvernement affiche la prise de conscience de ces enjeux par la mise en place de deux actions : la promotion de l'agroécologie et le plan « Agriculture Innovation 2025 ».

L'agroécologie est le principal concept promu par le ministre de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, qui vient remplacer celui d'« agriculture écologiquement intensive », né lors du Grenelle de l'environnement d'août 2008. Son programme « Agricultures : produisons autrement » lancé le 18 décembre 2012 vise à regrouper et structurer les connaissances en agroécologie, à diffuser ces pratiques en s'appuyant sur les organismes de formation et d'accompagnement technique et à inciter les agriculteurs à s'y convertir. Le 30 janvier 2014, le plan d'actions Ecophyto vise à réduire de 50 % l'utilisation des produits phytosanitaires d'ici à 2025, en accompagnant les agriculteurs vers de nouveaux modèles de production visant la double performance économique et environnementale. Dans cette veine, la loi d'avenir du 13 octobre 2014 crée les groupements d'intérêt économique et environnemental (GIEE) pour permettre aux collectifs d'agriculture s'engageant dans l'agroécologie de bénéficier de majorations dans l'attribution des aides publiques. Il n'est toutefois pas fait mention des outils numériques. La recherche et l'innovation dans le secteur agricole ont été placées parmi les sujets prioritaires du ministre de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Le 18 février 2015, il a présenté en Conseil des ministres le Plan « Agriculture Innovation 2025 », conjointement avec la ministre de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et la secrétaire d'État chargée de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Le gouvernement français veut « permettre aux agriculteurs de disposer de tous les outils pour répondre à la nécessaire prise en compte des impératifs environnementaux tout en améliorant leur compétitivité » et « favoriser le développement d'un secteur industriel de pointe, en particulier dans le domaine des agroéquipements et de l'e-agriculture »<sup>61</sup>.

Les personnalités nommées sont chargées d'identifier les modalités de mobilisation des établissements et des dispositifs de recherche et de développement, et les actions à mettre en œuvre en termes d'agroécologie, de bio contrôle, d'agroéquipements, d'agriculture numérique et de bioéconomie.

## PROPOSITIONS

**Garantir la couverture réseau nécessaire à une agriculture connectée, sans pénaliser les exploitations selon leur zone géographique**

- 1 – Mettre davantage en avant les indices de FARCEP concernant la couverture réseau en termes de territoire et non pas d'individus
- 2 – Faire de la couverture 3G de tout le territoire une priorité

## PROPOSITION

**Étudier les opportunités de l'ultra bas débit pour l'agriculture connectée**

## PROPOSITIONS

**Accompagner l'équipement des agriculteurs en outils numériques** avec des coopératives qui investissent dans des systèmes d'équipements collaboratifs et des systèmes de partage de matériel gérés en ligne ; les chambres d'agriculture et les collectivités qui mettent en place des Fab Lab agricoles ou des plateformes de crowdfunding agricoles.

62. HOGAN Phill, « Agriculture and rural development: powered by innovation » [en ligne], discours du 6th Knowledge and Innovation Summit, Parlement Européen, 17/11/14, [http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-14-1885\\_en.htm?locale=FR](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-14-1885_en.htm?locale=FR).

63. « Results of EIP Focus group on Mainstreaming Precision Farming », EFITA-ERANET ICT Agri workshop in Poznan, 01/07/15, <http://www.ict-agri.eu/sites/ict-agri.eu/files/Results%20of%20EIP%20Focusgroup%20on%20Mainstreaming%20Precision%20Farming-final.pdf>.

64. Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt et du Ministère de l'Éducation nationale, « Élaboration du plan Agriculture – Innovation 2025 : Stéphane Le Foll, Najat Vallaud-Belkacem et Geneviève Fioraso confient une mission à 5 personnalités » [en ligne], Communiqué de presse, 20/02/15, <http://agriculture.gouv.fr/elaboration-du-plan-agriculture-innovation-2025-stephane-le-foll-najat-vallaud-belkacem-et-genevieve>.

# ÉCHANGER, DISTRIBUER ET NÉGOCIER

La crise des éleveurs de juillet 2015 démontre l'essoufflement du modèle de fixation des prix du fait de la pluralité d'acteurs intermédiaires présents entre l'agriculteur et le consommateur final. De l'éleveur jusqu'au consommateur: la viande doit franchir les cases de la place de marché, l'abattoir, le transformateur, le transport puis le distributeur. Entre-temps, du prix d'achat au producteur à celui de vente au consommateur, le prix a largement doublé<sup>1</sup>.

Si la question économique primait sur les revendications de la crise des éleveurs de 2015, le mécontentement face à cette chaîne d'acteurs plurielle et complexe est plus global: le consommateur critique son opacité qui nuit à la fiabilité et à la traçabilité du produit et l'aspect industriel d'une alimentation déconnectée des valeurs paysannes qui l'ont produit.

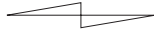
Face à cette défiance grandissante, le numérique offre plusieurs éléments de réponse. Tout d'abord, son ADN collaborative permet de court-circuiter ce chapelet d'acteurs, émanant de ses deux extrémités, en favorisant l'émergence et le développement à grande-vitesse des circuits-courts et des nouveaux modes de distribution locavores. Aussi, les acteurs de la chaîne de valeur immuable depuis plus de quarante ans, sont bousculés par de nouveaux intermédiaires recréant directement le lien entre le producteur et le consommateur.

D'autre part, le numérique permet la mise en donnée du travail de l'agriculteur et de la négociation de ses produits. Ces informations en format numérique, accessible donc au plus grand nombre, permettraient de lever l'opacité qui favorise l'élaboration de prix décorrélés du travail de l'agriculteur. Un levier d'équité d'autant plus fort dans les pays en voie de développement où l'agriculture se numérise grâce à l'essor notamment du smartphone.

Après la production agricole en elle-même, c'est donc l'acheminement des produits jusqu'au consommateur qui est bouleversée par les usages numériques et exige du métier d'agriculteur et de distributeurs qu'ils se réinventent.

<sup>1</sup> Samuel Laurent et Jérémie Baruch, « Comprendre la fixation des prix, des marges et des subventions dans l'agriculture », Le Monde, 22 juillet 2015

# CIRCUITS COURTS ET LOCAVORES : QUAND L'AGRICULTEUR ET LE CONSOMMATEUR SE (RE)DÉCOUVRENT



Les circuits courts recouvrent la vente directe du producteur au consommateur (la vente à la ferme ou sur un marché par exemple) et la vente via un seul intermédiaire. Cette définition des circuits courts n'indique ni un mode de production particulier, ni une distance d'acheminement maximum. Bien que la plupart des circuits courts s'inscrivent dans une démarche d'agriculture biologique ou raisonnée et sont compris dans ce sens, le terme s'applique aussi bien à des cultures et élevages industriels. De la même façon, si la majorité des circuits courts fonctionne sur un modèle local (les consommateurs viennent acheter les produits des agriculteurs voisins), certains proposent une livraison dans toute la France voire à l'international.

Les circuits courts ne sont pas nouveaux, mais le numérique va grandement faciliter leur essor et leur déploiement en proposant de nouveaux outils de mise en relation, de logistique et, par la présence de plateformes intermédiaires, en élargissant l'accès au marché et aux consommateurs internationaux.

Aux États-Unis, entre 2005 et 2010, les ventes directes de l'agriculteur au consommateur ont augmenté de 100 %. Une croissance phénoménale que semble observer la France elle aussi, où 21 % des agriculteurs vendent une partie au moins de leur production en circuit court contre 15,4 % en 2000<sup>2</sup>.

Cette croissance n'est pas sans conséquence :

- pour l'agriculteur qui voit son métier évoluer en aval de sa production ;
- pour le consommateur qui redécouvre un lien nouveau à l'alimentation et à ses impacts sociaux et environnementaux ;
- pour les acteurs traditionnels du marché (agro-alimentaire et distribution), qui voient de nouveaux acteurs créer et capter une valeur auparavant distribuée sur une chaîne d'acteurs complexe et installée.

L'essor du circuit court donc, change considérablement les aspects économiques et sociaux de l'agriculture, de la distribution et de la consommation alimentaire. Bien au-delà de la question du marché, elle réinterroge toute la logique et la place des acteurs en position et redonne davantage la priorité aux deux extrémités : l'agriculteur et le consommateur.

## NUMÉRIQUE ET CIRCUITS COURTS LOCAUX DANS LE MONDE ANGLO-SAXON

La demande des « locavores » est particulièrement forte dans le monde anglo-saxon : si le terme est encore peu usité en France, cette mouvance consistant à ne consommer que des produits fabriqués dans un rayon de 200 kilomètres environ (du fait de l'étalement des villes) a déjà pris de l'ampleur aux États-Unis et en Grande-Bretagne.

• États-Unis : le département américain de l'agriculture a mis en place le site [LocalHarvest.org](http://LocalHarvest.org), une initiative recensant plus de 30000 exploitations familiales, marchés, restaurants et épiceries qui proposent des produits locaux et fournit un logiciel apportant une aide logistique et commerciale aux agriculteurs engagés dans le CSA. Les ventes directes représentaient aux États-Unis 2 milliards d'euros en 2011, soit une hausse de +100 % en 5 ans. 152 000 fermes sont engagées dans la vente directe et on dénombre 8 700 marchés de plein vent – qui n'existaient pas dans ce pays il y a 15 ans<sup>3</sup>.

• Grande-Bretagne : 70 % des habitants veulent acheter local et 60 % le font déjà<sup>4</sup>. Récemment arrivée à Londres, la start-up berlinoise Bonativo propose sur son site plus de 500 produits locaux (biologiques notamment) à commander en ligne, livrés en un ou deux jours. Le marché des produits biologiques a connu une croissance de 4 % en 2014, atteignant 1,86 milliard de livres<sup>5</sup>.

## CHIFFRES CLÉS

### Le boom de la vente en circuit court

# 23%

des Français citent la vente directe par le producteur comme le premier élément les rassurant sur la qualité des produits.

# 75%

des Français disent privilégier un achat de proximité.

# 21%

des exploitants français vendent au moins une partie de leur production en circuit court.

# 72%

des jeunes en formation pour devenir agriculteur souhaitent utiliser les circuits courts.

# +100 %

c'est la hausse du marché des ventes en circuit court entre 2005 et 2010 aux États-Unis.

**Circuit court :  
des bénéfices directs  
pour le consommateur et le producteur**

# 2,5

c'est l'indice de multiplication du prix de la viande bovine entre son entrée à l'abattoir et son exposition au supermarché.

# 3 000 km

c'est ce que parcourt en moyenne un produit avant d'arriver dans notre assiette (soit +25 % par rapport à 1980).

3\_ CARDINAUX Alain, « Les circuits courts dans la jungle d'Internet », n°3516, La France Agricole, 13/12/13, pp.14-15.

4\_ Local Government Regulation, « Buying food with geographical descriptions – How « local » is « local » ? », 2011, cité dans : TAUGOURDEAU Jean-Charles, ALLAIN Brigitte et al., « Rapport d'information par la commission des affaires économiques sur les circuits courts et la relocalisation des filières agricoles et alimentaires » [en ligne], Assemblée nationale, 07/07/15, <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i2942.pdf>.

5\_ TEMPERTON James, « London farmers' markets now online thanks to Bonativo » [en ligne], Wired, 25/02/15, <http://www.wired.co.uk/news/archive/2015-02/25/farmers-market-london-bonativo>

6\_ TAUGOURDEAU Jean-Charles, ALLAIN Brigitte et al., « Rapport d'information par la commission des affaires économiques sur les circuits courts et la relocalisation des filières agricoles et alimentaires » [en ligne], Assemblée nationale, 07/07/15, <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i2942.pdf>

7\_ Ibid.

8\_ Ibid.

## LE CIRCUIT COURT RECENTRE LA VALEUR DE LA DISTRIBUTION AUTOUR DE L'AGRICULTEUR ET DU CONSOMMATEUR

### RETROUVER LA VALEUR DU PRODUIT

Du point de vue économique, l'impact des circuits courts pour les agriculteurs est significatif. Ces modèles sont économiquement viables pour les producteurs puisqu'ils sont basés sur le consentement du consommateur à retrouver la valeur des produits proposés dans leur prix.

*« La vente directe permet d'avoir une viande de meilleure qualité et favorise les prix justes : toute la chaîne est rémunérée à juste prix. »*

Arnaud Billon, producteur bovin, fondateur d'Ah la vache

Pour autant, plusieurs mécanismes font que les prix restent raisonnables pour le consommateur. La réduction du nombre d'intermédiaires par rapport à la chaîne agroalimentaire entraîne mécaniquement une baisse des prix, même si l'agriculteur réalise, lui, une marge plus forte. Ensuite, les circuits courts permettent aux agriculteurs de limiter le gaspillage au niveau de la production : là ils peuvent vendre aux consommateurs ce qui n'a pas été écoulé via la chaîne traditionnelle. De plus, en circuit court, le producteur peut également écouler les fruits et légumes mûrs ou abîmés en les transformant (coulis, confitures, plats cuisinés, etc.). Moins de gaspillage signifie une meilleure répartition des coûts globaux et donc la possibilité de réaliser plus de marge même sur un prix plus bas.

*« On considère que le producteur est un agent économique mature et informé capable de fixer son propre prix, de façon à réussir à vendre ses produits aux consommateurs et à être rentable. »*

Guilhem Chéron, co-fondateur de La Ruche qui dit oui

Avec Internet, via les réseaux sociaux et leurs sites ou blogs, les agriculteurs sont en mesure de développer des relations avec leurs consommateurs et de les fidéliser, ce qui a ensuite des retombées positives sur les commandes qu'ils reçoivent et donc sur le chiffre d'affaires de leur exploitation.

### UN ATOUT POUR LA CROISSANCE À L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES

*« En termes d'économie du territoire, la valeur créée est bien plus importante qu'avec un modèle industriel : pour 100 euros dépensés en circuits courts, il en reste 60 sur le territoire, alors que pour 100 euros dépensés dans l'industriel, il n'en reste que 5 sur le territoire. »*

Jacques Mathé,  
économiste spécialiste de l'économie rurale et agricole

Les circuits courts, lorsqu'ils concernent la vente de produits locaux, ont également des retombées économiques très positives pour le territoire : contrairement à la majorité des dépenses effectuées dans la grande distribution, la consommation en circuits courts et locaux apporte directement de la richesse aux territoires. Les Français en sont conscients : 97 % de ceux qui consomment local disent le faire « pour soutenir la production locale et par là l'activité de leurs voisins »<sup>6</sup>. Par ailleurs, un achat de 10 euros chez un producteur lors d'un marché génère 25 euros redistribués dans l'économie locale – quand la même somme dépensée en grandes et moyennes surfaces ne générerait que 14 euros<sup>7</sup>.

Les circuits courts locaux centrés sur une production de qualité, biologique ou raisonnée, sont également créateurs d'emploi car plus demandeurs en main d'œuvre que les circuits traditionnels. On estime que l'agriculture biologique paysanne requiert un surcoût de main-d'œuvre de 50 % par rapport à l'agriculture conventionnelle et qu'elle affiche donc un potentiel de création de 600 000 emplois dans le secteur primaire français à moyen terme<sup>8</sup>.

## L'ÉCOLOGIE COMME CRITÈRE DE CHOIX

Les ventes locales directes du producteur au consommateur séduisent particulièrement les amateurs de bio. Elles représentent 12 % des ventes totales du bio en 2012 avec une croissance de 16 % entre 2011 et 2012. Les 3/4 des produits biologiques vendus en France y ont aussi été produits, un taux qui atteint quasiment 100 % pour la viande, les œufs et le vin.

Si le circuit court n'est pas synonyme d'agriculture biologique, raisonnée ou de proximité géographique, le consommateur qui opte pour ce mode de distribution a tendance à privilégier ces critères pour leurs impacts écologiques.

## REDONNER À L'AGRICULTEUR LA POSSIBILITÉ DE CRÉER UN LIEN AVEC LE CONSOMMATEUR

*« L'un des gros problèmes de l'agriculteur est qu'avec le développement des coopératives et des négoce, il s'est progressivement coupé de l'utilisateur final et ne s'est pas rendu compte qu'il évoluait dans une bulle. Du coup, les agriculteurs ont l'impression de produire de la matière première et plus de l'alimentaire. C'est ce qui leur est le plus reproché indirectement par les consommateurs, et un certain nombre d'agriculteurs en ont parfaitement conscience. »*

Christian Gentilleau, fondateur de N'TIC, Agri Conseil

Les agriculteurs pâtissent de la mauvaise image de l'agriculture, qu'on accuse de déforestation, de pollution des sols, de mauvais traitement animal, d'utilisation de produits chimiques à outrance favorisant les maladies chez les consommateurs... Mais malgré cette médiatisation, les Français restent très attachés à cette profession : en juillet 2015, malgré les manifestations qui bloquaient plusieurs tronçons d'autoroutes, 86 % des Français soutenaient le mouvement des éleveurs<sup>9</sup>. Le succès de l'émission « L'amour est dans le pré » est une autre manifestation de ce capital sympathie, quand chaque Français a eu au moins un membre de sa famille paysan dans les trois générations précédentes<sup>10</sup>.

Aussi, pour les agriculteurs, les circuits courts permettent de revaloriser leur quotidien et la réalité du métier en rencontrant le consommateur directement ou par les réseaux sociaux. Pour les AMAP et les plateformes en ligne de circuits courts, cette relation est primordiale. Aussi, le livreur de viande à domicile par circuits courts, Ah la Vache, met en avant sur son site et ses réseaux sociaux des portraits de ses producteurs, afin d'humaniser autant que possible l'achat alimentaire.

*« Les agriculteurs sont critiqués et n'ont pas bonne presse, mais ce sont eux qui font manger toute la France. C'est très important qu'ils parlent de leur métier, qu'ils utilisent les blogs... Nous-mêmes, nous organisons des journées portes ouvertes chez nos producteurs. »*

Arnaud Billon, producteur bovin, fondateur d'Ah la vache

Par ailleurs, la plupart des circuits courts s'adressant aux consommateurs individuels reposent sur une rencontre réelle entre les producteurs et les consommateurs lors du retrait ou de la livraison des commandes (AMAP, La Ruche qui dit oui, Ah la vache, etc.) et évacue l'acte de paiement qui s'effectue en amont, en ligne. Là encore, symboliquement, c'est la dimension humaine qui prime sur la valeur marchande.

*« Dans les circuits courts, on produit plus de richesse sociétale que de richesse marchande. Et c'est important. »*

Jacques Mathé,  
économiste spécialiste de l'économie rurale et agricole

Une proximité et une compréhension mutuelle se créent donc au fur et à mesure des échanges et de la découverte de la réalité du métier d'agriculteur. Les consommateurs développent une vision réaliste de la profession, tandis que les agriculteurs se sentent davantage investis de leur mission d'approvisionnement et de qualité.

9\_ IFOP pour Atlantico.fr, « Les Français et le mouvement de mobilisation des éleveurs et producteurs de lait » [en ligne], 07/15, [http://www.ifop.com/media/poll/3101-1-study\\_file.pdf](http://www.ifop.com/media/poll/3101-1-study_file.pdf)

10\_ BASTIER Eugénie, « Pourquoi les Français aiment tant leurs agriculteurs » [en ligne], La Tribune, 04/08/15, <http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2015/08/04/01016-20150804ARTI00003-pourquoi-les-francais-aiment-tant-leurs-agriculteurs.php#xtor=AL-155-1facebook>.



*« L'agriculture dans laquelle on croit devient acceptable et épanouissante quand elle repose sur une relation avec les gens qu'elle nourrit. Cette relation crée une dimension existentielle très motivante. Pour les agriculteurs, la conscience de leur métier, de nourrir les gens, reste très forte et elle l'est d'autant plus dans la vente en circuit-court, où les producteurs rencontrent leurs clients. C'est une responsabilité très forte. »*

Guilhem Chéron, co-fondateur de La Ruche qui dit oui

Dématérialisation de l'acte d'achat, animation des réseaux sociaux : le numérique est un support majeur dans la reconstruction de la relation agriculteur – consommateur permise par les circuits courts et leurs acteurs qui en exploitent les rouages.

### HOPLAFERME : L'HUMAIN AVANT LA VENTE

Le site Hopla-Ferme.com se veut la vitrine du magasin de vente directe Hop'la fondé par 15 agriculteurs locaux rassemblés en coopérative. Le site n'est pas marchand mais leur permet de présenter leur projet et leurs produits pour attirer les consommateurs dans leur boutique physique. Il propose également des recettes, met en avant des chefs du coin et suggère des idées cadeaux gastronomiques : la relation purement marchande est dépassée pour mettre en avant l'aspect humain de la démarche.

**Le marché des circuits courts présente de nombreux avantages économiques et écologiques qui répondent parfaitement aux attentes d'un consommateur qui se détourne des circuits classiques de la distribution et de l'agro- alimentaire.**

**En plus de ces raisons économiques et écologiques, il offre une réelle opportunité pour que les agriculteurs renouent un lien direct avec les consommateurs finaux qu'ils nourrissent. Si cette externalité positive sur le plan humain n'est pas quantifiable, elle est loin d'être négligeable.**

### AVEC LE NUMÉRIQUE, LES CIRCUITS COURTS CHANGENT D'ÉCHELLE

Les circuits courts existaient bien avant le numérique. La vente directe par exemple – depuis la ferme – existe depuis les débuts mêmes de l'agriculture. C'est l'essor de la production de masse et l'apparition de la grande distribution qui ont réduit à la portion congrue ce mode de distribution. L'apport du numérique se trouve donc ailleurs. Le Web est un formidable accélérateur pour plusieurs raisons : l'accès à un marché plus large et sans contraintes géographiques directes, la possibilité pour l'agriculteur de reprendre la main sur la vente de ses produits et sa mission première, « nourrir », la possibilité pour le consommateur d'avoir accès à un nouveau panel de services avec les start-up qui proposent de nouveaux modes de consommation ou de découverte des produits, la rencontre avec la restauration collective. Pour les circuits courts, le numérique permet un véritable passage à l'échelle.

### LE WEB POUR RÉPERTORIER LES VENTES EN CIRCUIT COURT

Le Web offre la possibilité de référencer et d'orienter vers des initiatives de circuits courts existantes. Le site Mon-Producteur.com référence par exemple tous les producteurs proposant une vente directe à la ferme. Ce gain en visibilité et lisibilité est un levier majeur pour un marché très ancré dans sa dimension locale et contraint par elle.

Pour les producteurs qui doivent prendre en charge ces nouvelles pratiques de vente, le numérique est une source de renseignement, d'accès et d'échanges de bonnes pratiques. En Australie, l'Open Food Foundation diffuse les ressources et les idées des plateformes investies dans l'alimentation locale. L'association met en relation les acteurs de l'agriculture locale ou biologique et les aide également à développer des interfaces et des sites Internet pour porter leurs projets auprès des consommateurs.

## PROPOSITION

**Les collectivités locales et les chambres de l'agriculture encouragent la vente en circuit court en répertoriant et relayant les informations sur ces initiatives.**

À travers un simple site Internet ou une page dédiée sur le site de la collectivité territoriale, ces acteurs peuvent répertorier les circuits courts existant sur le territoire : à l'instar du site Local Harvest qui répertorie toutes les ventes chez le producteur ou en circuit court à proximité. Leur intérêt dans cette action est direct : favoriser l'essor des circuits-courts c'est favoriser l'économie locale et le maintien des activités agricoles, donc de l'entretien des paysages ruraux.

L'État et les collectivités doivent donc être exemplaires pour faire progresser ce type de distribution. Au-delà de l'action de répertorier les ventes existantes, ces plateformes numériques peuvent mettre en avant les producteurs locaux et les collectivités territoriales insérés dans ces circuits. Cela constitue aussi un levier pour plus de traçabilité alimentaire.

## UN OUTIL DE MISE EN RELATION ET D'ACHAT VIA UNE PLATEFORME CENTRALE

*« La vente en ligne demande du temps, des compétences, des développeurs qui travaillent en permanence sur les sites, des stocks qui suivent... En cas d'erreur, les clients ne reviendront pas. C'est très exigeant et certains agriculteurs sont donc contents que des intermédiaires s'en chargent, même avec une commission. »*

Alain Cardinaux, journaliste spécialiste des circuits courts pour France Agricole

Comme dans de nombreux secteurs (publicité, rencontres, hôtellerie), le numérique permet la mise en relation de deux agents économiques, producteur et consommateur, via un nouvel intermédiaire technique : le service numérique, ou plateforme. Dans le marché du circuit court, la présence d'un acteur de mise en relation est indispensable. Les acteurs du numérique ont bien intégré cette démarche et les plateformes de mise en relation entre producteur et consommateur se sont multipliées au cours des dernières années. Box, vente directe, livraison : une multitude de start-up se lancent sur ce marché.

De par son volume et son nombre d'utilisateurs, la « success story » française est sans conteste La Ruche Qui Dit Oui, qui met en relation les producteurs locaux et les consommateurs réunis dans un rayon de 250 km<sup>2</sup> via un site de vente en ligne et des « ruches » qui accueillent les points de livraisons. Le site compte 60 000 commandes par mois et plus de 4 000 producteurs intégrés au circuit de distribution<sup>11</sup>. Le prix est fixé par le producteur qui se voit prélever une commission de 16,7 % partagée entre l'entreprise et le responsable de ruche<sup>12</sup>.

Si les intermédiaires privés comme La Ruche Qui Dit Oui récupèrent une commission sur les ventes d'environ 15 %, qui se justifie par la mise en relation entre consommateur et agriculteurs, l'aide fournie pour la vente correspond à la mise en ligne de ses produits et la logistique des Ruches.

11, PORTAIS Etienne, « #Food : le futur de l'alimentation, un défi pris en main par 4 start-up françaises » [en ligne], Maddynews, 28/04/15, <http://www.maddynews.com/prospective/2015/04/28/food-alimentation-technologie/>.

12, MOUGEY Amélie, « Amap ou Ruche qui dit oui : quel système vous correspond ? », Terra Eco, 08/12/2014, <http://www.terraeco.net/Amap-ou-Ruche-qui-dit-oui-quel,57598.html>

*« Pour tout ce qui n'est pas le corps de métier de l'agriculteur, il lui faut de l'aide: il faut apporter des formations, donner des outils, voire des « packages » clé en main aux agriculteurs. Par exemple pour ce qui est de la vente, c'est un autre métier, celui de commerçant. »*

Marine Pouryat, Responsable des Affaires juridiques et environnementales, FEVAD

D'autres acteurs, notamment les producteurs eux-mêmes, se sont bien évidemment positionnés sur ce segment de la vente en circuits courts locaux. C'est le cas d'Arnaud Billon, céréalier et producteur bovin normand, qui a lancé le site AhLaVache.fr de commande de viande en ligne. À l'origine du site, un constat : celui de la difficulté d'obtenir de la viande de qualité à un prix attractif et dont on connaît l'origine. Arnaud Billon travaille avec 4 autres exploitations familiales, engagées dans l'agriculture biologique ou raisonnée, et livre en camion frigorifique les produits commandés dans un rayon de 250 kilomètres autour du lieu d'élevage.

*« La vente directe avec Ah la vache m'a permis de beaucoup mieux valoriser la viande en tant qu'exploitant. Nous assurons la livraison nous-mêmes, ce qui nous permet de parler de nos animaux avec les consommateurs. On réintègre ainsi un certain lien avec les consommateurs, qu'on a perdu en transférant l'acte d'achat en ligne. On les rassure sur l'achat de la viande, car c'est compliqué d'acheter sans voir. »*

Arnaud Billon, producteur bovin, fondateur d'Ah la vache

Par ailleurs, les entités publiques se positionnent elles aussi pour accompagner l'essor du circuit court et local, source d'externalités positives pour le territoire. Les chambres d'agriculture ont par exemple lancé « Mes produits en ligne », un modèle de plateforme de e-commerce personnalisable qu'elles proposent aux producteurs (qu'ils soient seuls ou regroupés) afin de référencer leurs produits de saison disponibles. Les consommateurs peuvent passer commande sur le site. Le concept « Mes produits en ligne » a déjà été décli-

né en une dizaine de sites clés, qui s'adressent aux consommateurs individuels comme à la restauration collective. Les chambres ont également édité un guide pour les agriculteurs souhaitant se lancer dans les circuits courts, et notamment via la vente en ligne.<sup>13</sup>

## LE MARCHÉ DE LA RESTAURATION COLLECTIVE

15 millions de Français prennent chaque jour un repas ou plus en dehors de leur domicile, dont plus de la moitié en restauration collective, et les 73 000 structures de restauration collective distribuent environ 3 milliards de repas tous les ans<sup>14</sup>. La consommation en circuit court, notamment de produits locaux, peut prendre une nouvelle ampleur si elle arrive à séduire la restauration collective (restaurants scolaires, universitaires, d'hôpitaux, de maisons de retraite, etc.).

Dans le but de promouvoir les producteurs locaux, le gouvernement a mis en place en 2013 Agrilocal : plateforme numérique de mise en relation entre producteurs locaux et acheteurs publics chargés d'une mission de restauration collective. Agrilocal est un dispositif initié par la Drôme en 2012, mutualisé depuis à 22 départements – de nouvelles ouvertures sont encore en projet. Il permet aux acheteurs de consulter en temps réel la disponibilité et la proximité des fournisseurs, qui possèdent leur page personnelle pour mettre en valeur leurs produits et leur exploitation.

Les collectivités locales elles aussi sont acteur de cette transition dans l'approvisionnement des restaurants collectifs en mettant en place des plateformes Web rapprochant les producteurs et les gérants des restaurations collectives : Loc'Halles en Bourgogne, Selfbio-Centre dans le Centre, Perc-Réunion à la Réunion, ProduitsLaocaux.fr en Picardie, Réalisés en Poitou-Charentes, Manger Bio dans le Limousin, Manger Local dans le Languedoc-Roussillon...

13. [http://www.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/thematiques/Consommer\\_autrement/Circuits\\_courts/C22089478.pdf](http://www.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/thematiques/Consommer_autrement/Circuits_courts/C22089478.pdf).

14. « Le réseau Restaüco et ses membres » [en ligne], RestaüCo, 2013, <http://restaüco.fr/>

L'entreprise est un autre acteur majeur de la restauration collective : livraison de paniers, points de retrait, les plateformes intermédiaires gèrent la logistique entre le producteur et le salarié. La start-up D'elie P@nier à Beauvais propose un système de commande de paniers sans abonnement, avec paiement en ligne et livraison sur leur lieu de travail.

PLATEFORME	FONDATEUR	CLIENTS	MODE DE LIVRAISON	DISTANCE DE LIVRAISON
Ah la vache	Éleveurs	Individus	Livraison à domicile via camion frigorifique	250km maximum
La ruche qui dit oui	Acteur privé	Individus	Retrait en point relais	250km maximum
Agrilocal	Département	Restauration collective	Livraison au restaurant	Département
Mon-marche.fr	Acteur privé	Individus & entreprises	Livraison à domicile ou sur lieu de travail (Paris et petite couronne), envoi en emballage isoltherme (reste de la France)	France
Nature-regions.com	Éleveurs	Individus	Envoi en emballage isoltherme	France

## FACILITER L'ACCÈS AUX MARCHÉS NATIONAUX ET INTERNATIONNAUX

*« Un petit producteur de cognac, avant, vendait dans son petit réseau local. L'outil numérique révolutionne complètement son accès au marché : avec son site Internet et sa vente en ligne, il accède au marché mondial. C'est une révolution. »*

Jacques Mathé, économiste

Un circuit court implique d'avoir un seul intermédiaire maximum, mais pas nécessairement de consommer des aliments produits localement, à côté de chez soi. On ne trouve donc pas seulement des intermédiaires mettant en relation des producteurs locaux avec les consommateurs voisins. Des plateformes de e-commerce alimentaire se développent aussi à l'échelle nationale : il ne s'agit plus de local, puisque les livraisons ont lieu dans toute la France à partir d'un entrepôt

donné, mais il s'agit toujours de circuits courts mettant en avant les produits d'une agriculture biologique ou raisonnée. Ces acteurs ont trouvé une solution aux problèmes relatifs à la chaîne de froid, généralement via l'utilisation de sacs isothermes spécifiques.

Là encore, les initiatives émergent aussi bien de la part des acteurs privés (Mon-Marché.fr ou Paysans.fr) que des producteurs eux-mêmes (Nature-regions.com). Tous les produits de la consommation alimentaire sont donc accessibles en circuits courts sur le territoire métropolitain. En voici quelques exemples :

- Paysans.fr, pionnier de la vente en ligne en circuit court, vend tous les produits de la grande consommation (jusqu'aux produits d'entretien) ;
- Nature-regions.com, mené par une association de 6 éleveurs, pour la vente de viande en ligne et

livre dans toute la France via un emballage isotherme breveté :

- Poissonfrais.fr livre à domicile du poisson avec un emballage capable de garder le poisson au frais pendant 30 h. breveté par l'industrie pharmaceutique à l'origine :
- Chapeaudepaille.fr répertorie les points de cueillette à proximité dans toute la France métropolitaine :

La cuisine française bénéficie d'une marque qui facilite sa promotion à l'international. Le « repas gastronomique des Français », par exemple, a été inscrit sur la liste du patrimoine culturel immatériel de l'humanité par l'UNESCO le 16 novembre 2010. En outre, de nombreux plats régionaux ont été reconnus au niveau national et ont rejoint les emblèmes de la cuisine française à l'international. Les produits agricoles, comme le fromage, le foie gras et le vin, y occupent une place de référence.

Du fait du succès et de la renommée de la gastronomie française dans le monde, la vente à l'international constitue une perspective intéressante pour les producteurs de produits en conserve ou de vin et alcools. La France est le premier pays exportateur de vin au monde en valeur et exporte 30 % de la commercialisation des vins français (dont 54 % en Europe et 46 % dans le reste du monde)<sup>15</sup>. L'exportation de vins issus de l'agriculture biologique fonctionne particulièrement bien : les ventes de vin représentent 60 % des ventes de produits biologiques à l'étranger et représentent 380 millions d'euros en 2013 (soit +20 % par rapport à 2012)<sup>16</sup>.

15. Vin & Société, « Le vin en quelques chiffres clés » [en ligne], Vin & Société, 24/04/14, <http://www.vinetsociete.fr/magazine/article/le-vin-en-quelques-chiffres-cls>.

16. Etude de l'Agence Bio citée dans : TAUGOURDEAU Jean-Charles, ALLAIN Brigitte et al., « Rapport d'information par la commission des affaires économiques sur les circuits courts et la relocalisation des filières agricoles et alimentaires » [en ligne], Assemblée nationale, 07/07/15, <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i2942.pdf>.

17. <http://www.clubfrancechine.org/fr/node/38877>

18. Agreste Conjoncture, « Foie gras-juillet 2015 », Synthèse 2015/272, <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/conjsynt272201507avic.pdf>

## DES CHÂTEAUX BORDELAIS À LA RIVIERA CHINOISE PAR LES CIRCUITS-COURTS

Le vin se prête particulièrement bien à la vente en circuit court. En effet, si la température doit être constante lors du transport, les enjeux de la chaîne de froid ou de la péremption des produits ne se posent pas. Souhaitant profiter de la renommée des vins français et anticipant l'essor d'un marché encore inexistant, Barbara et Frédéric Choux lancent DCT WINES à Dalian sur la côte chinoise en 2004. En sélectionnant les bouteilles de producteurs qu'ils connaissent, les fondateurs s'adressent aux professionnels du secteur (restauration, hôtellerie) mais aussi aux particuliers. L'importance de la relation avec les clients est d'autant plus importante que l'éducation et l'information des consommateurs chinois restent encore à faire. L'entreprise a remporté en 2008 le Prix PME Chine Entrepreneur 2008 de la Chambre de Commerce Française en Chine, récompensant le meilleur entrepreneur français installé en Chine<sup>17</sup>.

La vente à l'international constitue une perspective intéressante pour les producteurs de vin et alcools, de fromage et de spécialités régionales à base de poissons ou de viande qu'on trouve généralement en bocal ou conserve (confits, terrines, cassoulet, sardines, etc.). Mettre en place son site de e-commerce et un système de livraison international pour toucher plus de consommateurs apparaît comme un débouché de choix pour les petits producteurs n'ayant pas de contraintes de chaîne du froid.

L'exportation vers les pays européens et le reste du monde est aussi une opportunité de ne plus dépendre uniquement du marché national et ainsi, de mieux écouter les productions. Par exemple, la consommation de foie gras en France est en repli constant depuis 2010<sup>18</sup>.

Toutefois, les ventes à l'export ont encore augmenté de +5 % en valeur entre 2013 et 2012, ce qui permet aux producteurs de faire progresser leur chiffre d'affaires. Pour exporter leurs produits à l'international, les agriculteurs peuvent développer leur site marchand avec les partenaires qui les entourent : ainsi le site Canard-Soulard.com qui commercialise du confit de canard aux professionnels de la gastronomie français et étrangers (50 % du chiffre d'affaires) rassemble des salariés propres, des éleveurs gavageurs, un abattoir, une conserverie, un couvoir et une usine d'aliments pour canards.

**S'il n'a pas fallu attendre l'essor des usages et outils numériques pour organiser la vente de produits en circuits courts ou locaux, le numérique change radicalement l'échelle de ces marchés. Il facilite la visibilité de l'offre et la rencontre avec le consommateur à l'échelle locale et internationale.**

### **LES FREINS INTRINSÈQUES AU DÉVELOPPEMENT DES CIRCUITS COURTS POSENT LA QUESTION DE LEUR ARTICULATION AVEC LES CIRCUITS TRADITIONNELS DE LA DISTRIBUTION**

Si les avantages des circuits courts sont nombreux : meilleurs revenus pour l'agriculteur, des aliments de meilleure qualité et un prix plus abordable pour le consommateur... entre autres, ce modèle présente des freins intrinsèques et complexes à surmonter.

Aussi, plutôt que de l'opposer aux acteurs traditionnels de la distribution, ne faudrait-il pas davantage le considérer comme un choix complémentaire et susceptible aussi, si ces acteurs sont capables de transformation radicale, d'être un levier pour l'essor des circuits courts ?

### **CIRCUITS COURTS ET URBANISATION : DEUX TENDANCES COMPATIBLES ?**

*« Nous sommes dans un système d'urbanisation croissante : nous nous concentrons dans des milieux qui ne produisent pas. Les circuits courts (en tant que proximité immédiate avec les producteurs) ne sont aujourd'hui tenables que pour une partie limitée de la société. Je m'interroge sur la capacité à nourrir la totalité de la société en circuit court. Comment imaginer des circuits courts à l'échelle de Shanghai ou Pékin ? »*

François Houllier, président de l'INRA

Les circuits courts basés sur un modèle local reposent sur deux acteurs. D'un côté, les consommateurs, de l'autre les agriculteurs. Les premiers doivent être nombreux pour représenter un marché intéressant pour les agriculteurs. Néanmoins, la question de la disponibilité des terres agricoles à proximité des villes se pose alors. Une plateforme doit avoir un effet de masse mais dans les grandes villes, l'effet de masse sera toujours contraint par des distances géographiques limitées. Il est par exemple impossible de se nourrir dans un rayon de 100 kilomètres si la zone urbaine comprend une grande partie de cette surface. L'extension des villes rend impossible la présence d'exploitations agricoles proches.

En réponse à ce problème, aux États-Unis, la fondation Land Trust Alliance tente de préserver les espaces naturels et les terres agricoles soumises à la spéculation foncière pour maintenir des terres cultivables dans les espaces périurbains. En France, les politiques de développement du territoire prennent conscience de ces enjeux. La loi Alur (2013) propose différentes initiatives afin de densifier l'urbanisation dans les zones pavillonnaires et de préserver les espaces agricoles et naturels du mitage<sup>49</sup>.

Les plateformes de vente directe et locavore comme La Ruche qui dit Oui, qui doivent faire face à une forte demande, surtout en ville, sont

conscients que la pérennité de leur business model dépend de la présence des agriculteurs à proximité des villes. Pour la start-up, le périmètre de livraison de 250 km<sup>2</sup> est la limite maximum qui définit le locavorisme<sup>20</sup>.

*« Pour l'instant, on remplit une fonction de commerce et on essaye d'apporter du confort sur le commerce. Mais on s'est aperçus que ça ne suffisait pas pour pérenniser notre modèle : c'est bien joli d'aider à vendre mais il faudrait aussi aider à produire. Si les producteurs se cassent la gueule, on se casse la gueule aussi. »*

Guilhem Chéron, co-fondateur de La Ruche qui dit oui

C'est pourquoi, depuis 2012, La Ruche qui dit Oui apporte une aide au développement des agriculteurs via le financement participatif. Ce mécanisme collaboratif encourage le développement des petites structures agricoles en faveur de la consommation locale, dont la plateforme pourra ensuite vendre les produits. En octobre 2015, sur la page Kisskissbankbank de La Ruche qui dit Oui comptabilise 8 projets financés pour une somme totale de plus de 100 000 euros.

### DES MICROFERMES UNE NOUVELLE GÉNÉRATION D'EXPLOITATION

L'association Fermes d'Avenir créée fin 2013, porte un projet sociétal ambitieux pour promouvoir un nouveau modèle d'agriculture, basé sur les principes de l'agroécologie et promeut notamment le modèle des microfermes en permaculture. Sur des petites parcelles (celle en cours d'expérimentation en Touraine, Montlouis-sur-Loire, fait 1,4 ha, l'objectif est de créer 3 emplois et vendre dans un réseau de proximité 100 000 euros de fruits et légumes au bout de quatre ans d'exploitation). Dès 2015, un ingénieur accompagnera les futurs porteurs de projets pour le lancement de microfermes sur le modèle de celle de Montlouis-sur-Loire.

L'un des porteurs du projet, Maxime de Rostolan, milite pour que les collectivités locales accompagnent ces projets. Au-delà du caractère écologique du projet, il met en avant les services éco-systémiques rendus par un agriculteur : il crée des emplois, fait de la pédagogie, contribue à la qualité de l'eau, préserve la santé des gens (perturbateurs endocriniens), capture du carbone...

En parallèle, il a fondé la plateforme de crowdfunding bluebees.fr pour soutenir des entrepreneurs qui œuvrent pour « une nouvelle agriculture : à taille humaine, aux cultures variées, créatrice d'emplois, et peu dépendante du pétrole et de la chimie. »

### PROPOSITION

#### Le crowdfunding pour soutenir l'agriculture périurbaine

Le crowdfunding se développe de plus en plus dans le secteur agricole, pour soutenir une agriculture raisonnée ou innovante. Il pourrait donc être une piste pour soutenir également l'installation d'exploitations de toutes tailles, en s'inspirant notamment des projets de microfermes, à proximité des villes.

Start-up, collectivités territoriales, associations, coopératives pourraient porter de telles plateformes qui ne posent aucune difficulté technique.

### LES DÉFIS LOGISTIQUES : STOCK, ACHEMINEMENT, CHAÎNE DU FROID...

Pour s'insérer dans un circuit court, le producteur doit développer des compétences en logistique : il doit gérer ses stocks, garantir l'hygiène

20\_ Wikipedia, [https://fr.wikipedia.org/wiki/Locavorisme#cite\\_note-2](https://fr.wikipedia.org/wiki/Locavorisme#cite_note-2)

des produits qu'il propose et en assurer la traçabilité, effectuer des livraisons... Toutes ces tâches demandent des équipements supplémentaires.

Les efforts à mettre en place sont moindres dans le cas de produits en conserve, en bocal ou en bouteille, puisqu'ils ne nécessitent pas de respecter la chaîne du froid. Les producteurs de jus de fruit artisanaux ou de spécialités en bocal comme le foie gras ont donc pu se lancer tôt dans les circuits courts. C'est d'autant plus intéressant que dans leur région, les producteurs de spécialité sont en concurrence entre eux, alors qu'un marché de consommateurs beaucoup plus important s'étend au niveau national voire international. La question de la gestion des stocks et de la livraison se pose néanmoins, notamment lorsqu'il s'agit de livrer sur de grandes distances.

Pourquoi la grande distribution en France rencontre-t-elle des difficultés s'agissant du e-commerce ? La première raison, ce sont les conditions d'hygiène, la livraison du frais et le respect de la chaîne du froid. Au contraire, les jus de pomme en bouteilles ou les cassoulets en conserves ou en bocaux fonctionnent très bien depuis longtemps. Dès qu'il n'y a pas de chaîne du froid à respecter, la livraison fonctionne.

Pour les agriculteurs et éleveurs produisant des aliments concernés par la chaîne du froid, l'inscription dans un circuit court demande encore plus de travail. Il faut en effet résoudre tous les problèmes logistiques liés au transport des produits frais. Certains producteurs s'associent pour investir dans un camion réfrigéré, d'autres utilisent des colis isothermes et livrent par la poste. Gérer ses stocks au sein de l'exploitation demande d'investir dans une chambre froide.

*« La chaîne du froid est une contrainte dont on ne s'affranchira jamais : c'est un problème de sécurité sanitaire. Intégrer la question de la chaîne du froid est un problème de logistique pure, auquel les agriculteurs répondent en s'équipant à la ferme (tank à lait réfrigéré, chambre froide), achetant un camion frigorifique ou en sous-traitant entièrement l'opération. Ce secteur est extrêmement normé en termes d'obligations de moyen même si les agriculteurs dans les circuits courts sont sur des quantités très faibles. Des adaptations ont été mises en place pour favoriser les circuits courts par adaptation des normes sanitaires aux petites structures mais cela reste compliqué et demeure un facteur limitant en termes d'organisation et d'investissement: quand on est agriculteur, à qui s'adresser ? »*

Jean-Marc Bourmaïgal, président de FIRSTEA

Le rapport d'information sur les circuits courts et la relocalisation des filières agricoles et alimentaires de l'Assemblée nationale (juillet 2015) cite l'exemple de Terres de Viande (vente en ligne de viande fraîche) qui, en louant une chambre froide et en livrant partout en France, ne parvient pas à atteindre l'équilibre financier malgré des commandes croissantes. Les freins aux circuits courts dans le domaine du frais sont donc logistiques avant de venir d'un manque de demande.

Toujours selon ce rapport, un recul de la demande existerait cependant lors des vacances et des jours fériés. Certains sites évoqueraient une baisse de 50 % de leur activité à ces périodes. En réponse à ces freins, le rapport estime « qu'il convient d'encourager les producteurs à se rassembler: si possible au sein d'une même plateforme sur un territoire donné afin d'éviter l'éparpillement de l'offre et favoriser une ingénierie logistique efficiente, économe et écologique »<sup>21</sup>.

De plus, du fait de l'industrialisation des processus agricoles, de grandes exploitations agricoles avec un capital, une surface cultivée ou un nombre d'animaux importants se sont développées. Il est impossible pour elles d'écouler toute leur production via les circuits courts.

21\_ TAUGOURDEAU Jean-Charles, ALLAIN Brigitte et al., « Rapport d'information par la commission des affaires économiques sur les circuits courts et la relocalisation des filières agricoles et alimentaires » [en ligne], Assemblée nationale, 07/07/15, <http://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/t2942.pdf>.

22\_ Agreste, « Recensement agricole de 2010 : commercialisation des produits agricoles. Un producteur sur cinq vend en circuits courts », n°275, Agreste Primeur, 01/12.

23\_ Ibid.

24\_ DORE Nathalie, « Les start-up de la Silicon Valley au secours de l'agriculture » [en ligne], Challenges, 25/03/15, <http://www.challenges.fr/economie/20150324.CH44141/les-start-up-de-la-silicon-valley-au-secours-de-l-agriculture.html>.

25\_ Opinion Way, La question de l'Eco, Octobre 2012, [http://www.opinion-way.com/pdf/bj8801\\_tilder-lci\\_-\\_la\\_question\\_de\\_l\\_eco.pdf](http://www.opinion-way.com/pdf/bj8801_tilder-lci_-_la_question_de_l_eco.pdf)



Ainsi, comme en témoigne le producteur Florent Chapelle, interrogé dans le journal Libération du 22 juillet 2015, « pour beaucoup de producteurs, c'est trop tard, ils ont des prêts à rembourser et leurs volumes sont trop gros, ils sont enfermés dans un modèle qui ne fonctionne pas. Le changement viendra surtout du consommateur : il faut que chacun se remette à faire es marchés. Finalement, il faudrait plus une transformation de la société que du monde paysan. »

Les circuits courts fonctionnent donc mieux dans le cas de petites exploitations (à l'exception de la viticulture). Ainsi, 75 % des producteurs de légumes actifs en circuits courts cultivent moins de 20 hectares contre 40 % des producteurs de légumes en circuits traditionnels<sup>22</sup>. Certains types de production sont aussi plus propices aux circuits courts : la moitié des producteurs de miel et de légumes vendent une partie de leur production en circuits courts, le quart des producteurs de fruits et de vins, et une part minime seulement des producteurs de viande<sup>23</sup>.

On peut imaginer que les agriculteurs produiront des matières premières directement envoyées par drones aux consommateurs pour qu'ils les transforment eux-mêmes via leur imprimante. D'autres intermédiaires peuvent également se glisser avant les consommateurs. Ainsi, Amazon a déposé un brevet pour gérer et livrer les impressions 3D des consommateurs finaux<sup>24</sup>. Le service de e-commerce pourrait imprimer directement les aliments dans les camions de livraison... ou les livrer par drones.

---

### **CIRCUITS COURTS ET GRANDE DISTRIBUTION : DES ACTEURS COMPLÉMENTAIRES...**

---

Du fait de ces freins logistiques, les circuits courts peuvent difficilement être considérés comme

une alternative globale aux acteurs de la grande distribution, afin de subvenir à tous les besoins du quotidien des ménages. Certes, la production et la consommation en circuits courts et locaux est notamment motivée par une volonté de se détourner des acteurs traditionnels de la distribution, ce pour des raisons économiques, écologiques et sociales. Toutefois, grande distribution et circuits courts ne sont pas antinomiques.

À commencer par le fait que les habitudes alimentaires varient sur le territoire français. Aussi, on peut alors constater l'importance des produits locaux dans les grandes surfaces. Les rayons d'un hypermarché alsacien ne contiendront pas les mêmes denrées ni les mêmes quantités de produits que son équivalent basque ou méditerranéen.

Mais surtout, ces produits arrivent dans les supermarchés car, soucieux de leur image de marque et de la concurrence des circuits courts, les acteurs de la grande distribution développent des gammes de produits locaux, en vente directe sans passer par des centrales d'achat ou non. La proposition d'Arnaud Montebourg en octobre 2013, alors ministre du Redressement productif, à créer des rayons « made in France » dans les supermarchés aurait séduit 78 % des Français, selon un récent sondage Tilder-LCI- OpinionWay<sup>25</sup>.

Monoprix propose par exemple dans certains points de vente les produits du collectif Le Petit Producteur. Deux jours par semaine, l'enseigne met en rayon les paniers de légumes ou de fruits composés par les agriculteurs du collectif, rassemblés autour d'une charte qui met en avant le lien entre consommateur et producteur, la qualité de vie pour les deux et la qualité des produits. Sur chaque étiquette Le Petit Producteur, on retrouve le nom et la photo du producteur. Casino s'est lancé dans la promotion de la consommation locale et dans le soutien aux producteurs locaux avec la mise en place d'un espace « Le meilleur d'ici » dédié aux produits régionaux dans 90 de ses magasins. Les commerçants indépendants du réseau

Mousquetaire privilégie l'approvisionnement chez les PME locales : conserveries, sociétés charcutières, etc. qui elles aussi peuvent faire le choix de s'approvisionner avec des producteurs locaux. Dans les 1 800 magasins Intermarché de l'hexagone, un produit sur deux – notamment ceux aux marques de l'enseigne (Pâturages, Monique Ranou, Chabrior, Jean Rozé, Solaya...) – sort d'une PME française<sup>26</sup>.

Aussi, la grande distribution peut être un acteur de la promotion du circuit court et du local et contribuer ainsi à un changement d'échelle de ce marché et dégager de nouvelles marges pour le producteur. Cependant aujourd'hui, aucun acteur n'a mis en place de vraie réflexion sur le fait d'intégrer des marketplaces ouvertes aux agriculteurs et producteurs locaux au sein de leur structure. La « guerre des prix » que se livrent les enseignes contraint ce genre d'initiatives. Toutefois, l'émergence des outils de mobilisation et de transparence que permet le numérique pourrait changer la donne (cf. partie 3 de ce livre blanc).

---

### ... OU CONCURRENTIELS ?

---

La concurrence sévère et l'offre disruptive des start-up du numérique est certainement l'autre moteur qui poussera les marques de la grande distribution à faire évoluer leur modèle vers plus de local et de lisibilité dans la provenance et l'acheminement des produits. Ces nouveaux services proposent de repenser complètement le lien à l'alimentation, souvent en lien direct avec le consommateur et la grande distribution. Les risques de disruption des acteurs traditionnels face aux structures agiles et qui ont intégré une culture du service et du client sont importants.

L'essor du drive ou un usage efficace des réseaux sociaux ne sont pas des facteurs permettant d'affirmer que les acteurs de la distribution ont opéré leurs mues numériques.

Leur posture consistant à refuser de distribuer des produits sur Amazon Food, arrivé en France en septembre 2015, obligeant la plateforme américaine à aller s'alimenter sur les marchés allemands et italiens, démontre une attitude de résistance et de crispation plutôt que la proposition d'une alternative concurrentielle réfléchie.

En France, l'essor inattendu et unique du drive est la preuve que les acteurs de la grande distribution ne conçoivent pas encore une offre au delà des quatre murs et du parking de leurs super et hypermarchés. L'utilisation des outils numériques, des données ou de la géolocalisation permettent cependant de renouveler le service client et de conserver sa fidélité tout aussi bien voire plus efficacement que l'offre en magasin. La start-up Alkemics, spécialiste du Smart Data, a levé en 2015 5 millions d'euros en avançant l'idée notamment que la grande consommation ne savait pas se servir de ses jeux de données pour réinventer l'expérience utilisateur du consommateur.

Dans ce secteur donc, certaines initiatives et start-up démontrent le potentiel innovant d'une révolution des usages, où la distribution sort de l'enclos du super ou de l'hypermarché.

- Amazon investit les opportunités de l'Internet des objets en intégrant directement aux appareils ménagers connectés un service de commande intégré : le « Dash Replenishment Service ». Ainsi, la machine à café commanderait par elle-même, sur Amazon, ses recharges.

- Tesco entend devenir la première chaîne à mettre l'impression 3D en rayon. Le troisième groupe mondial de distribution a développé un programme de recherche pour étudier la possibilité d'importer les imprimantes 3D dans ses magasins afin d'imprimer des jouets, des cadeaux à partir d'un catalogue défini, sur demande en temps réel.

---

26\_ « Intermarché tend la main à ses petits fournisseurs », 31/08/10, <http://www.capital.fr/enquetes/strategie/intermarche-tend-la-main-a-ses-petits-fournisseurs-526075>

- Relay Food est une start-up prometteuse qui permet l'achat en ligne et la livraison de produits locaux (pour 65 % du catalogue). Son succès repose notamment sur le renouveau de l'expérience utilisateur : le consommateur peut commander ses produits à partir d'un menu, d'une recette ou d'un type de régime alimentaire.

- La start-up Good Eggs, qui a levé 21 millions de dollars en septembre 2014, propose l'achat et la livraison dans une zone déterminée de produits frais et locaux directement préparés par les producteurs locaux. Soucieuse du gaspillage, Good Eggs ne prédéfinit pas la quantité du produit.

- Instacart est une des start-up de la Silicon Valley les plus en vue avec une levée de fonds récemment de plus de 11 millions de dollars. « Uber » de la livraison, celle-ci propose des services de courses et de livraison entre particuliers. La livraison la plus rapide se fait en moins d'une heure, le service est payant.

- Et en France... en septembre 2015, Auchan lance sa marketplace et élargit ainsi considérablement son offre alimentaire sur son site de vente en ligne en l'ouvrant à des vendeurs tiers, de café, de vin, d'épicerie fine ou encore de chocolats.

Ces start-up et initiatives montrent bien l'importance dans l'économie numérique de l'utilisation d'une base de données et de méta-données intelligente, ainsi que la primeur donnée à l'expérience utilisateur à la recherche d'une consommation simple, économe en temps, en argent et en empreinte CO<sub>2</sub>.

# DE LA PRODUCTION À LA DISTRIBUTION : PRÉPARER LE CHANGEMENT DU MÉTIER D'AGRICULTEUR



Le métier d'agriculteur évolue en ce qu'il remonte la chaîne de la production alimentaire à la distribution au consommateur final. Ce rapprochement entre les deux extrémités d'une chaîne d'acteurs traditionnels complexe nécessite de nouveaux savoir-faire pour l'agriculteur formé aujourd'hui à gérer une exploitation agricole et ses rendements, non pas une base de clients finaux et une logistique de livraison.

Aussi, avec l'essor des circuits courts favorisés par le numérique, c'est tout le métier d'agriculteur qui se transforme, se diversifie. Pour saisir les opportunités écologiques, économiques et sociales de ces changements, il faut préparer ce nouveau métier. Formation, mobilisation des acteurs qui collaborent avec les agriculteurs : la question de la formation et des formateurs se pose.

*« Il faut organiser son entreprise pour répondre à ce nouveau marché : dialogue continu avec les clients, logistique, livraison... C'est un nouveau métier, il faut l'apprendre. »*

Jacques Mathé,  
économiste spécialiste de l'économie rurale et agricole

On imaginait l'agriculteur du futur comme un data scientist ou un chef de projet dirigeant sa flotte de machines en fonction des alertes de son smartphone, voici qu'il devra aussi développer des compétences en logistique (gestion des stocks et des livraisons) et en marketing et communication (pour attirer et suivre les consommateurs). L'exploitation agricole change donc complètement de nature pour

devenir une vraie entreprise concentrant en son sein toutes les étapes de la chaîne agroalimentaire : de la production à la consommation, en passant par le stock, la mise en avant des produits, la vente et la livraison.

**Les agriculteurs diversifient leurs activités**

**LE NOUVEAU PROFIL  
DE L'AGRICULTEUR :  
ENTREPRENEUR - NÉGOCIANT -  
INGÉNIEUR**

*« Je vends à la maison de retraite, à la ferme, à Biocoop, à Métro, à Casino... La ruche est la seule qui emploie l'interface numérique. C'est vrai que ce n'est pas simple de mettre ses mains pleines de terre sur un clavier. Ça demande de l'organisation et de compartimenter ses temps de travail. »*

Maxime de Rostolan  
Directeur de l'association Fermes d'Avenir

En 2011, 33 % des exploitants agricoles exerçaient une activité secondaire, une tendance à la hausse depuis les années 2000, notamment pour les activités secondaires non agricoles<sup>27</sup>. Si la pression financière ou l'isolement social que subissent les agriculteurs peuvent être une motivation à l'exercice d'une activité secondaire, l'apparition du numérique facilite grandement la pluriactivité et la diversification des compétences. Tourisme, vente en ligne, formation pour l'acquisition de nouvelles compétences : pour gérer tout cela, l'agriculteur adopte une nouvelle posture, celui d'un ingénieur-entrepreneur.

Outre la vente directe, l'agrotourisme, comme forme de diversification, vise à faire découvrir les savoir-faire agricoles d'un territoire, notamment les pratiques agricoles, les spécialités culinaires et le mode de vie rural. Le Sénat le définit comme « une forme de tourisme offrant des prestations en lien avec l'exploitation agricole »<sup>28</sup>. Selon le géographe Roger Bêteille, sont donc concernés « plus spécifiquement les agriculteurs offrant chambres d'hôtes, gîtes ou cherchant une ressource principale ou d'appoint »<sup>29</sup>. En 2005, 2 800 agriculteurs proposaient un hébergement sur leur exploitation et 12 100 une restauration<sup>30</sup>.

Ces chiffres restent à peu près constants au cours des années: mais comme le nombre d'exploitations diminue, la part des agriculteurs engagés dans l'agrotourisme augmente. Dans les régions touristiques, la part d'exploitations engagée dans l'agrotourisme augmente: elle est de 4,7 % en Rhône-Alpes et de 6,5 % en Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Corse<sup>31</sup>. L'agrotourisme est notamment la première activité de diversification des élevages ovins et caprins. Les chambres d'agriculture ont développé deux labels pour les exploitations engagées dans l'agrotourisme: Vacances à la ferme et Bienvenue à la ferme. Une étude conduite en 2009 dans la région Midi-Pyrénées a démontré que l'activité agrotouristique génèrait en moyenne 23 % du chiffre d'affaires de l'exploitation<sup>32</sup>. L'agrotourisme bénéficie de mesures incitatives sociales, fiscales et financières (subventions des départements, des régions et de l'Union européenne).

Se lancer dans l'agrotourisme demande des compétences particulières. Et en effet, 57 % des exploitations diversifiées dans l'agrotourisme comptent au moins un actif familial ayant fait des études secondaires longues ou supérieures contre 30 % pour les exploitations non diversifiées. Aujourd'hui, l'agrotourisme demande également de développer des compétences numériques.

Pour se faire connaître des touristes, les agriculteurs doivent développer un site Internet ou une page Facebook, qu'ils animent avec des photos et des descriptions. La place pour les photos et le texte étant limitée sur le site de Bienvenue à la ferme, chaque agriculteur renvoie vers son propre site. Ne pas en posséder représente donc clairement un désavantage pour attirer les clients. Il y a donc tout un travail d'information et de promotion via Internet et les réseaux sociaux que l'agriculteur doit mettre en place. Savoir manipuler les outils numériques devient crucial.

*« Internet permet de mettre en relation directe les producteurs et les consommateurs... si les producteurs sont bons en informatique. Il faut avoir les compétences nécessaires pour tenir un site Internet à jour, garantir son bon fonctionnement, faire en sorte qu'il soit agréable pour les utilisateurs. On est actuellement dans la phase où on se rend compte que tout seul, c'est très difficile de vendre ses produits directement en e-commerce. Si notre fille est douée en informatique, si notre fils a fait une école de commerce, en famille on peut s'en sortir. Mais tout seul, se faire agriculteur, vendeur et informaticien à la fois, c'est compliqué. »*

Aimé Cardinaux,

journaliste spécialiste des circuits courts pour France Agricole

27. Chiffres, « L'agriculture dans l'économie nationale », Alim'Agri, 01/11, p.9.

28. « Le nouvel espace rural français » [en ligne], Rapport d'information du Sénat, 06/08/15, <http://www.senat.fr/rap/r07-468/r07-46845.html>.

29. BÊTEILLE Roger, Le tourisme vert. Que sais-je ?, P.U.F.

30. « L'agrotourisme, un outil de développement économique et d'attractivité du territoire » [en ligne], Chambres d'agriculture, 07/07/08, [http://www.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/thematiques/Consommer\\_autrement/Accueil\\_ferme/Revue\\_Agrotourisme.pdf](http://www.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/thematiques/Consommer_autrement/Accueil_ferme/Revue_Agrotourisme.pdf).

31. « L'agrotourisme, un outil de développement économique et d'attractivité du territoire » [en ligne], Chambres d'agriculture, 07/07/08, [http://www.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/thematiques/Consommer\\_autrement/Accueil\\_ferme/Revue\\_Agrotourisme.pdf](http://www.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/thematiques/Consommer_autrement/Accueil_ferme/Revue_Agrotourisme.pdf).

32. GIRAUD Sophie, « L'agrotourisme: un vrai complément de revenu » [en ligne], PleinChamp.com, 01/06/11, <http://www.pleinchamp.com/actualites-generales/actualites/l-agrotourisme-un-vrai-complement-de-revenu>.

## SAVOIR CRÉER DU LIEN AVEC LES CONSOMMATEURS

Les circuits courts facilitent la prise de parole en direct des agriculteurs, que ce soit lors de la venue des consommateurs à la ferme, sur les marchés ou dans les points relais.

Les circuits courts vont encore plus loin en offrant aussi la possibilité aux agriculteurs de prendre la parole en ligne : via les réseaux sociaux, lorsqu'ils font la promotion de leurs propres initiatives de vente directe, ou via leurs pages personnelles et pages produits sur les plateformes en ligne des nouveaux intermédiaires (comme Agrilocal et La Roche qui dit oui).

Tableau : la diversité des activités numériques des agriculteurs

<p><b>PRODUCTION AGRICOLE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Manipulation à distance des outils de surveillance ou de production (drones, systèmes d'irrigation, tracteurs connectés, etc.)</li> <li>→ Lecture des recommandations émises par les outils de collecte de données et prise de décision</li> <li>→ Recherche des applications et outils pertinents sur Internet</li> <li>→ Comparaison et achat de produits sur Internet (e-commerce)</li> <li>→ Photographie de plants ou des parcelles</li> <li>→ Consultation des sites de suivi de la bourse en temps réel</li> <li>→ Échange de conseils via e-mails ou sur les forums et les réseaux sociaux entre agriculteurs</li> <li>→ Formation via des vidéos de tutoriels à des nouveaux outils ou de nouvelles pratiques</li> </ul>
<p><b>ADMINISTRATIF &amp; FINANCIER</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Formulaires de e-administration pour l'Union européenne et la France</li> <li>→ Gestion et comptabilité via les logiciels dédiés</li> </ul>
<p><b>ACTIVITÉS SECONDAIRES RÉMUNÉRATRICES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Création et entretien d'un site Internet pour la vente en ligne de ses produits, l'agrotourisme, la chambre ou la table d'hôte</li> <li>→ Gestion de sa réputation en ligne</li> <li>→ Campagnes de promotion pour ces activités secondaires : publicité en ligne et sur les réseaux sociaux</li> <li>→ Description des informations nécessaires à la vente de produits à distance nécessaires</li> </ul>

Ce lien devient presque une obligation dans le cas d'une vente via un site Web. En effet, pour arriver à vendre des produits alimentaires sur Internet, les agriculteurs doivent arriver à établir une certaine proximité et une certaine confiance avec le consommateur, via des descriptions écrites de sa main et des photos représentatives de son quotidien et de ses méthodes de travail.

*« Internet est utilisé comme un outil qui va aider à vendre. Dans le domaine alimentaire, l'achat sur Internet ne va pas de soi. Pour dépasser ce frein, il faut savoir très bien communiquer sur Internet : il faut arriver à reproduire le lien entre le producteur et le client comme il existe sur un marché. »*

Amin Cardinaux,  
journaliste spécialiste des circuits courts pour France Agricole

Pour attirer les consommateurs chez eux lorsqu'ils ont mis en place un système de vente à la ferme, les réseaux sociaux sont l'outil indispensable du producteur. Via les photos et les vidéos qu'il poste, l'agriculteur présente une facette réaliste de son métier et se rapproche des consommateurs. D'une certaine façon, il éduque aussi les consommateurs et développe leur intérêt pour la façon dont sont produits les aliments qu'ils consomment. Ces derniers sont alors plus enclins à se rendre directement chez le producteur. Ainsi, le vigneron Pierre Thibert, qui vend la moitié de son vin directement aux particuliers à la propriété grâce à la publicité de sa page Facebook, témoigne : « Ça nous ramène des clients, parce que les gens qui viennent dans la région regardent sur Internet, et Google leur propose ma page Facebook. Ils voient la vie de l'exploitation, ils voient ma petite tête au milieu des vignes, ma cave, et ils se disent 'oh ben, il a bien l'air sympathique le pépère' et alors ils téléphonent, viennent passer un bon moment et repartent avec des bouteilles. »<sup>33</sup> En plus de parvenir à créer un sentiment de proximité et de confiance avec ses consommateurs, ce qui demande de maîtriser blogs et réseaux sociaux, l'agriculteur doit aussi valoriser ses produits d'un point de vue marketing en développant une image de marque.

Il ne s'agit pas de vendre ses produits aux consommateurs de la même façon que ces derniers l'achèteraient en supermarché, mais de construire une vraie histoire autour du produit. L'agricultrice Patricia Freyssac résume ainsi : « Je ne vends pas des tomates, je raconte des histoires. »<sup>34</sup>

Les consommateurs sont demandeurs d'informations sur les produits qu'ils achètent via un circuit court. Ils veulent connaître l'origine de leur courgette ou de leur pièce de bœuf, s'informent sur les conditions d'élevage ou les méthodes de culture, demandent des renseignements en termes de cuisson ou d'accompagnement. Pour créer une véritable histoire autour de ses produits, le numérique se révèle un outil précieux. Les agriculteurs utilisent les blogs et les réseaux sociaux pour poster des photos, mettre en avant les qualités de leurs produits et faire la promotion d'un label ou d'une appellation.

Si le numérique a permis le développement massif des circuits courts, ce n'est donc pas seulement parce qu'il facilite la mise en relation via une plateforme d'intermédiation, mais aussi et surtout parce qu'il se révèle un outil de communication formidable autour du travail de l'agriculteur, de ses méthodes et de ses produits, qui éveille et rapproche les consommateurs.

*« Le circuit court, c'est d'abord de la communication : on ne vend pas un produit, on vend une image. Dès qu'on parle d'image, le numérique et là. Le numérique est un vecteur de l'immatériel. »*

Jacques Mathé,  
économiste spécialiste de l'économie rurale et agricole

---

## VERS UNE CULTURE GÉNÉRALE DU NUMÉRIQUE ?

---

Tous les agriculteurs ne doivent pas devenir des data scientists mais pour mieux comprendre l'évolution de leur métier il faut qu'ils soient un minimum informés sur ce que sont les données.

33. BEAUDOUX Clara, « Mon veau s'appelle Hashtag : portraits d'agriculteurs connectés » [en ligne], France Info, <http://monveauhashtag.franceinfo.fr/>.  
34. MATHE Jacques, « Au Couëtron, Facebook rythme la vie de la ferme », N°36, Agriculture, 11/14, p.16.

comment sont-elles traitées et à quoi peuvent-elles servir. Et d'abord, de quelles données parle-t-on ?

Avec l'arrivée des nouveaux équipements agricoles, il s'agit de donner à tous les agriculteurs un socle commun de culture générale du numérique, afin qu'ils saisissent les contours de cette nouvelle révolution agricole, la plus-value de la collecte et de l'analyse des données et incitent ainsi leurs fédérations et coopératives à se saisir de ces enjeux.

**S'il souhaite exploiter les nouvelles possibilités qu'offre le numérique, l'agriculteur devra acquérir de nouveaux savoir-faire relatifs à ces nouveaux outils : commerce, vente, mise en ligne, communication, logistique, veille.**

## LA FORMATION AUX OUTILS NUMÉRIQUES POUR ACCOMPAGNER LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE

### FORMER DES AGRICULTEURS- INGÉNIEURS-ENTREPRENEURS DANS LES ÉCOLES AGRICOLES

*« Les agriculteurs doivent monter en compétences face à une complexité accrue de l'agriculture et à la nécessité d'une double performance économique et environnementale. C'est ce qu'on voit avec la montée des diplômés : maintenant, près de 1/3 des agriculteurs ont un bac +2. Compte tenu des attentes sociétales et des défis colossaux de l'agriculture (nourrir la planète en respectant l'environnement), il faut former des agriculteurs ingénieurs entrepreneurs. »*

Gaëlle Kotbi, enseignante-chercheuse au département  
« Stratégie et entrepreneurial »  
de LaSalle Beauvais Institut Polytechnique

Certaines écoles sont pionnières et étudient l'impact des nouvelles technologies de l'informatio

et de la communication dans le secteur agricole : c'est le cas de l'École Supérieure d'Agriculture d'Angers, où la chercheuse Karine Daniel organisait le 16 octobre « les premiers rendez-vous de l'agriculture connectée » : c'est aussi le cas de Montpellier Sup Agro et Bordeaux Sciences Agro, où le chercheur Bruno Tisseyre dirige l'option AgrôTIC (sur les technologies de l'information et de la communication en agriculture) depuis 20 ans.

Toutefois, ces écoles ne forment pas directement des agriculteurs et des employés d'exploitations agricoles mais plutôt des ingénieurs ou des chercheurs dans le secteur agricole. Les lycées agricoles, eux, ne forment que peu ou pas les futurs agriculteurs à l'impact du numérique sur leur métier.

La formation reste axée sur l'aspect traditionnel du métier d'agriculteur, ou aborde l'informatique sous l'angle de l'e-administration, de la gestion et de la comptabilité, sans prendre en compte ses nouveaux aspects d'ingénieur et d'entrepreneur.

*« L'objectif est pour nous d'amener nos étudiants en agriculture à réfléchir à ces nouvelles problématiques. On doit pouvoir former des spécialistes de l'agriculture et de l'agroalimentaire dans un environnement qui comprend les enjeux du numérique. »*

Karine Daniel, chercheuse à l'ESA

## PROPOSITION

**Intégrer dans la formation professionnelle des agriculteurs des bases de compréhension des enjeux numériques**

On l'a vu, la révolution numérique exige de l'agriculteur qu'il intègre de nouvelles compétences. De la vente en ligne à la communication en passant par la compréhension des apports de l'open et du Big data, le métier d'agriculteur se transforme.



Il est donc nécessaire que soit enseigné et valorisé dans les lycées et formations agricoles, l'apport des nouvelles technologies pour les agriculteurs de demain.

L'intégration de ces nouvelles matières dans la formation de l'agriculteur peut aussi être un argument pour séduire davantage de jeunes à choisir ce métier qui souffre d'une image dépassée et d'importantes réticences quant à la pénibilité du métier.

### LES SYNDICATS ET COOPÉRATIVES AGRICOLES : ACTEURS DE FORMATION CONTINUE

On l'a vu avec l'exemple de Cérepy plus haut, les réseaux sociaux sont un premier moyen de former les agriculteurs aux outils numériques. Ceux-ci peuvent être très utiles, on l'a dit, pour la promotion et la communication de l'agriculteur auprès de ses futurs consommateurs ou de ses futurs hôtes, dans le cadre d'activités de tourisme ou de vente directe, mais aussi à des fins d'information, et de suivi du cours de la bourse.

Cependant, l'appréhension des réseaux sociaux, si elle est un premier pas, ne doit pas être l'arbre qui cache la forêt d'ignorance des agriculteurs en matière de numérique. Beaucoup d'autres compétences sont nécessaires au travail de l'agriculteur : le maniement des suites de logiciel de bureautique, le fonctionnement des terminaux mobiles, la recherche d'intervention sur Internet, la compréhension des nouveaux outils numériques d'aide à la décision, etc.

La coopérative, parce qu'elle est un lieu de vie et d'échange pour les agriculteurs, peut être le bon endroit pour les former et leur permettre d'échanger des bonnes pratiques. À l'heure du numérique, c'est donc un nouveau rôle des coopératives qui semble se dessiner et que certaines ont déjà commencé à jouer en débutant par la formation aux réseaux sociaux.

INNOVATION

### LES ACTEURS PRIVÉS, LEVIERS DE FORMATION AU NUMÉRIQUE

Vivea, le fonds pour la formation des entrepreneurs du vivant, réfléchit à la mise en place d'une formation aux technologies de l'information et de la communication pour les chefs d'exploitations et à la création d'une communauté d'échanges de pratiques innovantes. C'est donc par le biais de ces acteurs traditionnels du monde agricole que les agriculteurs en exercice peuvent d'abord se familiariser aux nouvelles technologies.

### PROPOSITION

#### Coopératives et syndicats acteurs majeurs de la formation au numérique des agriculteurs

De par leur proximité avec les agriculteurs et les liens de confiance qu'ils tissent avec eux, les syndicats et les coopératives sont les acteurs évidents de cette formation au numérique. En proposant des ateliers, en formant à de nouveaux outils qu'eux-mêmes peuvent mettre en place, ils permettent ainsi aux agriculteurs de s'approprier les outils numériques nécessaires à la transformation de leur métier, tant en aval qu'en amont de la production.

Dans une logique multi-acteurs, il serait également important d'associer les acteurs privés, moteurs de la révolution numérique de l'agriculture, qui gagnent un intérêt direct à l'appropriation des outils numériques par les agriculteurs et pourraient ainsi être une source de financement pour la mise en place des nouveaux outils de formation.

Aujourd'hui, les coopératives doivent retrouver le sens du collaboratif qui fait leur ADN : devenir ce lieu de partage, d'informations aux agriculteurs et de mutualisation des coûts, au risque de se faire « disrupter » par des concurrents du numérique qui proposent quant à eux des services innovants aux agriculteurs.

## LA FORMATION EN LIGNE : RESSOURCE ENCORE INEXPLOITÉE

Une formation en ligne aux enjeux de l'agriculture numérique pourrait venir remplacer ou compléter l'offre de formation proposée par les acteurs traditionnels (coopératives, écoles d'agriculture, etc.). Personnalisée, en ligne, collaborative: l'offre de formation des agriculteurs aux nouvelles facettes de leur métier doit être redynamisée.

Les MOOCs (formation en ligne ouverte à tous), en premier lieu, sont une bonne occasion pour les futurs agriculteurs d'en découvrir plus sur les défis de l'agriculture: sécurité alimentaire mondiale, gestion des ressources, innovations, etc. « Agriculture and the world we live in » (Open2Study), « Our hungry planet : agriculture, people and food security » (FutureLearn), « Farm to fork : a panoramic view of agriculture » (OSU), « Growing prosperity : developing repeatable models to scale the adoption of agriculture innovations » (Acumen), sont autant de cours disponibles en ligne pour l'année 2015. L'an dernier, c'était l'Université d'Alcala qui proposait un cours intitulé «La science des données agriculture » sur la plateforme Canvas Network. S'ils restent souvent assez théoriques, ces cours permettent aux futurs agriculteurs d'appréhender l'importance de leur profession et de s'emparer à leur échelle des grands enjeux de l'agriculture.

Les MOOCs et les serious games apparaissent comme particulièrement utiles dans le cas des pays en développement, puisqu'ils proposent un accès à la formation simple et gratuit. Ainsi, les Indiens comptent pour 8 % des inscrits sur Coursera et 12 % sur edX, les deux principales plateformes de MOOCs dans le monde<sup>35</sup>. Dans le top 10 des cours de Coursera les plus prisés en Inde, 8 sont techniques. De son côté, la fondation Bill & Melinda Gates a financé le serious game Farm Defenders qui, à la façon d'un jeu vidéo, permet de former les agricultures de demain en Afrique<sup>36</sup>.

Les MOOCs, tutoriels et autres serious games en ligne représentent donc une réelle ressource, encore sous-exploitée, dans la formation des agriculteurs.

### LES ACTEURS PRIVÉS, LEVIERS DE FORMATION AU NUMÉRIQUE

En Afrique, « Internet peut améliorer l'accès des agriculteurs à l'expertise et à l'information sur la météo, le choix des cultures et la lutte antiparasitaire, mais aussi sur la gestion et la finance »<sup>37</sup>. Il s'agit aussi bien de proposer des outils innovants pour former les agriculteurs que de les renseigner, pour les aider à produire plus et mieux.

Ainsi, alors que l'Afrique subsaharienne « manque cruellement des centres d'excellence agronomique et agroalimentaire qui formeraient des techniciens, des cadres exploitations et des transformateurs »<sup>38</sup>, le numérique vient apporter des solutions. La fondation Bill & Melinda Gates a par exemple financé le jeu vidéo Farm Defenders, basé sur les données de sept zones climatiques africaines pour former les agriculteurs de demain : choisir ses cultures, gérer le sol, mener une récolte de la graine au marché en faisant face à la météo, les maladies et autres ravageurs, compter avec la concurrence, vendre ses denrées, les stocker, sont autant d'étapes que les jeunes apprennent à gérer<sup>39</sup>.

Les agriculteurs et producteurs déjà établis peuvent recevoir des conseils via leur téléphone mobile – le taux de pénétration du téléphone mobile est de 67 %<sup>40</sup> et on devrait compter 3,50 millions de smartphones sur le continent en 2017<sup>41</sup>.

En Ouganda, le centre d'appels Community Knowledge Worker permet aux agriculteurs d'accéder à la météo et à des conseils sur la meilleure façon d'améliorer leur rendement ou de soigner leurs animaux.

Au Kenya, la plateforme iCow apporte aux petits producteurs laitiers des informations et des vidéos éducatives, en ligne ou sur téléphone mobile.

Actif dans plusieurs pays, Esoko fournit toutes les semaines des conseils aux agriculteurs via téléphone mobile, pour leur permettre de négocier les meilleurs prix et de choisir leurs marchés : les adhérents auraient vu leurs revenus augmenter de plus de 20 %<sup>35</sup>.

## PROPOSITION

### Exploiter les opportunités des outils numériques pour proposer des formations en ligne

Les formations aux usages des réseaux sociaux, aux codes de communication ou à la création d'un site Web sont autant de compétences pour lesquelles de nombreuses formations en ligne sont disponibles.

Pour les coopératives, les établissements de formation agricole ou les syndicats volontaires, afin de proposer une formation aux usages numériques, il s'agit dans un premier temps de répertorier ces contenus et de communiquer auprès d'eux. Une seconde étape, qui nécessite plus de financement cependant, serait de mettre eux-mêmes en place des formations propres aux usages numériques dans l'agriculture : MOOCs ou tutoriels.

## QUI POUR FORMER QUI ? ENTRER DANS UNE LOGIQUE MULTI-ACTEURS

Les formations aux usages des réseaux sociaux, aux codes de communication ou à la création d'un site Web sont autant de compétences pour lesquelles de nombreuses formations en ligne sont disponibles.

Les formations aux usages des réseaux sociaux, aux codes de communication ou à la création d'un site Web sont autant de compétences pour lesquelles de nombreuses formations en ligne sont disponibles.

Pour les coopératives, les établissements de formation agricole ou les syndicats volontaires, afin de proposer une formation aux usages numériques, il s'agit dans un premier temps de répertorier ces contenus et de communiquer auprès d'eux. Une seconde étape, qui nécessite plus de financement cependant, serait de mettre eux-mêmes en place des formations propres aux usages numériques dans l'agriculture : MOOCs ou tutoriels.

**Le grand chantier de la formation aux agriculteurs n'a pas encore débuté mais doit s'organiser rapidement et dans une logique multi-acteurs afin que les agriculteurs, leurs syndicats et coopératives puissent tirer profit de la révolution agricole en cours. Des plans multi-acteurs, entre entreprises privées, syndicats, coopératives, peuvent être mis en rapidement, en exploitant les ressources permises par le numérique : cours à distance, serious game, partage des informations, suivi personnalisé.**

35. ANDERS George, « India loves MOOCs » [en ligne], MIT Technology Review, 27/07/15, <http://www.technologyreview.com/news/539131/india-loves-moocs/>

36. POUILLY Tommy, « Le numérique va-t-il révolutionner l'agriculture ? » [en ligne], Regards sur le numérique, 03/06/13, <http://www.rslmag.fr/post/2013/06/03/Le-numerique-va-t-il-revolutionner-lagriculture-.aspx>

37. « Afrique : l'agriculture accélère grâce aux nouvelles technologies » [en ligne], ParisTech Review, 14/01/14, <http://www.paristechreview.com/2014/01/14/agriculture-afrique-technologie/>

38. Ibid.

39. POUILLY Tommy, « Le numérique va-t-il révolutionner l'agriculture ? » [en ligne], Regards sur le numérique, 03/06/13, <http://www.rslmag.fr/post/2013/06/03/Le-numerique-va-t-il-revolutionner-lagriculture-.aspx>

40. HUET Jean-Michel, « Le potentiel de la téléphonie mobile en Afrique est encore conséquent » [en ligne], Journal du Net, 25/05/15, <http://www.journaldunet.com/ebusiness/expert/61063/le-potentiel-de-la-telephonie-mobile-en-afrique-est-encore-consequent.shtml>

41. DURIEZ-MISE Jonathan, « L'Afrique, nouvel eldorado des smartphones » [en ligne], Europe 1, 19/02/15, <http://www.europe1.fr/high-tech/l-afrique-nouvel-eldorado-des-smartphones-2377877>

42. « Afrique : l'agriculture accélère grâce aux nouvelles technologies » [en ligne], ParisTech Review, 14/01/14, <http://www.paristechreview.com/2014/01/14/agriculture-afrique-technologie/>

# LE BIG DATA LIBÉRER ET TIRER PROFIT DE LA DONNÉE SANS EXPLOITER L'AGRICULTEUR



À quoi pourrait servir l'open data agricole, ou tout du moins le partage et l'exploitation de la donnée ? Au-delà du conseil dispensé à l'agriculteur, il est intéressant de se poser la question que revêtent ces informations techniques.

Pour les agriculteurs et pour les instances chargées de les représenter, ces informations peuvent être un levier de négociation important, permettant d'avoir une connaissance très fine sur les denrées disponibles et les productions à venir. Dans les pays émergents où les agriculteurs exercent sur de petites parcelles souvent non-délimitées, ces informations sont un atout inespéré pour rééquilibrer les forces en présence sur la négociation des prix, comme en témoigne plusieurs programmes internationaux expérimentaux.

Atout sociaux, économiques mais aussi écologiques, l'open data agricole ouvre aussi la voie vers moins de gaspillage alimentaire grâce à une meilleure gestion et optimisation des stocks.

## LE PARTAGE DE LA DONNÉE POUR UN NOUVEAU RAPPORT DE FORCE DANS LA CHAÎNE AGRO-ALIMENTAIRE

### LES AGRICULTEURS SIMPLE VARIABLE D'AJUSTEMENT DES PRIX AGRICOLES ?

*« Les agriculteurs sont à la base de la production mais sont écrasés par toute la chaîne de valeur qui construit leur prix, qui construit tout. Ils sont une variable d'ajustement qu'on compresse. »*

Guilhem Chéron, co-fondateur de La Ruche qui dit oui

Régulièrement, des manifestations d'agriculteurs en détresse dénoncent la chute des prix qui ne permet plus de couvrir leurs frais d'exploitation. Le 3 juillet 2015, lors de la «Nuit de l'élevage en détresse», les producteurs de lait et les éleveurs bovins et porcins ont ainsi manifesté à l'appel de la FNSEA et des Jeunes Agriculteurs, notamment en Bretagne, contre la chute du prix de la viande qui ne couvre plus leurs coûts de production. La FNSEA affirmait que le revenu des producteurs de bœufs aurait baissé de 12 000 euros en 2014. Le président de la Fédération nationale bovine, Jean-Pierre Fleury, expliquait sur France Info : « On est aujourd'hui sur un prix moyen à 3,80 euros payé au producteur de viande, avec des coûts de production à 4,50 euros. Ces chiffres-là donnent l'ampleur de la vérité »<sup>43</sup>.

Face à cette pression sur les prix, une première solution permettant aux agriculteurs de fixer des prix justes est la vente directe en circuit court qui assure plus de flexibilité dans la fixation des prix et une plus grande rentabilité de leur exploitation et des prix abordables pour les consommateurs (puisque débarrassés des marges des différents intermédiaires).

Toutefois, comme vu précédemment, les circuits courts ne peuvent pas être une solution pour tous les agriculteurs. L'autre levier est celui de la transparence, soit du partage de la donnée sur la chaîne de l'agro-alimentaire. La fixation d'un prix plus juste pour les agriculteurs passe donc aussi par l'accès à la donnée du marché.

43\_ BACQUIE Maxime, « Une Nuit de l'élevage en détresse tourne au saccage d'un magasin à Quimper » [en ligne], France Info, 02/07/15 mis à jour le 03/07/15, <http://www.franceinfo.fr/actu/economie/article/une-nuit-de-l-elevage-en-detresse-tourne-au-saccage-d-un-magasin-quimper-700046>

## PARTAGER LA DONNÉE DE LA CIRCULATION DES PRODUITS ALIMENTAIRES : UN OBJECTIF RÉALISABLE

Pour résoudre en partie au moins cette opacité sur la fixation des prix, l'open data de la chaîne agro-alimentaire serait une solution. Agriculteurs comme consommateurs pourraient se rendre mieux compte du parcours d'un produit et ajuster son comportement de vente ou d'achat en conséquence.

*« Les technologies du Big data sur les données de la chaîne agro-alimentaire permettraient aux producteurs comme aux consommateurs de briser l'asymétrie d'information qui existe aujourd'hui et potentiellement d'améliorer les prix à l'amont et à l'aval tout en améliorant la transparence et la traçabilité. »*

Frédéric Massé,  
Vice-président EMEA Government Relations SAP

Il faudra donc convaincre les acteurs privés en premier lieu pour arriver à un partage des informations tout au long de la chaîne de valeur. Dans un premier temps, il est évident que cela ne pourra se faire que dans le cadre de programmes expérimentaux sur des territoires et à une échelle donnée, le risque de porter atteinte aux secrets industriels étant trop grand pour les acteurs privés.

### PROPOSITION

**Mettre en place des programmes open data expérimentaux sur certaines filières pour recréer un équilibre entre les prix de production et les prix de vente**

L'open data du marché agro-alimentaire et de la fixation des prix des produits serait un véritable atout pour permettre aux deux extrémités de la chaîne, agriculteur et consommateur, de mieux comprendre le prix de vente et d'achat du produit.

Cette opacité quant à l'évolution des prix sert des intérêts industriels dans un rapport de force qu'il conviendrait de rééquilibrer aux bénéfices de l'agriculteur et du consommateur.

Compte tenu des barrières mises en place par les acteurs de la chaîne agro-alimentaire pour une transparence dans la fixation des prix, il faut une forte impulsion de l'acteur public pour mettre en place, dans un premier temps au moins, des programmes expérimentaux d'open data des transactions, pour les filières les plus touchées par cette asymétrie d'information.

## DES COOPÉRATIVES EN RISQUE D'UBERISATION

*« Avec les outils numériques, un certain nombre d'opérateurs lancent des services qui viennent s'insérer entre l'agriculteur et sa coopérative. Pourtant, les coopératives font tout pour offrir de nouveaux services qui leur permettent de rester en contact avec les agriculteurs. La guerre est donc lancée: l'enjeu, c'est de s'assurer d'avoir le lien avec les agriculteurs. La première chose dont les coopératives se préoccupent, c'est de fournir aux agriculteurs des outils qui leur facilitent la vie, des outils d'aide à la décision : elles développent ces technologies en interne, le font faire en prestation, développent des projets partenariaux ou rachètent les acteurs qui les développent. Rester attractif pour garder le contact avec les agriculteurs. »*

Grégoire Berthe, directeur général de Céréales Vallée

Par l'autonomisation de l'agriculteur que permettent les nouveaux outils numériques, donnant accès à une information plus large et au consommateur final, les coopératives connaissent un véritable risque d'uberisation décrit ci-dessus par Grégoire Berthe. Les nouveaux acteurs qui accèdent plus largement et directement aux agriculteurs pour leur proposer de nouveaux services auront de moins en moins besoin de passer par la case « coopérative », on le voit dans le cadre de l'aide à la décision. À moins que celle-ci se positionne elle-aussi sur cette gamme de nouveaux

tionne elle-aussi sur cette gamme de nouveaux services innovants, notamment par l'utilisation de la donnée.

Les coopératives perçoivent beaucoup de données: les données nécessaires à la traçabilité que les agriculteurs renseignent eux-mêmes et les données récoltées par les techniciens et organismes qui se rendent sur place. Toutes ces informations l'aident à conseiller l'agriculteur dans ses choix de production mais aussi dans la conduite économique de son exploitation. Sur ces volets, l'aide de la coopérative pour saisir les tendances plus globales de son métier et de la situation économique demeure primordiale.

Le traitement des informations produites par tous les agriculteurs membres d'une coopérative, conjuguées avec les données économiques, météorologiques ou touristiques captées par la coopérative, pourrait donc fournir une aide de meilleure qualité aux agriculteurs. Alors que plusieurs coopératives témoignent de leur inquiétude quant au délitement possible de leur lien direct à l'agriculteur du fait de ses capacités d'auto-organisation et au gain d'autonomie portés par le numérique, la collecte, le traitement et l'expérimentation basée sur la donnée pourrait être une piste pour se repositionner dans l'agriculture à l'ère du numérique.

*« Le modèle coopératif est robuste : si l'exploitation des données crée de la valeur pour la coopérative, ça crée de la valeur pour l'agriculteur et la question de la propriété de la donnée est moins compliquée à gérer. »*

Jérémié Wainstain, CEO de TheGreenData

Comment les coopératives peuvent-elles se lancer sur ce marché? Certaines start-up s'adressent directement à elles, comme c'est le cas de The Green Data qui propose aux coopératives un service de valorisation des données.

À l'échelon supérieur, le groupe coopératif InViVo, qui rassemble 241 coopératives adhérentes, fusionne leurs données dans un même système d'information agricole et est devenu actionnaire majoritaire de SMAG.

## PROPOSITION

### Les coopératives, acteurs du Big Data agricole

Les coopératives, de par leur accès aux données agricoles et aux données du marché, doivent être au premier plan des stratégies Big Data agricole, en défendant les intérêts des agriculteurs et en phase avec les intérêts du marché.

Pour prendre leur place dans cette révolution de la donnée, les coopératives peuvent agir autour de trois axes :

- **OUTILS** : mettre en place des plateformes de partage des jeux de données agricoles (exploitation, financement, marché), en format open data ou non, accessibles aux agriculteurs, afin de garantir une meilleure lisibilité du marché :

- **EN INTERNE** : affirmer en leur sein une vraie politique de transformation numérique, en formant les salariés de la coopérative aux outils numériques et en désignant dans leurs équipes des responsables chargés du numérique ou de la data (« chief data officer ») :

- **OUVERTURE ET INNOVATION** : les coopératives peuvent se rapprocher de start-up innovantes proposant de nouveaux services aux agriculteurs afin d'apprendre de leurs usages numériques et de relayer des initiatives qu'elles jugent utiles pour le développement des agriculteurs.

44\_ GILPIN Lindsey, « How Big Data is going to help feed nine billion people by 2050 » [en ligne], Tech Republic, <http://www.techrepublic.com/article/how-big-data-is-going-to-help-feed-9-billion-people-by-2050/>.

45\_ CRIADO Pierre, « John Deere conserve son avance, Claas perd plus d'un point », Terre-net Média, 15/01/13, <http://www.terre-net.fr/materiel-agricole/tracteur-quad/article/john-deere-conserve-son-avance-claas-perd-plus-d-un-point-207-86080.html>.

Alors que plusieurs indicateurs de confiance sont en berne entre les agriculteurs et leurs coopératives d'une part, et que de nouveaux acteurs proposent des services innovants et efficaces s'adressent directement aux agriculteurs, il existe un risque fort d'« uberisation » pour les coopératives. Celles-ci peuvent l'éviter par une politique volontariste de transformation numérique de leurs outils de leurs services.

### LES ENJEUX DE LA DONNÉE : CRAINTES ET RÉACTIONS EN FRANCE

*« Aujourd'hui, les agriculteurs ont le téléphone portable à l'oreille et n'ont aucune réticence à intégrer les nouvelles technologies. Mais il ne faut pas perdre de vue les risques associés à ces nouvelles technologies en lien avec la gestion des données. La souveraineté française serait menacée si sa filière agricole devenait tributaire de grandes entreprises américaines. On craint également que les capteurs envoient leurs données à l'insu de l'utilisateur. »*

Jean-Yves Le Déhaut, député, président de l'FOPECST

Différents acteurs français du monde agricole, conscients de la révolution que la donnée agricole peut apporter au secteur, expriment une certaine crainte de se voir déposséder de celle-ci, à l'instar du député Jean-Yves Le Déhaut, Président de l'FOPECST, qui déclarait lors de l'audition publique organisée le 2 juillet 2015 un débat sur les enjeux du Big Data en agriculture : « Aujourd'hui, les agriculteurs ont le téléphone portable à l'oreille et n'ont aucune réticence à intégrer les nouvelles technologies. Mais il ne faut pas perdre de vue les risques associés à ces nouvelles technologies en lien avec la gestion des données. La souveraineté française serait menacée si sa filière agricole devenait tributaire de grandes entreprises américaines. On craint également que les capteurs envoient leurs données à l'insu de l'utilisateur. »

Dans ce climat de défiance, il convient de se demander de quelle donnée parle-t-on ? Quelle est leur valeur ? Quel risque leur traitement et croisement comporte-t-il ?

Plusieurs acteurs ont bien compris la valeur que pouvait avoir la donnée pour accompagner le travail de l'agriculteur et former des modèles prédictifs pour améliorer les rendements voire diminuer les entrants : Monsanto avec The Climate Corp donc, mais aussi d'autres start-up spécialisées dans l'analyse de données, rachetées entre mai 2012 et février 2014<sup>14</sup>, John Deere avec John Deere FarmSight, et Syngenta avec The Good Growth Plan. Ce dernier a mis en place une base de données recensant des indicateurs d'efficacité collectés dans 3 600 fermes de 41 pays, sur tous les continents, et propose désormais 200 combinaisons de cultures et de climats. Quant à John Deere, il s'affiche comme le leader français du tracteur avec 20,5 % de parts de marché<sup>15</sup>.

Les enjeux du Big Data agricole sont alors perçus comme des enjeux territoriaux voire nationaux. Le développement de solutions françaises dans la collecte et l'analyse des données agricoles est considéré par les politiques autant comme un outil d'optimisation des pratiques agricoles françaises que comme un enjeu de souveraineté. La peur qu'un acteur américain s'empare des données des agriculteurs français a largement été abordée lors de ce débat, soulignant la tension animant nos politiques entre gains possibles grâce à la technologie et crainte pour la souveraineté de la France.

Il s'agit donc d'inscrire la France dans la course aux données agricoles et de ne pas se laisser distancer par les acteurs américains. Cette stratégie passe par la construction d'une plateforme unique rassemblant toutes les données agricoles françaises. Alors que toutes les données françaises sont dispersées entre les différents acteurs qui entourent les agriculteurs, il s'agit de les rassembler dans une plateforme unique, qui propose un accès gratuit aux données pour les start-up.

afin de favoriser l'innovation, et un accès payant aux gros industriels.

Cette stratégie est notamment portée par Jean-Marc Boumignal, président de l'IRSEA et missionnée dans le cadre de l'élaboration du plan « Agriculture – Innovation 2025 » de Stéphane Le Foll, Najat Vallaud-Belkacem et Geneviève Fioraso<sup>46</sup>.

**La donnée agricole a une valeur économique certaine : elle peut peser dans la négociation des prix sur le marché, elle est vecteur de traçabilité, etc. Les acteurs nationaux commencent à en prendre conscience, mais il semble que les acteurs aux plus proches des agriculteurs, comme les coopératives, peinent encore à saisir les enjeux de cette transformation majeure. Elles seraient pourtant idéalement positionnées pour devenir les acteurs majeurs du Big Data agricole.**

## **LES DONNÉES, UN ENJEU DE DÉVELOPPEMENT ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

Les organisations et mouvements internationaux comme la FAO reconnaissent l'open data agricole et alimentaire comme une solution essentielle pour améliorer la sécurité alimentaire mondiale et développer une agriculture durable. C'est notamment un enjeu crucial en Afrique, dont la population devrait atteindre 2,4 milliards d'habitants en 2050 selon l'ONU et dont le nombre de personnes sous-alimentées en 2010-2012 atteignait 239 millions (soit 19 millions de plus qu'en 2007-2009)<sup>47</sup>. Il faut donc produire plus en évitant d'avoir un impact négatif sur l'environnement et en tenant compte du changement climatique. Le numérique peut être l'un des outils de cette réorganisation africaine. Ainsi, un rapport de McKinsey estime à 3 milliards de dollars les gains de productivité qui seront apportés par Internet à l'Afrique d'ici à 2025<sup>48</sup>.

La transition numérique dans les pays émergents a été abordée dans la Partie 1 du livre blanc. Il est ici question non plus d'analyser le recours aux outils numériques et leurs impacts quant aux rendements agricoles mais d'adresser les enjeux de la révolution des données et plus particulièrement concernant le prix des productions et par extension le revenu des agriculteurs.

## **LES DONNÉES POUR AUTONOMISER ET ÉMANCIPER LES AGRICULTEURS**

Dans la majorité des pays émergents, les unités de production sont des fermes familiales de petite taille pratiquant souvent l'agriculture vivrière. Les exploitants sont ainsi émiétés sur le territoire : un enclavement d'autant plus important que les infrastructures publiques comme les routes ou les lignes téléphoniques manquent encore. S'il est difficile pour les agriculteurs français de se rassembler pour créer un rapport de force en leur faveur dans la fixation des prix, cela est encore plus difficile pour les producteurs africains qui n'ont aucune visibilité sur les parcours de leurs produits et les négociations des prix effectuées dans des places de marché internationales. La mise en donnée de l'agriculture et l'équipement de l'agriculteur peut changer la donne, notamment du fait de la traçabilité des transactions et du parcours du produit.

Malgré une croissance économique soutenue et une stabilité politique, le Ghana n'occupe que la 86<sup>e</sup> place du classement des PIB nationaux en 2013<sup>49</sup>. La situation est encore plus préoccupante dans le nord du pays où le revenu de 600 000 femmes ne dépend que de la culture de la noix et du beurre de karité. L'ONG Planet Finance Ghana et la société éditrice de logiciels SAP ont développé le « Rural Sourcing Management System » qui permet de tracer les productions agricoles de la ferme à l'entreprise dans l'objectif de plus de traçabilité pour une fixation des prix de marché plus juste.

46. Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt et du ministère de l'Éducation nationale, « Élaboration du plan Agriculture – Innovation 2025 : Stéphane Le Foll, Najat Vallaud-Belkacem et Geneviève Fioraso confient une mission à 5 personnalités » [en ligne], Communiqué de presse, 20/02/15, <http://agriculture.gouv.fr/elaboration-du-plan-agriculture-innovation-2025-stephane-le-foll-najat-valaud-belkacem-et-genevieve>.



En créant tout d'abord un réseau de femmes productrices de noix de karité « StarShea Network ». Un logiciel rassemble des informations sur chaque membre de ce réseau pour créer une base de données fiable et à jour. Ensuite, chaque membre se voit dotée d'un code-barres unique. Il est collé sur chaque emballage de productions qu'elle réalise. Ce dernier est ensuite scanné par un smartphone lorsqu'un coordinateur de StarShea reçoit et centralise les productions des différentes femmes. Cette traçabilité permet pour chaque productrice un revenu juste et la sécurité d'un vrai paiement. En effet, le réseau StarShea peut négocier un prix pour l'ensemble des quantités avec des acheteurs internationaux. Il obtient ainsi un prix plus élevé et donc assure un revenu plus important pour les productrices, 10 000 femmes déjà de cette innovation et ce chiffre devrait doubler d'ici cinq ans. Leur revenu a été multiplié par deux pour la vente de noix et par cinq pour le beurre de karité. Grâce à cette innovation, la pauvreté recule et les inégalités de genre avec<sup>49</sup>.

*« Rappels que l'agriculture est un enjeu majeur pour l'Afrique et que, vue les enjeux liés à l'autosuffisance alimentaire et au développement des exportations, la numérisation de l'agriculture familiale africaine doit se faire dans les cinq à dix années qui viennent. Cela suppose une volonté politique forte pour donner à ces initiatives une taille critique et ainsi offrir aux décideurs publics des informations de qualité pour piloter les productions et tirer mieux parti des marchés internationaux. »*

Frédéric Massé,  
Vice-Président EMEA Government Relations, SAP

Cet exemple illustre comment le numérique peut changer la situation des paysans dans les pays émergents, et ce rapidement. En effet, pour les producteurs, il n'est pas nécessaire d'investir beaucoup de fonds dans ce projet. Il suffit de rencontrer un membre du projet pour s'inscrire et recevoir un code-barres. Il n'est même pas nécessaire d'avoir un smartphone. Le programme Star Shea laisse présager une modification profonde de l'agriculture urbaine avec des bénéfices rapides sans ruptures dans le mode de production actuel.

## EXPLOITER LES DONNÉES DISPONIBLES POUR UNE MEILLEURE CIRCULATION DES INFORMATIONS

Le prix du meilleur projet de la catégorie agriculture du Data for Development (D4D) Challenge Sénégal organisé par la Sonatel (Société nationale des télécommunications du Sénégal) et le groupe Orange a récompensé un projet permettant d'estimer la fixation du prix du millet à partir de données satellite du réseau routier et des données GSM, récoltées depuis les transferts de production du millet des zones productives (zones de surplus) vers les zones de consommation (zones déficitaires).

Ils ont conclu qu'une partie non négligeable de la différence de prix entre différents marchés peut s'expliquer par une mauvaise circulation de l'information entre certains marchés.

## PROPOSITION

### Des programmes internationaux pour une mise en donnée de l'agriculture familiale dans les pays émergents

La numérisation des outils mais aussi des transactions agricoles des exploitations dans les pays émergents permet des bénéfices directs pour les producteurs et plus largement pour tout le pays en voie de modernisation. Définition des parcelles, insertion dans les circuits bancaires, meilleure lisibilité pour la négociation des prix, accès aux réseaux... les externalités positives que comporte la modernisation des outils et la traçabilité des transactions agricoles sont nombreuses.

47. FAO, « The State of Food Insecurity in the World 2015 » [en ligne], 2015, <http://www.fao.org/hunger/en/>.

48. MANYIKA James et al., « Lions go digital : the Internet's transformative potential in Africa », McKinsey, 11/13, [http://www.mckinsey.com/insights/high\\_tech\\_telecoms\\_internet/lions\\_go\\_digital\\_the\\_internets\\_transformative\\_potential\\_in\\_africa](http://www.mckinsey.com/insights/high_tech_telecoms_internet/lions_go_digital_the_internets_transformative_potential_in_africa).

49. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_pays\\_par\\_PIB\\_nominal](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_pays_par_PIB_nominal)  
50. [https://www.youtube.com/watch?v=\\_18VIVKgmI4](https://www.youtube.com/watch?v=_18VIVKgmI4)

Aussi, pour accompagner cette mise en donnée de l'agriculture dans les pays émergents, les institutions internationales en charge de ces questions de développement (FAO, Union européenne) ou ONG, doivent lancer des programmes d'envergure nationale, en associant dans une logique multi-acteurs, les opérateurs privés impliqués sur ces enjeux.

### LE NUMÉRIQUE, UN NOUVEL OUTIL POUR LUTTER CONTRE LA PRÉVARICATION

Les politiques publiques n'ont pas attendu le numérique pour adresser les problèmes de malnutrition ou de développement économique. Des sommes considérables sont d'ailleurs mobilisées à ces fins : en 2014, l'aide mondiale au développement s'élève à plus de 135 milliards d'euros<sup>51</sup>. Les acteurs et les projets en la matière sont nombreux. Toutefois, l'efficacité de ces programmes est limitée par des écueils à dépasser : informer les populations de la disponibilité d'aides ou de subventions ou lutter contre le détournement de fonds principalement. Le numérique est un catalyseur d'innovations favorisant la performance et l'équité de ces programmes comme l'illustre l'exemple ci-dessous.

Plus des deux-tiers des enfants souffrant de malnutrition se trouvent aujourd'hui en Inde<sup>52</sup>, et ce en dépit de la croissance économique du pays et des politiques publiques en la matière. En effet, la lutte contre la faim est depuis la fin de l'ère britannique une pierre fondamentale de la politique agricole nationale. Dès les années 1960, le système « Public Distribution System » (PDS) est mis en place : il s'agit d'un programme de sécurité alimentaire pour l'ensemble des Indiens qui autorise l'achat de denrées de première nécessité à un prix réduit au sein d'établissements contrôlés par l'État. Dans les années 1990, ce programme s'adresse uniquement aux populations les plus

défavorisées : un marché libre voit alors le jour. Cette dualité a entraîné l'essor de détournement : les revendeurs officiels écoulent leurs stocks à des « acheteurs fantômes » pour ensuite les revendre au marché noir. De plus, certaines populations désormais non éligibles au programme se retrouvent dans une situation de famine et certains revendeurs officiels font faillite de par la réduction brutale de la demande.

C'est dans ce contexte de détournement et d'échec que le numérique offre ces potentialités pour assurer une distribution juste et équitable et par extension réduire les problèmes de sécurité alimentaire. En effet, l'État indien du Kerala a décidé de numériser l'ensemble du système pour restaurer l'efficacité du PDS. Les bénéficiaires sont dotés d'une carte magnétique à présenter lors du retrait de denrées dans les magasins officiels. Ces cartes forment alors une base de données de l'ensemble de la population ayant droit au PDS. Outre cette base de données, l'État a mis également en place un logiciel comportant quatre modules :

- le premier vérifie la légitimité des bénéficiaires par contrôle des cartes au sein des magasins ;
- le deuxième détermine les rations théoriques à fournir grâce à la lecture des données sur la carte – ce qui limite le stockage de denrées et donc les possibilités de détournement ;
- le troisième, destiné aux inspecteurs du PDS, est une base des données issues de leurs enquêtes destinées à vérifier la qualité et la quantité des stocks pour détecter toute irrégularité ;
- le dernier est un portail d'information et de services pour les bénéficiaires (obtention d'une nouvelle carte).

51\_ GUELAUD, Claire "Aide publique au développement : la France à la traîne », *Le Monde*, 08/04/15

52\_ <http://www.banque mondiale.org/fr/news/feature/2013/05/13/helping-india-combat-persistently-high-rates-of-malnutrition>

53\_ L'ensemble des informations traitant du PDS et sa numérisation dans le Kerala est tiré de l'article : MASIERO, Silvia « Redesigning the Indian Food Security : The Case of Kerala » in *World Development* Vol. 67, pp. 126-137, 2015

54\_ <http://www.paristechreview.com/2014/01/14/agriculture-afrique-technologie/>

55\_ GAROT Guillaume, « Lutte contre le gaspillage alimentaire : propositions pour une politique publique » [en ligne], rapport au Premier ministre, 14/04/15, <http://agriculture.gouv.fr/guillaume-garot-remet-son-rapport-sur-le-gaspillage-alimentaire>.

56\_ <http://www.lebruiddufrigo.fr/>

Plus de 95 % des bénéficiaires du PDS sont désormais inscrits au sein du système numérique dans le Kerala<sup>53</sup>. Le recours au numérique a permis de restaurer la pertinence des objectifs du PDS: aider en priorité les populations les plus défavorisées mais aussi lutter contre le trafic et anticiper les demandes entre autres. Si certains défis restent encore à relever comme combattre l'apparition de fausses cartes magnétiques par exemple, l'exemple du Kerala démontre que le recours au numérique ne nécessite pas de créer de nouvelles politiques ex nihilo mais au contraire peut s'insérer au sein de politiques existantes pour les rendre plus efficaces.

### INTERNET ET LES ENGRAIS AU NIGERIA

En 2012, le Nigeria décide d'améliorer son programme de soutien aux agriculteurs qui leur permet d'obtenir des subventions pour l'achat d'engrais. En effet, seulement 11 % des agriculteurs avaient accès à ce programme et de nombreux avaient été détournés. Le nouveau programme consiste en un e-portefeuille qui :

- adresse les vouchers de subvention directement sur le smartphone des agriculteurs ;
- indique les concessionnaires les plus proches.

La distribution d'engrais est ainsi plus efficace. Les agriculteurs se retrouvent alors en capacité de développer leur productivité<sup>54</sup>.

### UTILISER LES DONNÉES POUR MOINS GASPILLER

*« La question des pertes et du gaspillage monte : c'est un sujet en France mais aussi au Royaume-Uni, aux États-Unis, au Canada... On peut imaginer un modèle où on aurait juste les quantités dont on a besoin, pas plus, en gérant mieux les dates limites de péremption par exemple. »*

François Houllier, président de l'INRA

La France a fait de la lutte contre le gaspillage alimentaire l'un des quatre piliers de sa politique publique de l'alimentation. Elle est le premier pays de l'Union européenne à s'être doté d'un Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire, soit 11 mesures visant à modifier nos habitudes de consommation, de transformation et de commercialisation des produits alimentaires en France. L'objectif énoncé par le Parlement européen en 2012 est de réduire de moitié le gaspillage d'ici à 2025.

### LES CHIFFRES DU GASPILLAGE ALIMENTAIRE EN FRANCE

En France, 20 à 30 kilos de nourriture sont jetés par habitant. Mais la majorité du gaspillage intervient avant le consommateur: si on considère l'ensemble de la chaîne, c'est cette fois l'équivalent de 140 kilos jetés par habitant sur un an (soit un gaspillage de 12 à 20 milliards d'euros au total).

Le gaspillage au niveau de la production agro-alimentaire représente à lui seul 16 % du gaspillage. En effet, comme les coopératives ne sont pas en mesure de calculer exactement ce que vont produire les agriculteurs, si ces derniers produisent plus que les contrats de vente passés, le surplus de production est jeté. Entre 150 et 3 300 kilotonnes sont ainsi jetés en France par an au niveau de la production agricole<sup>55</sup>.

En sus de l'outil juridique, le numérique permet de lutter contre ce fléau de manière innovante et efficace. Tout d'abord, ses potentialités d'information et de mobilisation permettent aux consommateurs de mieux gérer la conservation de leurs aliments. L'application *lebruitdufrigo*<sup>56</sup> permet aux usagers de trouver des recettes en fonction de ce qu'il reste dans leur frigo. Il suffit de rentrer les aliments en question et l'application trouve alors une recette les combinant.

L'application checkfood<sup>57</sup> va même plus loin. Son usager scanne à l'aide de son smartphone le code-barres de ses aliments et renseigne leur date de péremption. Quelques jours avant qu'elle n'advienne, l'usager reçoit une alerte le prévenant sur l'urgence de la situation et lui propose une alternative : soit il consomme le produit et réalise alors des économies, soit il dépose cette denrée à des associations alimentaires situées à proximité (que l'application a géolocalisées).

Les potentialités du numérique pour lutter contre le gaspillage ne concernent pas uniquement les consommateurs : il convient d'ailleurs de garder en tête que la majorité du gaspillage a lieu avant d'arriver dans le frigo du consommateur (cf. encadré ci-contre). Quelles sont alors les solutions pour les distributeurs ou les industriels vertueux ? Une initiative de San Francisco, Feeding Forward<sup>58</sup>, propose un modèle pertinent en trois temps. Tout d'abord, un industriel ou un distributeur signale leurs surplus à la plateforme Feeding Forward. Cette dernière envoie alors un transporteur pour récupérer les aliments qu'il apporte à une association alimentaire dans les environs. Le donateur reçoit enfin des informations à propos des bénéficiaires du don (Qui en a profité ? Leur profil ?) – éléments envoyés par la plateforme pour l'importance de leur geste et pour les inciter à continuer à procéder de la sorte. Depuis sa création en 2012, la start-up estime avoir nourri plus de 600 000 personnes et ce, uniquement dans la région de San Francisco<sup>59</sup>.

### LA PROCHAINE ÉTAPE : LA DATE DE PÉREMPTION DANS LES CODES-BARRES ?

Si l'application checkfood permet dès aujourd'hui une gestion plus intelligente des denrées alimentaires, elle oblige le consommateur à scanner un à un ses produits et à rentrer manuellement la date de péremption à chaque fois. Ces contraintes peuvent rebuter certains. Une solution serait alors d'inscrire la date de péremption directement au sein du code-barres, ce qui faciliterait grandement la lutte contre le gaspillage<sup>60</sup>.

**Dans les pays en voie de développement, où l'agriculture occupe une place économique prépondérante, la donnée agricole et son exploitation sont vecteur de développement socio-économique: tracer le produit et le travail de l'agriculteur permet de négocier plus équitablement le prix des denrées sur les marchés alimentaires. Cette traçabilité est aussi un atout pour lutter contre le gaspillage alimentaire, fléau mondial pour l'environnement.**

57\_ <http://checkfood.fr/>

58\_ <https://www.feedingforward.com/>

59\_ Ibid.

60\_ Proposition d'Arno Pons, Directeur général de l'agence de communication digitale 5ème Gauche, enseignant à SciencesPo, <https://noujoude.wordpress.com/2015/09/02/et-si-la-data-nous-permettait-de-diminuer-le-gaspillage-alimentaire/>

## LES MOTS CLÉS DE LA PARTIE II

Produire autrement, cela signifie également distribuer et négocier autrement. Parce que le fruit du travail de l'agriculteur est traçable et les données de marché plus accessibles, ce dernier peut négocier plus équitablement les prix de sa production. Cela est particulièrement visible dans les pays en voie de développement.

Par ailleurs, la distribution alimentaire est bousculée par l'essor de la vente en circuit-court vers laquelle se tournent de plus en plus d'agriculteurs, grâce à l'arrivée des outils numériques pour faciliter l'accès direct au consommateur. Cette tendance d'achat s'ancre durablement dans les pratiques des consommateurs, et la grande distribution doit compter avec et se réinventer à partir de ces nouveaux services et besoins.

## PROPOSITION

**Les collectivités locales et les chambres de l'agriculture encouragent la vente en circuit-court en répertoriant et relayant les informations sur ces initiatives sur un site Internet dédié.**

**Le crowdfunding pour soutenir l'agriculture périurbaine.**

Start-up, collectivités territoriales, associations, coopératives pourraient porter de telles plateformes dont le développement ne pose aucune difficulté technique.

**Intégrer dans la formation professionnelle des agriculteurs des bases de compréhension des enjeux numériques**

**Exploiter les opportunités des outils numériques pour proposer des formations en ligne : Moocs, tutoriels**

**Mettre en place des programmes open data expérimentaux sur certaines filières pour recréer un équilibre entre les prix de production et les prix de vente**

**Les coopératives, acteurs du Big Data agricole**

**Des programmes internationaux pour une mise en donnée de l'agriculture familiale dans les pays émergents**

**Coopératives et syndicats acteurs majeurs de la formation au numérique des agriculteurs**

en proposant des ateliers, en formant à de nouveaux outils qu'eux-mêmes peuvent mettre en place, ils permettent ainsi aux agriculteurs de s'approprier les outils numériques nécessaires à la transformation de leur métier, tant en aval qu'en amont de la production.

# CONSOMMER ET MANGER

## MANGER DANS UN CLIMAT DE DÉFIANCE

La consommation alimentaire en France se caractérise par la prépondérance de la grande distribution comme source d'approvisionnement. Les Français plébiscitent les grandes surfaces notamment pour leurs prix moins élevés que les autres points de distribution et le grand choix de produits proposé. Une enquête de LSA<sup>1</sup> en 2013 révèle ainsi que plus de 85 % des consommateurs préfèrent faire leurs courses dans les hypermarchés, magasins hard-discount et magasins de proximité.

En dépit d'une relation vieille de plus de 65 ans – les grandes surfaces font leur apparition en France dans les années 1950 – les Français n'ont pas noué de relation de confiance avec les grandes enseignes. Le principal grief que les consommateurs déplorent concerne le manque de transparence. En 2013, une enquête du Point<sup>2</sup> révèle que plus de 62 % des sondés estiment manquer d'information sur les produits.

Ce manque de transparence est particulièrement ressenti lors de scandales alimentaires. Depuis les années 1980, les crises alimentaires se sont succédé en égratignant à chaque fois un peu plus la confiance du consommateur à l'égard des producteurs et des distributeurs. Le scandale Spanghero, ou l'utilisation de la viande de cheval dans la préparation de lasagnes au bœuf surgelées a renforcé l'impression des consommateurs de ne pas savoir ce qui se cache dans les produits transformés par l'industrie agroalimentaire.

### CHRONOLOGIE DES SCANDALES ALIMENTAIRES

- 1986 :** Le premier cas d'encéphalopathie spongiforme bovine, plus couramment appelé « maladie de la vache folle » est détecté.
- 1999 :** Poulet à la dioxine : contamination en Belgique.
- 2003-2006 :** Épidémie de grippe aviaire en Asie, Europe et Afrique.
- 2008 :** Lait en poudre à la mélanine en Chine.
- 2011 :** Épidémie provoquée par la molécule E-Coli dans les graines germées allemandes.
- 2013 :** De la viande de cheval retrouvée en lieu et place du bœuf dans des lasagnes déjà préparées.
- 2013 :** De la matière fécale retrouvée dans les tartelettes au chocolat vendues chez Ikea.

1\_ LSA en partenariat avec le cabinet Toluna (mai 2013), <http://www.lsa-conso.fr/sondage-exclusif-lsa-les-francais-toujours-seduits-par-l-hypermarche,14344>  
2\_ Sondage ipso (septembre-octobre 2013) [http://www.lepoint.fr/societe/alimentation-les-francais-ne-ont-pas-confiance-a-la-grande-distribution-06-11-2013-1752560\\_23.php](http://www.lepoint.fr/societe/alimentation-les-francais-ne-ont-pas-confiance-a-la-grande-distribution-06-11-2013-1752560_23.php)

Moins spectaculaire mais tout autant importante, l'augmentation forte et durable de l'obésité questionne notre mode d'alimentation. Une étude ObEpi-Roche montre que 32,3 % des français adultes de 18 ans et plus sont en surpoids ( $25 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$ ) et 15 % présentent une obésité ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )<sup>3</sup>. Cette progression de l'obésité met en avant les dysfonctionnements de la chaîne agro-alimentaire et le prix trop élevé de la nourriture de qualité. Elle s'accompagne de maladies directement liées à notre mode d'alimentation comme l'hypertension artérielle, due à l'excès de sel, et le diabète dû à l'excès de sucre. En France, 80 à 90% du sel consommé l'est ainsi par le biais de produits transformés<sup>4</sup>, dont la teneur en sel est beaucoup trop élevée.

#### Naturelle et fonctionnelle : deux nouveaux courants de l'alimentation

Face à ces nouveaux risques alimentaires, les consommateurs réagissent et refusent de reléguer plus longtemps à des acteurs tiers et opaques la responsabilité de leur alimentation. Des mobilisations s'organisent autour de nouvelles tendances alimentaires. Dans le monde occidental, on en distingue deux majeures :

- d'une part le retour à une alimentation plus naturelle, biologique, de proximité : c'est l'essor des circuits courts et des labels biologiques, du retour à la cuisine dite « maison » et aux produits du terroir ;
- d'autre part, l'évolution vers une alimentation plus scientifique et fonctionnelle, où l'on cherche à optimiser son alimentation avec des nutriments et des vitamines, tout en décorrélant ces additifs du plaisir de voir ou de cuisiner des produits frais. Dans ces deux tendances, les préoccupations environnementales et sanitaires sont prédominantes.

*« On constate qu'à travers les différentes cultures autour de l'alimentation, ce qui importe, c'est le fait de se retrouver ou non autour de la table. Dans la culture latine, la nourriture est un moment de partage et de convivialité. Dans la culture anglo-saxonne et en Europe du nord, le rapport à l'alimentation est fonctionnel : ce qui compte, c'est l'apport en nutriment, en vitamines et leur bonne quantité. »*

Kevin Camphuis

#### Le numérique, acteur de ces bouleversements alimentaires

Le numérique est au cœur de ces nouvelles tendances alimentaires, en ce qu'il les accompagne, en fédère les acteurs, leur confère de nouveaux outils et par là même les renforce. Les circuits courts contribuent par exemple à outiller le consommateur désireux d'une alimentation plus respectueuse de l'environnement. Surtout, les outils numériques permettent un accès à l'information plus direct et par le rapprochement collaboratif, les échanges entre consommateurs s'émanent des systèmes de labels et de certification jusqu'ici détenus par les organismes privés ou publics.

#### Société civile, agriculteurs, agro-alimentaire : re-tisser des liens de confiance

Les efforts faits par les industries agro-alimentaires et les distributeurs pour restaurer un climat de confiance dans l'alimentation se manifestent notamment par les nouvelles techniques de traçabilité permises par les outils numériques. Mais le numérique offre des leviers d'action pour tous les acteurs concernés par cette question de l'alimentation, dans le monde occidental comme dans les pays émergents.

Mais ces efforts en termes de traçabilité restent aux mains des industriels qui ne partagent pas ces informations sur la provenance et l'acheminement du produit consommé ? Comment remettre ces outils aux mains du consommateur et de l'agriculteur cependant, afin que toute la chaîne de l'agro-alimentaire en profite, y compris ses extrémités ?

3\_ ObEpi, « Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité » [en ligne], enquête INSERM / Kantar Health / Roche, 2012, [http://www.roche.fr/content/dam/corporate/roche\\_fr/doc/obepi\\_2012.pdf](http://www.roche.fr/content/dam/corporate/roche_fr/doc/obepi_2012.pdf).

4\_ « Les produits alimentaires transformés : progrès ou danger ? » [en ligne], BioMouv.com, 23/05/11, <http://blog.biomouv.com/2011/05/23/les-produits-alimentaires-transformes-progres-ou-danger/>.

# LE NUMÉRIQUE : UN LEVIER DE CONFIANCE AU CŒUR DE L'ALIMENTATION



*« Certaines problématiques, comme celle OGM, renvoient à des choix de société. L'alimentation est perçue comme un lieu de résistance. Le mouvement slow food, le commerce équitable ou encore les boycotts témoignent d'une politisation de l'alimentation qui va plutôt à l'encontre de l'industrie agro-alimentaire. »*

Tristan Fourmier,  
chargé de recherche CNRS en sociologie de l'alimentation

Dans un climat de défiance, les consommateurs souhaitent reprendre la main sur leur alimentation et imposer aux industries acteurs de leur alimentation davantage de transparence. Les outils numériques de mobilisation et de partage d'informations sont de formidables outils pour cela. Or, quand les habitudes alimentaires changent (végétarisme, etc.), c'est toute l'agriculture qui doit évoluer, à l'échelle du pays comme à l'international. Manger et produire sont intimement liés.

## CHIFFRES CLÉS

### De nouvelles tendances alimentaires...

**29%**

c'est la part de la consommation de bœuf dans les ménages français en 2009 – celle-ci s'élevait à 39 % en 1970.

**49%**

des Français consomment au moins un produit bio au moins une fois par mois, 9% des Français consomment au moins un produit bio par jour.

### ... catalysées par les outils numériques...

**40 000**

c'est le nombre de produits à propos desquels l'appli Open Food Facts a rassemblé des informations (origine, additifs, etc.) via 1700 contributeurs.

**25 000**

c'est le nombre de téléchargements de l'application Plane-Ocean qui permet d'obtenir des fiches sur la provenance des poissons vendus en grande distribution.

### ... qui influent directement sur l'agriculture mondiale

**1 118 190**

hectares engagés en exploitations ou productions bio fin 2014, soit une augmentation de 5,1 % par rapport à 2013.

**20 000**

hectares sont dédiés à la culture de la stevia en Chine.

## DÉFIANCE ET ALIMENTATION : DES EXTERNALITÉS NÉGATIVES POUR L'AGRICULTEUR

Les choix alimentaires des consommateurs ont un impact direct sur le travail de l'agriculteur, sa productivité et ses revenus. Avec un marché agricole mondialisé, les nouvelles tendances alimentaires ont une influence sur l'agriculteur local comme sur l'agriculture familiale des pays émergents.



*« Si un grand nombre d'acteurs se mettent à n'acheter que des produits dont l'impact environnemental est neutre ou l'impact sur la santé positif, ça influera forcément sur les agriculteurs. Encore faut-il que ces impacts aient été évalués, documentés et fassent l'objet d'un consensus »*

François Houllier, président de FINRA

## CHUTE DE LA CONSOMMATION DE VIANDE ET CRISES AGRICOLES

Le végétarisme est l'illustration la plus frappante du lien fort qu'il existe entre choix moraux et éthiques et alimentation. Dès l'Antiquité, Pythagore établit les règles d'un régime sans viande dans une volonté de refuser la violence. Cette démarche nourrit toute l'histoire du végétarisme même si depuis quelques décennies, se développent de nouveaux arguments économiques, politiques, écologiques et sanitaires. Parmi ces nouvelles justifications, la préservation de l'environnement apparaît aujourd'hui comme la plus mobilisatrice. La population française ne compte que 2 % de végétariens<sup>5</sup>. Toutefois, l'argumentaire en faveur d'une réduction de la part de viande dans l'alimentation a conduit à une baisse de fond de la production carnée.

En effet, si la consommation de viande augmente dans les pays en développement avec la montée de la classe moyenne – en 2014, l'Inde a par exemple consommé 50 % de viande de plus qu'en 2009<sup>6</sup> – ce n'est pas le cas dans les pays occidentaux où on lui oppose des arguments écologiques, sanitaires et de prix. En France, alors que la consommation de viande a augmenté jusqu'en 1990 pour atteindre l'équivalent de 106 kilos de carcasse par habitant, elle a diminué à 89 kilos en 2012<sup>7</sup>. La part du bœuf a fortement baissé, passant de 39 % de notre consommation de viande en 1970 à 29 % en 2009 : alors que la part de la volaille est passée dans le même temps de 16 % à 28 %<sup>8</sup>. Le bœuf et le mouton en recul, le cheval quasiment disparu, notre alimentation en viande

est désormais constituée aux deux tiers par le porc et la volaille<sup>9</sup>. Ces variations s'expliquent par des prix plus faibles d'un côté, et par les discours nutritionnels encourageant la consommation de viande blanche, la diminution des portions ou même les journées sans viande de l'autre.

Les conséquences sur l'agriculture française sont significatives. Ainsi, au cours des 25 dernières années, les effectifs de la filière ovine n'ont cessé de réduire et la production a reculé de 25 %<sup>10</sup>. Cette baisse de la consommation est un problème de fond pour les éleveurs français, dont les mobilisations récentes en juillet 2015 ont mis en avant les difficultés financières.

5. <http://www.vegactu.com/actualite/carte-des-vegetariens-dans-le-monde-6921/>  
 6. FAGES Claire, « La consommation de viande en hausse grâce aux pays émergents, Chronique des matières premières » [en ligne], RFI, 23/03/2015, <http://www.rfi.fr/emission/20150323-consommation-viande-hausse-grace-pays-emergents/>.  
 7. SIGLER Pierre, « Evolution de la consommation de produits animaux en France » [en ligne], Les Echos, 10/04/15, <http://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/cercle-129753-evolution-de-la-consommation-de-produits-animaux-en-france-1110203.php>.  
 8. Flash actu, « La consommation de viande a baissé » [en ligne], Le Figaro, 24/09/10, <http://www.lefigaro.fr/flash-actu/2010/09/24/97001-20100924FILWWW00514-la-consommation-de-viande-a-baisse.php>.  
 9. FranceAgriMer, La consommation de viande ovine : une baisse difficile à enrayer » [en ligne], n°14, Les synthèses de FranceAgriMer, 06/12, <http://www.franceagri-mer.fr/content/download/16751/129401/file/syn-vro-conso-ovine-2012.pdf>.  
 10. Flash actu, « La consommation de viande a baissé » [en ligne], Le Figaro, 24/09/10, <http://www.lefigaro.fr/flash-actu/2010/09/24/97001-20100924FILWWW00514-la-consommation-de-viande-a-baisse.php>.

Conséquences sur les moyennes et grandes exploitations<sup>11</sup>

Nombre d'exploitations	2000	2010	Evolution
Élevages bovins (viande)	36 600	33 500	-8,5 %
Élevages ovins et caprins	16 900	14 100	-16,6 %
Élevages avicoles	14 700	12 600	-14,3 %
Élevages bovins mixtes	16 100	9 400	-41,6 %
Élevages porcins	7 600	6 000	-21 %

## LE SUCCÈS DES PRODUITS BIOLOGIQUES

Le discours anti-OGM qui se popularise au cours des années 1990 ainsi que la prise de conscience sur les effets néfastes des intrants chimiques pour la santé sont des facteurs majeurs de la diffusion de l'agriculture biologique. 117 résidus de pesticides suspectés d'être cancérigènes ou perturbateurs endocriniens ont été détectés dans des produits non biologiques<sup>12</sup>.

Si la filière biologique ne représente que 2,4 % du marché alimentaire français, un rapport de l'Agence Bio relève une augmentation de 85 % des surfaces cultivées en agriculture biologique depuis 2007<sup>13</sup>. Le marché de l'agriculture biologique a ainsi doublé entre 2007 et 2012, pour atteindre 4,5 milliards d'euros en 2013. Les produits issus de l'agriculture biologique représentent 2,5 % du marché alimentaire et près de 50 % des Français en consomment au moins une fois par mois<sup>14</sup>.

La croissance de l'agriculture biologique se renforce par l'implication de la restauration collective (restauration scolaire, universitaire, hospitalière, en maison de retraite, en entreprise et administration) dans ce mouvement. En 2013, 56 % des restaurants collectifs disaient se fournir en produits biologiques « régulièrement » ou de « temps en temps » : 15 % en proposent au moins une fois par semaine.

Le secteur de la restauration scolaire est celui dans lequel on retrouve le plus de produits biologiques : 73 % des restaurants en proposent. Et en restauration collective, le bio est d'origine française à 85 % et d'origine régionale à 15 %<sup>15</sup>.

*« On se pose de façon croissante des questions sur l'impact environnemental et la durabilité de l'alimentaire. Pour la population – une partie au moins – c'est une vraie exigence que de mieux connaître le contenu nutritionnel, environnemental et social des aliments. C'est l'incorporation des critères du développement durable dans ce qu'on mange. »*

François Houllier, président de l'INRA

## L'AGRICULTURE DES PAYS ÉMERGENTS À L'ÉCOUTE DE LA CONSOMMATION OCCIDENTALE

12\_ LAIRON Denis, « 90 arguments en faveur de l'agriculture biologique », n°4, Innovations agronomiques, 01/09, pp. 281-287.

13\_ FLOR, « Produits bio : où en est le made in France ? » [en ligne], 21/06/13, Conso Globe, <http://www.conso-globe.com/produits-bio-local-france-cg>.

14\_ Baromètre Agence Bio/CSA, « Près d'un Français sur 2 consomme régulièrement bio » [en ligne], Agence Bio, 2013, [http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/4\\_Chiffres/BarometreConso\\_extraitbarometre\\_dpconferceptsbio280514.pdf](http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/4_Chiffres/BarometreConso_extraitbarometre_dpconferceptsbio280514.pdf)

15\_ Ibid.

16\_ DEVEAUX Jacques, « La monoculture du soja tue les sols argentins » [en ligne], France TV Info, 25/09/13, <http://geopolis.francetvinfo.fr/la-monoculture-du-soja-tue-les-sols-argentins-22769>.

17\_ BRONSTEIN Hugh, « En Argentine, l'obsession pour le soja appauvrit les sols » [en ligne], Reporterre, 31/10/13, <http://www.reporterre.net/En-Argentine-l-obsession-pour-le>.

18\_ MONTROYA Angeline, « En Argentine, le soja OGM a pris toute la place » [en ligne], La Croix, 12/05/14, <http://www.la-croix.com/Ethique/Sciences-Ethique/Sciences/En-Argentine-le-soja-OGM-a-pris-toute-la-place-2014-05-12-1148960>.

19\_ LeMonde.fr avec AFP, « Le quinoa, l'or controversé des Andes » [en ligne], Le Monde, 15/06/12, [http://abonnes.lemonde.fr/economie/article/2012/06/15/le-quinoa-l-or-controversee-des-andes\\_1718856\\_3234.html#bWU0ORG-kfSVxRZOd.99](http://abonnes.lemonde.fr/economie/article/2012/06/15/le-quinoa-l-or-controversee-des-andes_1718856_3234.html#bWU0ORG-kfSVxRZOd.99).

Avec les nouvelles tendances alimentaires, de nouveaux ingrédients font leur apparition dans le panier quotidien des ménages occidentaux. Les exemples les plus frappants sont certainement ceux du quinoa ou du soja considérés comme des substituts de protéines pour les régimes soucieux de diminuer leur consommation de viande ou de produits laitiers. Aussi, la consommation des Occidentaux bouleverse les productions agricoles des pays émergents fournisseurs de ces nouvelles denrées.

Dans le contexte de la mondialisation, les nouvelles attentes des consommateurs des pays consommateurs entraînent de profondes transformations dans les pays producteurs comme l'illustre la production du soja. Le prix de la tonne du soja étant passé de 110 à 500 dollars en dix ans<sup>46</sup>, l'Argentine a largement développé cette culture qui occupe désormais 20,6 millions d'hectares en 2013-2014 contre 14,5 millions dix ans plus tôt<sup>47</sup>. Pour cela, 6 à 7 millions d'hectares ont basculé de l'élevage vers l'agriculture et 2,5 millions d'hectares de forêts ont été déboisés<sup>48</sup>.

Cette augmentation massive de la production entraîne des problèmes majeurs : destruction d'écosystème, recours massif aux engrais chimiques et leurs conséquences sur la population locale... entre autres.

#### HAUSSE DE LA CONSOMMATION DE QUINOA : IMPACT SUR L'AGRICULTURE BOLIVIENNE

Le quinoa, dont les protéines végétales remplacent idéalement les protéines animales, a vu sa consommation croître en Occident. Sa valeur nutritionnelle a d'ailleurs conduit les Nations unies à décréter 2013 « Année du quinoa ».

Depuis 2005, en Bolivie, principal pays producteur, les surfaces cultivées de quinoa ont donc doublé jusqu'à occuper aujourd'hui 70 000 hectares. Les deux tiers des 11 000 tonnes ainsi produites partent à l'exportation.

Le prix du quinoa a considérablement augmenté – entre 2 500 et 3 000 dollars la tonne – devenant alors trop cher pour les populations locales dont le régime alimentaire était basé sur cette plante : la consommation de quinoa par les Boliviens a diminué d'un tiers au cours des cinq dernières années alors que les prix étaient multipliés par trois<sup>49</sup>.

Le quinoa est également source de tensions entre les agriculteurs dans les régions où les limites territoriales sont mal définies. De plus, la multiplication des cultures de quinoa favorise la présence de ravageurs et marginalisent l'élevage.

**Les choix alimentaires du consommateur reflètent donc une variable essentielle dans le travail de l'agriculteur et son revenu, ce à l'échelle mondiale. Si le numérique accentue la tendance vers des régimes et modes d'alimentation spécialisés par la mise en commun d'informations notamment, il convient alors de comprendre comment l'agriculteur peut prendre part lui aussi à ces nouvelles formes d'émancipation.**

#### LE NUMÉRIQUE FAIT ÉMERGER DE NOUVEAUX ACTEURS DE CONFIANCE DANS L'ALIMENTAIRE

*« On va vers une judiciarisation de l'alimentation, avec le développement de règles et de normes précises. Si nos grands-parents savaient reconnaître un poulet de qualité directement à des critères visuels, notre génération s'appuie plutôt sur un système de labels : la confiance est déléguée aux instances de régulation. »*

Tristan Fournier, chargé de recherche CNRS en sociologie de l'alimentation

Le numérique présente un formidable potentiel pour informer et mobiliser les consommateurs qui recherchent justement à reprendre la main sur une sécurité et une confiance autrefois reléguées aux acteurs publics ou privés : labels ou codes couleurs n'ont pas été efficaces pour renouer la confiance dans les produits de l'alimentation industrielle, bien au contraire. Alors que les autorités publiques tardent en France<sup>20</sup> à adopter un système d'étiquetage de couleurs pour indiquer la qualité santé ou environnement des aliments, les applications prennent le relais pour informer les consommateurs.

Partage d'informations et mobilisation : les acteurs de la société civile, défenseurs de l'environnement ou de la santé, ainsi que les citoyens en premier lieu, mettent la main sur les outils numériques pour organiser leurs propres indices de confiance et de traçabilité.

---

### LA TRAÇABILITÉ EN P2P : LES CITOYENS ACTEURS DE LEUR ALIMENTATION

---

Avec les outils numériques collaboratifs, les utilisateurs deviennent leur propre label, faisant alors fi des certifications développées par des acteurs publics ou privés. Le numérique facilite les mobilisations citoyennes alimentaires autour de principes éthiques, puisqu'il permet de recenser et de s'informer sur les commerces proposant par exemple des produits végétariens.

En attendant la mise en place de ces pastilles allant du vert au rouge sur les emballages, l'application *Open Food Facts* attribue un score nutritionnel basé sur la lecture des étiquettes à 40 000 produits. Ce projet qui voit collaborer 1 700 contributeurs renseigne le consommateur sur l'origine des produits et les additifs qu'ils contiennent. Les producteurs eux-mêmes sont invités à compléter les informations disponibles sur l'application avec des données certifiées mises à jour et des photos de bonne qualité.

Et lorsqu'un produit contient des substances indésirables, l'application propose des pistes de substitution.

Pour améliorer la lisibilité de l'information alimentaire qu'il s'agisse de la nutrition, de l'empreinte écologique ou des impacts sur la santé, *Noléo* – association indépendante – a rassemblé dès 2008 différents experts qui donnent des conseils pour éclairer les consommateurs.

Comment ? Tout d'abord, les experts (nutritionnistes, chimistes) analysent les produits (alimentaires mais aussi d'hygiène...) et évaluent quatre critères : santé (obésité, cancer, allergies...), environnement (préservation de la biodiversité), éthique (respect des droits de l'homme, conditions de travail) et budget. Pour chaque entrée, le comité d'experts attribue une note sur dix puis une note globale, moyenne des quatre évaluations. Il suffit alors au consommateur – après avoir téléchargé l'application *Noléo* – de scanner le code-barres d'un produit pour connaître son analyse. Plus de 15 000 produits sont déjà répertoriés.<sup>21</sup>

Une fois le produit scanné, l'utilisateur peut engager plusieurs actions comme écrire à l'entreprise pour manifester son mécontentement ou adresser ses questions.

Au-delà de l'accès à l'information, le consommateur peut organiser grâce aux outils numériques différentes formes de mobilisation comme le boycott alimentaire. L'application *Boycott*, elle aussi collaborative, permet aux consommateurs de faire leurs courses en fonction des principes qu'ils veulent respecter. L'utilisateur sélectionne ou crée les « campagnes » qui lui importent (par exemple la protection de l'environnement, le bon traitement des animaux ou même encore le soutien de la neutralité du net) et scanne les produits qu'il souhaite acheter. L'application lui indique alors si les marques des produits sont compatibles avec ses valeurs ou non.

---

**POUR LES ONG, LA TRAÇABILITÉ EST UN LEVIER DE MOBILISATION**

---

De nombreuses organisations à but non lucratif engagées dans des causes environnementales, sanitaires ou dans la protection des consommateurs se saisissent des outils numériques pour dispenser davantage d'informations aux citoyens, organiser des campagnes et consolider leurs engagements.

À l'instar de Greenpeace et GeneWatch qui ont lancé un registre en ligne recensant tous les incidents officiels impliquant des produits génétiquement modifiés (GMContaminationRegister.org), en 2014, Greenpeace a également lancé une application, Le Guetteur, permettant aux utilisateurs de faire une recherche par marque ou par produit pour connaître son positionnement sur les OGM et les pesticides. L'appli permet aussi aux consommateurs d'envoyer un mail aux marques qui ne garantissent pas franchement l'absence de produits génétiquement modifiés.

Autre exemple: la Fondation GoodPlanet et Seaweb Europe ont développé une application gratuite, PlanetOcean, permettant d'obtenir des fiches sur les poissons proposés, leurs provenances et leurs techniques de pêche. Lancée en juin 2014 à l'occasion de la Journée mondiale de l'environnement, cette application a été téléchargée 25 000 fois<sup>22</sup>.

---

**LES NOUVEAUX ACTEURS DU NUMÉRIQUE SENSIBLES À CES PRÉOCCUPATIONS**

---

L'accompagnement et le suivi de régimes personnalisés font aussi éclore un nouveau marché dans lequel se lancent plusieurs start-up innovantes. Prodiger des conseils experts ou des analyses en fonction d'un régime déterminé via des applications, des sites Internet, s'avère être un allié important pour le consommateur prêt à investir pour un guide d'achats. Quelques exemples :

- Goodguide aux États-Unis répertorie plus de 250 000 produits (pas uniquement alimentaires) en fonction de l'impact sur la santé, l'environnement et social.

- L'application Harvest coûte 2\$ à l'achat et donne des conseils pour choisir des produits frais, de saison, et s'alimenter dans les marchés locaux.

- Créée par deux diététiciennes, DietGourmande, application payante, décrypte les aliments en fonction de leurs groupes alimentaires, leurs intérêts nutritionnels (vitamines, minéraux) et analyse le contenu d'un plat pour savoir s'il est équilibré.

- Shopwise est une application gratuite qui fournit une note sur chaque produit à partir de son code-barres scanné sur mobile, en fonction des additifs, des valeurs nutritionnelles, de la culture (OGM ou non), des allergènes, etc. Elle a la particularité d'intégrer à son système de notation la dimension écologique ou non de l'emballage du produit. Son slogan : « vous savez, vous décidez ». Le modèle économique de la start-up repose sur la publicité essentiellement.

- Tellspec est le « Shazam » de la nourriture : plus besoin de codes-barres, une photo du produit suffit à délivrer les informations nutritionnelles sur le produit (calories, gluten, protéines, etc.). L'ambition de cette start-up : « create a clean food revolution ».

Enfin, les guides de restauration comme LaFourchette.com et TripAdvisor.fr proposent eux aussi une rubrique dédiée aux restaurants végétariens.

---

**BIENTÔT, LES AGRICULTEURS DANS LA BOUCLE DE CES OUTILS COLLABORATIFS ?**

---

La révolution numérique offre aux consommateurs la possibilité de mieux connaître leurs produits afin de satisfaire leurs attentes. Ce changement de paradigme – d'un consommateur passif tributaire de la distribution et de la production à

à un « consommateur » - se pose également pour le producteur. Comment les agriculteurs peuvent-ils d'eux-mêmes contribuer à restaurer la confiance avec les consommateurs en intégrant les logiques de ces outils collaboratifs ?

À leur manière, on voit déjà les agriculteurs devenir des militants de la traçabilité et de la confiance dans les produits alimentaires : depuis février 2015, le syndicat des Jeunes Agriculteurs du Finistère a lancé l'opération contre « les viandes de nulle part », en visitant les enseignes de grande distribution du département : les agriculteurs collent des autocollants jaunes et noirs sur le jambon et les lardons dont l'origine est inconnue, et roses sur ceux dont elle est connue.

Le secrétaire général des JA-29 affirme « mener un combat positif en entraînant le consommateur avec nous » afin « que la traçabilité impeccable du produit français à la production soit déclinée tout au long de la chaîne jusqu'à la mise en rayon »<sup>23</sup>.

Agriculteurs, coopératives, syndicats pourraient aujourd'hui se saisir de ces nouveaux outils et leur potentialité pour eux aussi certifier certains produits et renseigner leur mode de culture. Plusieurs critères pourraient être pris en compte : la taille de la production, l'engagement pour la préservation des territoires, les conditions d'élevage... Là encore, les structures collectives comme les coopératives ou les GIEE pourraient être un intermédiaire pertinent pour rassembler les données et les organiser en outils numériques efficaces.

## PROPOSITION

### Les agriculteurs dans la boucle des applications de certification et traçabilité des produits alimentaires

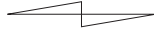
De la même façon que les consommateurs, les ONG et même certaines grandes enseignes se sont saisies des outils numériques pour offrir plus de traçabilité aux produits, les agriculteurs ou leurs associations trouveraient eux aussi des bénéfices à investir ces applications, sites Internet, pour défendre l'origine et la transparence de leurs productions. On peut imaginer que les agriculteurs investissent massivement plusieurs outils déjà existants ou les répliquent sous leur propre gouvernance.

Bien sûr, là encore, l'opération aurait plus d'impact s'il était possible de coopérer avec les acteurs de l'agro-alimentaire pour assurer plus de visibilité et de moyens à ces nouveaux outils.

**Le numérique encourage une nouvelle manière de consommer, propre à ses convictions politiques, à ses capacités économiques ou à ses préoccupations sanitaires. Face aux déceptions incarnées par les scandales à répétition de l'agro-alimentaire, les citoyens et les ONG trouvent avec les outils collaboratifs et le partage de bases de données, de nouveaux leviers d'action pour mettre la pression sur les acteurs industriels. Les start-up voient dans cet accompagnement alimentaire un vrai business.**

**Pour Renaissance Numérique, les agriculteurs, directement impactés par ces nouveaux régimes et nouvelles tendances alimentaires, doivent prendre part à ces outils de traçabilité collaboratifs.**

# LA TRAÇABILITÉ INDUSTRIELLE : DES TECHNOLOGIES À LA POINTE POUR UN USAGE ESSENTIELLEMENT B2B



Les consommateurs se montrent très exigeants quant à la qualité de leur alimentation et son empreinte écologique. Le sondage TNS Sofres – Ania réalisé peu de temps après le scandale des lasagnes à la viande de cheval (2013) montre que 60 % des Français souhaitent que les entreprises françaises de l'industrie alimentaire fassent porter prioritairement leurs efforts sur la traçabilité des produits et 35 % sur l'information sur l'origine géographique<sup>23</sup>.

Sous ces pressions et suite aux divers scandales sanitaires, les acteurs de l'agro-alimentaire développent des outils de traçabilité et des labels synonymes de garanties. Si les consommateurs se méfient de la multiplication des labels et certifications, les outils numériques quant à eux, offrent de nouvelles possibilités de traçabilité des produits et donc de sécurité alimentaire jusqu'ici jamais égalés. Code-barres, puce RFID, traitement Big Data : l'hyper transparence est possible, les industriels peuvent s'en servir comme de nouveaux leviers de confiance au service du consommateur et de l'agriculteur.

Grâce au numérique, on peut récolter et retrouver plus facilement des données sur le parcours du produit (d'où il vient, par où il est passé) et sur ses composants (présence d'allergènes, d'additifs, de nanoparticules, etc.). L'impact sur l'agriculteur de ces nouvelles techniques numériques de traçabilité est net : il doit désormais renseigner chacune de ses actions à toutes les étapes de la production.

## Les attentes des consommateurs en termes de traçabilité

**60%**

des Français souhaitent que les entreprises françaises de l'industrie alimentaire fassent porter prioritairement leurs efforts sur la traçabilité des produits.

**7%**

c'est la baisse enregistrée pour les ventes de plats cuisinés à base de viande pendant la période de la polémique des lasagnes au cheval<sup>24</sup>.

## Les opportunités offertes par le numérique pour plus de sécurité alimentaire

**8h**

c'est le temps nécessaires à Mac Donald pour remonter jusqu'au champ du producteur d'un lot de produits.

**14**

milliards de dollars : c'est ce que devrait atteindre le marché de la traçabilité alimentaire en 2019 avec un taux de croissance annuel moyen de 9%.

23. Flash Eco, « Des éleveurs contre la viande de nulle part » [en ligne], Le Figaro, 21/02/15, <http://www.lefigaro.fr/flash-eco/2015/02/21/97002-20150221FILWWW00179-des-eleveurs-contre-la-viande-de-nulle-part.php>.

24. Les Français et l'alimentation, Résultats des sondages réalisés par TNS Sofres pour l'Ania, février 2008 et mai 2013.

25. CALIXTE Laurent, Challenge, « Sécurité alimentaire: comment les marques veulent rassurer », 07/12/2013, <http://www.challenges.fr/entreprise/20131206>.

CHA8079/scandales-alimentaires-comment-les-marques-veulent-se-racheter.html

## LE NUMÉRIQUE OFFRE DE NOUVELLES PERSPECTIVES EN TERMES DE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

*« Je produis du blé certifié pour une chaîne de restaurants. S'il y a un souci sur un pain, avec le numéro du sachet, ils sont ca d'où vient le lot, quelles interventions ont eu lieu sur la parcelle concernée, comment il a été stocké et transporté, quand le blé a été lavé... Toutes nos informations sont enregistrées sur un logiciel parcellaire (poids, humidité) et le restaurant vérifie derrière si nos interventions correspondent bien au cahier des charges. C'est la sécurité alimentaire et on est payés pour le faire : c'est exigeant, contraignant, mais il y a plus de qualité. »*

Samuel Vandaele, secrétaire général adjoint des Jeunes Agriculteurs, agriculteur céréalière

## LES NOUVEAUX OUTILS AU SERVICE DES INDUSTRIELS

Les nouvelles technologies numériques multiplient les moyens pour les consommateurs d'accéder à plus d'informations sur les aliments notamment grâce à leur emballage: RFID (radio-identification), NFC (communication en champ proche), QR code ou Datamatrix (code-barres en deux dimensions avec redirection Web). Le but est désormais d'associer un code-barres différent à chaque produit, plutôt qu'un par gamme de produits. Lorsque ce code-barres est scanné, par un smartphone par exemple, le consommateur peut accéder à toutes les informations utiles à propos du produit.

Développer l'Internet des objets dans le rayon des supermarchés demande de mettre en place des normes communes entre fabricants d'emballage, fournisseurs de logiciels, distributeurs et applications de lecture. Sériàliser cette procédure impose de réfléchir à des matériaux d'emballage adaptés et de mettre en place des modes d'impression des emballages à l'unité.

Développer l'Internet des objets dans le rayon des supermarchés demande de mettre en place des normes communes entre fabricants d'emballage, fournisseurs de logiciels, distributeurs et applications de lecture. Sériàliser cette procédure impose de réfléchir à des matériaux d'emballage adaptés et de mettre en place des modes d'impression des emballages à l'unité.

Dans le secteur privé, McDonald's a mis en place un logiciel de traçabilité renseigné par tous les maillons de la chaîne, du champ au restaurant. Le numéro de lot des produits utilisés en restaurant permet de retracer le trajet du produit en remontant jusqu'aux exploitations agricoles. Le fast food indique que « pour les pommes de terre et les salades, trois heures suffisent pour remonter jusqu'aux agriculteurs. Il nous faut 8 heures maximum pour savoir dans quels champs, en France, a poussé le blé qui a servi à fabriquer les petits pains des Big Mac. Quant aux steaks hachés, 6 heures permettent de remonter d'un lot de produits finis jusqu'aux numéros d'identification des animaux. »<sup>26</sup>

Suite au scandale des huiles alimentaires frelatées de 2014 et face à la méfiance des consommateurs, Taïwan a lancé en février 2015 l'application CLOUD. La Taïwan Drug and Food Administration oblige toutes les entreprises d'huiles alimentaires, de produits laitiers, de viandes, de produits d'aquaculture, d'additifs et de boîtes de conserve à renseigner l'origine exacte de leurs produits et toutes les données les concernant dans une base unique.

26. « Connaitre avec précision et rapidité l'origine de nos produits » [en ligne], McDonald's, <https://www.mcdonalds.fr/entreprise/qualite-agro-ecologique/qualite-des-matieres-premieres-et-des-produits/connaitre-avec-precision-l-origine-et-le-parcours-de-nos-produits>.



### .VIN: L'OCCASION MANQUÉE D'UN NOUVEAU LABEL

Les noms de domaines ont pour finalité d'indexer le Web. Outre les grands domaines historiques comme (.com, .net, .org...) et les noms de pays (.uk, .fr, .es...) de nouvelles adresses Internet sont en train d'apparaître comme .voyage, .paris, .corsica... On estime l'arrivée de plus de 1 300 nouveaux noms de domaines.

ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) est l'institution en charge de créer ces nouveaux noms de domaine. Cette association placée sous la tutelle du département américain du commerce génère un marché florissant puisqu'elle dispose du monopole pour la distribution de ces domaines. Pour créer un nom de domaine, le demandeur doit déboursier au moins 135 000 dollars. Lorsque plusieurs candidats se disputent le même nom de domaine, il est mis aux enchères.

La création de nouveaux domaines aurait pu offrir la possibilité de créer un système inédit de certification et de labellisation via l'adresse url. C'était en effet une attente pour le consommateur et le producteur, comme l'a montré le mécontentement de ceux-ci suite à l'achat du xvine et du xin par une société américaine peu soucieuse de respecter les appellations contrôlées. Aussi, n'importe qui peut vendre ses produits sous le nom de domaine beaujolaisxvin sans jamais devoir prouver l'origine de son cépage.

Cette occasion manquée ne doit pas empêcher les tentatives de protéger les autres noms de domaines comme le .bio en leur faisant respecter la charte des bonnes pratiques FPO (Fundamental Principles of Organic) définies par l'IFOAM (la fédération mondiale des mouvements bios).

Aux États-Unis, .farm et .farmers sont en projet. En France, aucun acteur ne s'est encore penché sur le .agri. L'occasion de garantir ce nom de domaine aux agriculteurs vendant eux-mêmes leur production en ligne ?

---

### AGRICULTURE CONNECTÉE : VERS UNE LABELLISATION AUTOMATIQUE DU TRAVAIL DE L'AGRICULTEUR ?

---

L'agriculture connectée par des capteurs, des drones et autres objets connectés ouvre une vraie réflexion sur une traçabilité d'autant plus fiable qu'elle serait simple et automatisée pour l'agriculteur.

Dans le cadre du label pour une agriculture biologique, l'utilisation de capteurs connectés permet de vérifier automatiquement si la charte de l'agriculture biologique est bien respectée en vue d'obtenir la certification AB, sans que des experts aient besoin de se déplacer sur le terrain.

*« Le numérique permet la simplification de la certification biologique : obtenir la certification biologique, c'est remplir un enfer de paperasse. Des experts viennent faire des mesures physiques dans les champs – il faut les payer – puis font des rapports écrits, qu'ils envoient à des administrations, qui les valident. Il s'est créé tout un business de la certification. Ça coûte cher, ça prend du temps, c'est compliqué. Avec l'utilisation de capteurs, la certification devient quasiment automatique et ne coûte plus rien. »*

Godefroy Jordan, intervenant numérique du groupe de travail  
Organic 3,0 de l'IFOAM

Une telle application a déjà été imaginée, que ce soit pour le biologique ou d'autres types de certification, dans le cadre de la simplification des démarches administratives pour les agriculteurs : un logiciel imaginé par l'équipe gagnante du hackaton e-agriculture, organisé à La Loupe du 12 au 14 juin 2015, propose aux agriculteurs de connaître automatiquement les législations en vigueur sur chacune de leurs parcelles en fonction de ce qu'ils cultivent. Ce logiciel intitulé Trapèzes, qui pourrait à terme devenir une application, vise à donner une information complète et claire à l'agriculteur.

*« La société a des attentes très fortes envers les agriculteurs : il faut produire plus et mieux. Les agriculteurs sont donc confrontés à des normes contraignantes, principalement environnementales, qui dépendent des zones géographiques, des types de cultures... Cela rend la compréhension des réglementations et de leurs empilements complexe et difficilement compréhensible pour un agriculteur. L'équipe Trapèzes souhaite permettre aux agriculteurs d'avoir une vision claire des contraintes et ainsi d'être en accord avec ces réglementations (notamment lors des contrôles). »*

Théo-Paul Haebzrouck, fondateur de Trapèzes

Dans le cadre de l'agriculture familiale des pays émergents, on le verra dans la partie ci-dessous, cette traçabilité automatique et intelligente peut être un véritable levier pour faire valoir les valeurs d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement ou des conditions des travailleurs.

27\_ [http://www.lascom.fr/enjeux/gestion-des-modifications-et-de-la-tracabilite/28\\_DAUVERS Olivier, « Dans les coulisses des produits U... ou presque », <http://www.olivierdaubert.fr/2015/09/24/dans-les-coulisses-des-produits-u-ou-presque/>](http://www.lascom.fr/enjeux/gestion-des-modifications-et-de-la-tracabilite/28_DAUVERS%20Olivier,%20«%20Dans%20les%20coulisses%20des%20produits%20U...%20ou%20presque%20»,%20http://www.olivierdaubert.fr/2015/09/24/dans-les-coulisses-des-produits-u-ou-presque/)

29\_ GAMBERINI Gioletta, « La ville intelligente peut nous reconnecter avec la chaîne alimentaire » [en ligne], La Tribune, 27/05/15, <http://www.latribune.fr/technos-medias/la-ville-intelligente-peut-nous-reconnecter-avec-la-chaîne-alimentaire-478007.html>.

## PROPOSITION

### Des capteurs et autres objets connectés pour simplifier la labellisation des produits agricoles

Cette proposition appelle à une coopération entre les acteurs privés, fabricants d'objets connectés destinés à l'agriculture, et les acteurs publics qui délivrent les certifications.

Par les données qu'ils transmettent automatiquement, les objets connectés permettraient une certification plus simple, fiable et surtout économe en temps pour l'agriculture. Des programmes tests pourraient être lancés dans certaines collectivités territoriales, ou avec certains labels de marques privées.

**Le numérique offre de nouvelles perspectives pour la traçabilité et la sécurité alimentaire : les acteurs du monde industriel l'ont saisi. Il est maintenant possible d'aller plus loin en intégrant les deux extrémités de la chaîne, consommateur et agriculteur, dans ces systèmes complexes de certification et traçabilité.**

**LA TRAÇABILITÉ ALIMENTAIRE,  
UN MARCHÉ AUX NOMBREUSES  
OPPORTUNITÉS ENCORE À BÂTIR**

**LE MARCHÉ DE LA TRAÇABILITÉ  
ALIMENTAIRE À L'ÉCHELLE MONDIALE**

Le marché mondial de la traçabilité alimentaire devrait croître à un taux annuel moyen de 9 %, jusqu'à atteindre 11 milliards en 2019. Une telle croissance s'explique pour plusieurs raisons : les scandales sanitaires, la hausse des maladies liées à une mauvaise alimentation (diabète et cholestérol en tête), et surtout l'implication grandissante des consommateurs dans leur alimentation. C'est en Asie que le marché de la traçabilité alimentaire devrait croître le plus vite, du fait des préoccupations montantes des consommateurs indiens et chinois pour leur sécurité alimentaire.

Si l'amélioration de la traçabilité représente un effort de financement important, le retour sur investissement est profitable. En effet, la modernisation de la traçabilité permettrait de réagir en amont lors de la détection d'une anomalie dans la chaîne de production en amont et ainsi éviter les frais considérables à déboursés lors d'un scandale alimentaire (communication de crise, rappel et destruction des stocks concernés, immobilisation de la chaîne de production...). Lascom, société française de PLM (Products Lifecycle Management), propose différentes solutions d'optimisation de traçabilité des produits et explique à travers l'exemple suivant la pertinence d'une traçabilité alimentaire plus performante lors de crise alimentaire : « En cas d'une alerte sanitaire sur du lait en provenance des Pays-Bas, il est nécessaire de retrouver rapidement les recettes qui utilisent ce lait. Le responsable qualité lance une analyse d'impact sur cet ingrédient dans l'ensemble de la base et obtient la liste de tous les produits utilisant du lait en provenance des Pays-Bas. Il lui suffit ensuite de lancer une procédure de retrait du marché sur ces produits<sup>27</sup> ».

Mais l'enjeu de la traçabilité est aussi celui de l'information au consommateur afin que celui-ci réalise des choix éclairés pour son alimentation. Sur ce point, les acteurs industriels accusent un retard important, malgré de timides initiatives à l'instar des magasins U qui proposent depuis août 2015 une application pour scanner le code-barres

de plus de 5000 produits afin de retrouver leur provenance, leur composition, les conditions de travail de leurs exploitants. Mais si la marque se targue de faire « découvrir ce qui se cache derrière les produits U », le test utilisation publié par Olivier Dauvers<sup>28</sup> démontre quelques insuffisances ou omissions : on va par exemple souligner l'absence d'huile de palme dans un produit sans mentionner son origine géographique étrangère.

Il y a encore des efforts à fournir pour que les acteurs de l'agro-alimentaire et de la distribution proposent des outils de traçabilité grand public à la hauteur de ce que les technologies numériques permettent aujourd'hui et de ce qu'ils mettent en place en interne pour éviter les scandales sanitaires.

## INNOVATION

### LE SUPERMARCHÉ DE DEMAIN

Et si ces nouvelles opportunités de traçabilité étaient visibles en dehors des outils de contrôle des industriels ? Et si elle était un argument de vente ou de fiabilité mis en place par le distributeur, comme tiers-de-confiance ?

L'exposition universelle de Milan présente, dans le Futur Food District, un supermarché « augmenté » de la chaîne de distribution Coop Italia et dessiné par Carlo Ratti.

Lorsqu'on y attrape l'un des 1 500 produits présents, un écran au-dessus du rayon indique immédiatement la composition, l'origine et l'impact environnemental de l'aliment. Selon l'architecte, « une meilleure traçabilité des produits favorise d'ailleurs l'instauration de nouvelles relations entre les personnes. Grâce aux plus grandes possibilités de partage offertes par les réseaux, pourquoi ne pas imaginer le supermarché en tant que lieu d'échanges ouvert à tous ? »<sup>29</sup>

## PROPOSITION

**Inciter les acteurs de l'agro-alimentaire à mettre en place des outils de traçabilité grand public pour informer sur la provenance du produit**

Si les enseignes de l'agro-alimentaire sont capables, grâce aux nouvelles technologies numériques, de remonter l'origine d'un produit en quelques heures, ces informations leur sont réservées, et ce malgré la forte demande du consommateur pour plus de transparence sur la provenance du produit. Malgré quelques timides essais, on est encore à la préhistoire des usages grands publics que pourraient permettre la traçabilité exhaustive de la chaîne de production.

Associations de consommateurs mais aussi pouvoirs publics doivent se saisir de cet enjeu et proposer des actions incitatives pour exiger des industries agro-alimentaires d'ouvrir leurs données sur certains produits et dans certains secteurs.

### LA TRAÇABILITÉ, UNE OCCASION À SAISIR POUR LES AGRICULTEURS DES PAYS ÉMERGENTS

Le commerce équitable est un bon exemple pour montrer comment la traçabilité des produits permet de faire émerger des circuits vertueux des producteurs aux consommateurs. Ce mode de consommation éthique, en développement dans les pays occidentaux, est basé des petites productions agricoles familiales dans les pays émergents. Ici, le numérique offre la possibilité de tracer les origines depuis leur lieu de production jusqu'au consommateur et conférer davantage de transparence au label « commerce équitable ».

Pour cela, plusieurs acteurs expérimentent la possibilité de tracer tous les produits depuis le pays d'origine jusqu'au consommateur final.

- La société niçoise Malongo par exemple, s'est associée aux Universités de Nice Sophia Antipolis et de l'Université d'État de Haïti (UEH) pour réaliser une traçabilité complète de son café grâce aux technologies RFID et NFC.
- Le programme GeoFairTrade allie là encore universitaires, ONG et marques du commerce équitable pour collecter un certain nombre de données relatives aux produits du commerce équitable (données thématiques régionales et internationales, images satellites, données collectées par les partenaires commerciaux, informations sociales et économiques à géo-référencer, données d'occupation des sols, informations de terrain collectées avec un GPS) afin de retracer chaque produit. Il faut noter cependant que le projet initié qui avait bénéficié de 1,5 million d'euros de financement par l'Union européenne et devait s'achever en décembre 2012, n'a toujours pas abouti sur un site ou une application grand public.

Pour ces deux projets, on constate plusieurs conséquences positives pour le consommateur et le producteur. Le consommateur, pour commencer, bénéficie d'informations complètes sur la provenance du produit, son impact environnemental, social, les conditions de travail des agriculteurs, et peut orienter ses choix en fonction de ces données. Le producteur local, quant à lui, bénéficie d'un meilleur suivi, d'une aide pour répertorier précisément ses parcelles, améliorer ses systèmes de traçabilité et travailler à la qualité des produits. On l'a vu également (partie 2, chapitre 3), la numérisation des informations de production agricole est une porte d'entrée pour proposer par la suite des services bancaires ou éducatifs en ligne et favoriser par là l'insertion et l'émancipation des agriculteurs locaux.

Ces deux exemples montrent comment le numérique est un accélérateur important pour le commerce équitable, si les acteurs industriels, les ONG et les institutions internationales acceptent d'encourager ces processus de traçabilité.

## PROPOSITION

### **Encourager la traçabilité automatique et intelligente dans les circuits internationaux d'acheminement des biens agricoles**

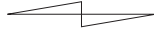
La FAO ou l'Union européenne montrent leur intérêt pour un meilleur partage des données agricoles dans le monde par le financement de programmes (à l'instar de GeoFairTrade), dans l'objectif de soutenir les producteurs locaux et de satisfaire les consommateurs. Mais ces programmes peinent à voir le jour aux yeux du grand public. Aucune application de traçabilité ni de sites d'informations n'émergent de ces grands acteurs.

Aussi, il conviendrait aujourd'hui de fléchir ces efforts vers des initiatives grand public qui permettrait à la fois un contrôle et une évaluation de la part du consommateur et de ces institutions. On pourrait imaginer que les investissements soient mis dans un premier temps, par exemple, sur les certifications « commerce équitable ».

Encore une fois, cette politique de transparence ne peut être parfaitement effective qu'avec la collaboration des acteurs privés de la chaîne agro-alimentaire. Cependant, plusieurs jeux de données sont déjà accessibles : des données géographiques, l'évolution des marchés, ou avec le concours d'entreprises tierces qui bénéficient de jeux de données annexes (comme les données GPS via l'utilisation de smartphones).

**Les technologies numériques permettent une traçabilité complète des produits alimentaires, de la production à la consommation finale. Une dynamique porteuse de nombreuses externalités positives : transparence pour les consommateurs, développement pour les producteurs notamment dans les pays émergents, fiabilité des certifications et labels... Des modèles multi-acteurs, entre ONG, entreprises et acteurs publics, permettent de faire aboutir certains projets mais ceux-ci restent très isolés.**

## LE NUMÉRIQUE AU CŒUR DE LA FUSION ALIMENTATION ET SANTÉ



L'alimentation et la santé sont extrêmement imbriquées sur au moins deux aspects. D'abord, par la considération que la nourriture est partie prenante de la santé préventive : près d'une personne sur cinq considère qu'« une alimentation variée, saine et équilibrée » constitue le comportement le plus important pour préserver sa santé<sup>30</sup>. Ensuite, du fait du risque d'obésité de plus en plus développé dans les sociétés occidentales.

FRANCE <sup>31</sup>		2010	2030
FEMMES	Taux de surpoids	43%	58%
	Dont obèses	16%	29%
HOMMES	Taux de surpoids	54%	66%
	Dont obèses	14%	25%

En plus d'être un enjeu de santé publique, l'obésité est un véritable gouffre financier pour les États : aux États-Unis on estime que l'obésité serait responsable de 5 à 10 % des dépenses de santé<sup>32</sup> en France, en 2004, un rapport du Sénat lui attribuait une part de 4 % en se basant sur le doublement de l'obésité depuis 1992, soit 5,6 milliards d'euros par an<sup>33</sup>. Parmi les dépenses de santé liées à l'obésité, on note le traitement du diabète de type 2, certaines maladies cardio-vasculaires comme l'hypertension, certaines pathologies pulmonaires comme l'asthme et l'apnée du sommeil et certains rhumatismes.

Parallèlement, de nombreux types de régimes ou restrictions alimentaires émergent, liés à l'augmentation des maladies chroniques dans les sociétés occidentales : sans gluten, sans laitage, sans cholestérol, etc. Ces restrictions font évoluer les modes alimentaires vers une alimentation de plus en plus personnalisée en fonction des besoins et du profil de la personne.

*« Nous travaillons déjà sur l'alimentation personnalisée comme des modes d'alimentation dédiés à des groupes de population spécifique : les seniors, les sportifs, les enfants, les personnes souffrant de maladies ou de prédispositions particulières. »*

François Houllier, président de l'INRA

Le numérique en tant qu'outil d'information, de partage et d'analyse de données, est au cœur de ce mouvement de personnalisation de l'alimentation : pour informer le consommateur ou pour que les acteurs de l'agro-alimentaire ou de l'industrie pharmacologique puissent proposer de nouvelles offres alimentaires.

## CHIFFRES CLÉS

### L'alimentation, des enjeux sanitaires clés

**29 % et 25 %**

ce sont les prédictions d'obésité chez les femmes et les hommes français en 2030 (contre 16 % et 11 % en 2010).

**100000**

c'est le nombre de tweets mensuels contenant le mot-clé #glutenfree

### Start-up et fonds d'investissement pour le futur de l'alimentation

**967 millions**

de dollars investis dans l'Agftech en 2011, des investissements qui dépassent ceux de la FinTech.

**110 872 \$**

c'est le montant récolté par l'assiette connectée SmartPlate, qui reconnaît et analyse ce qu'on mange, via le crowdfunding.

**500 millions CHF**

c'est le montant investi par Nestlé pour développer un programme de recherche sur le futur de l'alimentation avec l'École Polytechnique de Lausanne.

### UNE ALIMENTATION ANALYSÉE, QUANTIFIÉE ET SIMPLIFIÉE

Le numérique apporte une aide pour maîtriser son alimentation à l'échelle individuelle. Les applications de coaching et les objets connectés surfent sur le « quantified self » : la mesure et l'analyse de ses données personnelles, comme ses dépenses énergétiques, ses apports nutritionnels, sa vitesse de mâche... Les bracelets connectés, les assiettes connectées, les fourchettes connectées permettent d'évaluer ses besoins en fonction de ses dépenses et de veiller aux quantités ingérées et à l'équilibre alimentaire. Les objets connectés conjugués aux applications de suivi, par le traitement et à synchronisation de la donnée, transforment l'accompagnement du malade ou du consommateur dans ses choix alimentaires.

30. ANIA, « Les Français et l'alimentation » [en ligne], enquête TNS Sofres, 02/2008 et 05/2013, [http://www.tns-sofres.com/sites/default/files/200308\\_ania\\_fr.pdf](http://www.tns-sofres.com/sites/default/files/200308_ania_fr.pdf).

31. BELLANGER Elisa, DUMAS Eugénie et DA SILVA Philippe, « Le surpoids dans l'Union européenne » [en ligne], Le Monde, 07/05/15, [http://abonne.lemonde.fr/planete/infographie/2015/05/07/le-surpoids-dans-l-union-europeenne\\_4629139\\_3244.html](http://abonne.lemonde.fr/planete/infographie/2015/05/07/le-surpoids-dans-l-union-europeenne_4629139_3244.html).

32. SASSI Franco, « L'obésité et l'économie de la prévention : objectif santé » [en ligne], OCDE, 2010, <http://www.oecd.org/fr/els/systemes-sante/46044602.pdf>.

33. SAUNIER Claude, « Les nouveaux apports de la science et de la technologie à la qualité et à la sûreté des aliments », rapport parlementaire de l'IOPECST, 14/04/04, tome I, <http://www.senat.fr/rap/r03-267/r03-26717.html#toc508>.

## LE NUMÉRIQUE AU CŒUR DE L'ALIMENTATION PRÉVENTIVE

Étant donné la recrudescence des régimes particuliers, de nombreux consommateurs sont à la recherche de conseils personnalisés et temps réel pour intégrer de nouvelles habitudes alimentaires. Pour ces préoccupations « bien-être », les utilisateurs se tournent vers les nouvelles technologies numériques : sites d'information, application de coaching ou de suivi. Aussi, 8,2 millions de personnes échangent sur le site de Doctissimo et 70 % des applications santé ciblent les segments du bien-être et de la forme<sup>34</sup>.

De nombreuses applications se spécialisent alors dans le suivi des régimes particuliers. Il est intéressant par exemple de constater les échos sur Internet de l'engouement pour les régimes sans gluten, tendance alimentaire désormais répandue et source d'un nouveau marché économique. Aux États-Unis, il devrait peser près de 6,6 milliards de dollars (5,1 milliards d'euros) d'ici à 2017<sup>35</sup>. Aussi, le mouvement gluten free fait de véritables émulations sur Internet : par mois, en compte près de 100 000 tweets contenant le mot-clé «glutenfree»<sup>36</sup>, les applications de conseils, recettes ou répertoire de restaurants ou épiceries sont pléthores. Pratique et dans un autre registre, l'application Gluten Free Restaurant Cards affiche, en 11 langues différentes, un écran qui explique que le porteur du téléphone est intolérant au gluten. Pour la majeure partie des utilisateurs, ces préoccupations sont de l'ordre du bien-être, la maladie cœliaque, ou intolérance au gluten, comptant à peu près 30 000 victimes en France.

34\_ Renaissance Numérique, « D'un modèle de santé curatif à un modèle préventif grâce aux outils numériques », septembre 2014, <http://fr.slideshare.net/Renaissance-Numerique/lb-sante-preventive-renaissance-numerique-1>

35\_ M le magazine du Monde, 19/07/2013, [http://www.lemonde.fr/vous/article/2013/07/19/les-croises-du-sans-gluten\\_3449358\\_3238.html#Pu3YMUA-tlS9td2uj99](http://www.lemonde.fr/vous/article/2013/07/19/les-croises-du-sans-gluten_3449358_3238.html#Pu3YMUA-tlS9td2uj99)

36\_ Analyse Topsy au cours des mois de septembre et octobre 2015

37\_ AgFunder, « AgFunder's new report captures \$2.36B in AgTech investment in 2014 » [en ligne], AgFunder News, 03/03/15, <http://agfundernews.com/agfunders-new-report-captures-2-36b-in-agtech-investment-in-2014.html>.

## OBJETS CONNECTÉS ET COACHING : BIENTÔT DANS LE CURSUS MÉDICAL

Au-delà des régimes « bien-être », les outils numériques de suivi personnalisé sont un vrai atout pour la santé, notamment dans le cadre de maladies chroniques comme le diabète ou la lutte contre l'obésité. Dans ce dernier secteur, les médecins et les hôpitaux n'hésitent pas à lancer des programmes tests innovants pour mieux accompagner les patients. Les balances Withings sont utilisées dans le cadre d'études cliniques de premiers plans : au CHU de Toulouse pour le suivi de patients diabétiques de types 2 par exemple, à Stanford ou encore Cornell, pour des études sur la nutrition ou les maladies du cœur.

Après une collecte sur le site de crowdfunding Kickstarter, la start-up Slow Food a par exemple développé iOS Fork, une fourchette connectée reliée à une application smartphone qui vibre lorsqu'on mange trop vite. Ayant bouclé son financement sur Kickstarter, l'assiette connectée SmartPlate permet elle d'identifier, d'analyser et de peser les aliments et de compter les calories ingérées, grâce à un algorithme de reconnaissance des aliments couplé à des capteurs de poids. L'assiette apporte des conseils diététiques et envoie une alerte sonore sur smartphone lorsque le consommateur dépasse la limite calorifique fixée.

Les autorités françaises avancent très progressivement sur la reconnaissance des objets connectés dans les parcours de soin. Si certains dispositifs sont labellisés, les objets connectés grand public ou les applications, quant à elles, sont totalement ignorées. Ce n'est pas le cas partout en Europe : en Angleterre par exemple, le Ministère de la santé a mis en ligne toute une sélection d'applications santé labellisées pour leur sérieux dans le cadre d'un suivi médical ou bien-être.



**CONNECTER SES RECETTES ET SA CUISINE  
POUR DES RAISONS DE SANTÉ**

Les acteurs établis comme SEB s'intéressent également aux objets connectés dans l'alimentaire. Ainsi, SEB travaille sur une cocotte connectée, basée sur son modèle existant Nutricook, qui pourrait être couplé à une application pour prévenir l'utilisateur des étapes de la cuisson et lui indiquer quand rajouter tel ou tel ingrédient et stopper la cuisson. Ce système permettrait de simplifier la vie des consommateurs, donc de les pousser à se remettre à la cuisine, et de leur proposer une cuisson optimale, donc de mieux conserver les qualités nutritionnelles des aliments préparés.

**Si l'alimentation est devenue un levier de la santé préventive, alors le numérique est un outil particulièrement pertinent pour assurer le suivi et combler les besoins des citoyens, malades ou consommateurs. Ces outils sont de plus en plus reconnus aujourd'hui par les consommateurs mais peinent à trouver une reconnaissance scientifique et publique.**

**L'ALIMENTATION PERSONNALISÉE :  
UN NOUVEAU MARCHÉ AU  
POTENTIEL SANTÉ IMPORTANT**

Au-delà des outils de contrôle et de coaching, les technologies numériques permettent de développer une alimentation personnalisée particulièrement poussée. L'alimentation personnalisée consiste à proposer une offre alimentaire répondant aux besoins de chaque consommateur à chaque instant, en fonction de ses caractéristiques.

Il s'agit donc d'une alimentation qui s'adapte à l'âge, à l'activité physique, au mode de vie et à l'état de santé des consommateurs.

Big Data, analytics, géolocalisation, transformation des aliments: le numérique est au cœur de cette nouvelle tendance alimentaire qui ouvre un marché florissant dans lequel de nombreuses start-up innovantes et grandes industries pharmaceutiques ou agro-alimentaires investissent, notamment aux États-Unis.

**L'ALIMENTATION TOTALEMENT REVISITÉE  
PAR LES START-UP DU NUMÉRIQUE**

Grâce aux nouvelles technologies, de nombreuses start-up se lancent sur le marché de l'alimentation personnalisée, avec deux façons d'appréhender le marché: la modification des aliments d'une part ou la personnalisation des menus et des aliments pour répondre à des régimes particuliers.

Aussi, le plus gros investissement 2014 sur le marché de l'AgfTech était consacré à la mayonnaise vegan<sup>37</sup> de la start-up Hamptom Creek. La mayonnaise vegan séduit aussi bien ceux qui ne mangent pas de viande, ceux qui veulent réduire le nombre de protéines animales qu'ils consomment ou qui veulent réduire le nombre de calories ingérées. Parmi les start-up émergentes sur ce marché, on peut également citer Beyond meat, qui propose des produits hyper-protéinés qui ont le goût et l'apparence de la viande mais sont végétariens, ou Kite Hill, qui propose des produits laitiers à base de laits végétaux.

Ces start-up suscitent un engouement jusqu'ici inégalé dans la Silicon Valley où les investissements AgfTech ont dépassé ceux de la FinTech en 2014: 264 contrats d'investissements ont été signés, et la Californie arrive en tête des États ayant amassé le plus d'investissements, avec 68 contrats correspondant à 967 millions de dollars.

Dans le secteur « food » uniquement, le New York Times relevait en 2013 une hausse de 37 % des investissements en 2013 par rapport à l'année précédente, pour une somme totale de 3,50 millions de dollars<sup>39</sup>.

#### YNSECT : DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES POUR DES ÉLEVAGES D'INSECTES OPTIMAUX

L'entomophilie est une tendance alimentaire en plein essor : les insectes fournissent en effet des protéines de qualité, leur production est écologique (moins de gaz polluants, moins d'eau, moins de nourriture). L'ONU encourage d'ailleurs la production d'insectes pour répondre aux défis de sécurité alimentaire dans le monde, estimant que 900 espèces d'insectes étaient comestibles et que près de 2 milliards d'humains en consommaient déjà.

Aussi, de nombreuses fermes d'insectes se multiplient dans le monde, et ce grâce notamment aux technologies numériques car ce type de culture exige une technologie de pointe et innovante. La start-up Ynsect a développé une ferme automatisée pour une plus grande productivité dans le respect de l'environnement et du produit. La start-up envisage la construction d'un démonstrateur de niveau industriel de ses technologies encore actuellement au stade de pilote.

Parallèlement à la modification des aliments en eux-mêmes, les start-up de la « food tech » se lancent sur le marché de l'alimentation personnalisée. YourBite propose au consommateur de lui envoyer des barres énergétiques personnalisées après qu'il ait renseigné en ligne ses goûts, ses attentes nutritionnelles et ses allergies.

De son côté, 6sensorlabs développe un appareil permettant de détecter les ingrédients présents dans chaque repas en cas d'allergies ou de pathologies particulières.

L'alimentation personnalisée a aussi de grandes perspectives de développement dans le marché du sport en proposant des régimes adaptés aux athlètes.

Le secteur du sport en France pèse plus de 35 milliards d'euros et on compte plus de 17 millions de particuliers licenciés à une association sportive<sup>39</sup>. L'alimentation personnalisée représente de nombreuses opportunités pour cette population sensibilisée à l'importance de l'alimentation puisqu'elle fait partie intégrante de leur préparation. Aussi, la start-up Training-Meals propose la livraison de plats préparés spécialement pour les sportifs avec un ratio idéal de glucides, protéines et lipides. La start-up française WeCook, qui a levé 400 000 euros en 2014<sup>40</sup>, permet aux consommateurs de recevoir un coaching personnalisé en ligne après avoir renseigné leur profil nutritionnel. L'algorithme soumet alors au consommateur des recettes adaptées à son profil, avec la liste des courses à faire pour les réaliser.

Aussi, un véritable changement s'opère dans les modes alimentaires et leur conception, qui ouvre un marché juteux sur lequel les Américains se positionnent rapidement.

*« La révolution food se fait aux États-Unis et nous sommes en train de passer à côté. Les Américains ont compris avant nous que la technologie révolutionnera l'alimentation et cette avance s'explique pour trois raisons: primo, les technologies sont là, secundo, le rapport à l'alimentation y est plus fonctionnel et cela contraste avec notre rapport trop émotionnel à l'alimentation, tertio, il y a des opportunités importantes d'investissements. »*

Kevin Camplins

39\_ Les Echos, « Le sport pèse 35 milliards d'euros en France », 19/09/14, [http://www.lesechos.fr/19/09/2014/LesEchos/21775-083-ECH\\_le-sport-pese-35-milliards-d-euros-en-france.htm](http://www.lesechos.fr/19/09/2014/LesEchos/21775-083-ECH_le-sport-pese-35-milliards-d-euros-en-france.htm)

40\_ HARMANT Olivier, « WeCook, l'algorithme pour une alimentation équilibrée et personnalisée, lève 400 000 euros » [en ligne], French Web, 23/04/14, <http://frenchweb.fr/wecook-lalgorithme-pour-une-alimentation-equilibree-et-personnalisee-leve-400-000-euros/149526>.

Si l'on comprend qu'en France où le « fait alimentaire » se caractérise par la commensalité (le fait de manger ensemble), ce rapport purement utilitariste de la nourriture soit rejeté, il est primordial de ne pas édifier ces barrières idéologiques. Une telle réaction pourrait avoir des conséquences économiques et sanitaires importantes, du fait de manquer un outil efficace pour les politiques de santé préventive et de ne pas investir sur un marché en pleine croissance.

### PROPOSITION

#### Libérer les investissements pour faire émerger des champions français et européens de la #FoodTech

Par rapport aux États-Unis, la France prend du retard dans sa révolution =FoodTech : un marché pourtant très prospère et qui permet de faire émerger de nouvelles « licornes », ambition affichée des pouvoirs français et européens.

Pour cela, il faut une attention accrue sur ce marché de la part des programmes existants pour soutenir l'innovation française dans le monde, à l'instar de la French Tech ou des plans d'investissement BPI-France. Parallèlement, les fonds d'investissements pourraient garder un œil particulièrement attentif à ces nouvelles tendances alimentaires porteuses économiquement, de même que les acteurs de l'agro-alimentaire qui risquent de rater le coche de cette consommation émergente.

*« Nous sommes tiraillés entre une envie de tradition et une envie de modernité. On défend l'agriculture locale et ce qu'elle symbolise de traditions, et dans le même temps on clame notre désir d'une nutrition de plus en plus personnalisée et donc industrialisée. »*

Tristan Fournier, chargé de recherche CNRS en sociologie de l'alimentation

Les grands acteurs de l'agro-industrie investissent actuellement des sommes conséquentes dans le développement de leur offre d'alimentation personnalisée. À l'École Polytechnique de Lausanne, Nestlé a mis en place le Nestlé Institute Health of Science spécialisé dans la recherche biomédicale, afin de mieux comprendre la relation entre la nutrition et la santé et la prévention des maladies chroniques par l'alimentation. Installé depuis 2012, cette chaire devrait bénéficier d'un financement de 500 millions CHF au cours de ses dix premières années<sup>41</sup>.

Les produits s'adaptent aux maladies et pathologies des consommateurs (maladies cardiaques, maladie d'Alzheimer, diabète, cholestérol) ou aux périodes de leur vie (enfance, grossesse, vieillesse). Ainsi, en 2013, Danone a lancé un yaourt à boire « Souvenaid », enrichi en nutriments, censé accompagner les personnes souffrant d'Alzheimer au début de la maladie<sup>42</sup>. Le pôle de compétitivité Vitagora, axé sur le triptyque goût-nutrition-santé, proposait d'ailleurs lors de son forum 2015 une conférence sur le thème « Consommer des produits de santé autrement : médication en vie réelle et systèmes connectés. »

## INDUSTRIES PHARMACEUTIQUES ET AGRO-ALIMENTAIRES À L'ÉCOUTE D'UN NOUVEAU MARCHÉ

41\_ «Nestlé a inauguré son «Institute of Health Sciences» à l'EPFL» [en ligne], RTS Info, 02/11/12, <http://www.rts.ch/info/sciences-tech/4400399-nestle-a-inaugure-son-institute-of-health-sciences-a-l-epfl.html>.

42\_ LUSTRAT Elisabeth, « L'alimentation personnalisée, un fort potentiel marché, entre hyper-segmentation et offre nutritionnelle » [en ligne], Vitagora, 10/02/15, <http://www.vitagora.com/blog/2015/02/10/!%E2%80%99alimentation-personnalisee-un-fort-potentiel-marche-entre-hyper-segmentation-et-offre-nutritionnelle/>.

Parmi les enjeux de l'alimentation personnalisée, apparaît notamment la lutte contre la dénutrition des seniors. Le projet AUPALESENS, financé par l'Agence Nationale de la Recherche et labellisé par les pôles de compétitivité Valorial et Vitagora, a réfléchi aux solutions à apporter au déficit d'apports nutritionnels chez les personnes âgées. La participation au projet a permis à Lactalis d'améliorer ses produits de nutrition et de renutrition des personnes âgées<sup>13</sup>. En effet, comme les seniors ont plus à mastiquer, ils évitent souvent la viande et perdent de leur masse musculaire : il faut donc leur proposer des produits protéiniques adaptés comme des laitages<sup>14</sup>.

Les industriels sont désireux d'aller plus loin dans la recherche et le développement de ce nouveau marché, en basant leur offre sur les nouvelles capacités de modélisation du profil ADN des individus. La chercheuse en génétique moléculaire Isabelle Thiffault, co-directrice du laboratoire de diagnostic moléculaire et du Centre de génomique pédiatrique de l'hôpital Children's Mercy (Kansas City), envisage ainsi d'appliquer la génétique à la nutrition. Selon elle, « la nutrition personnalisée vise à prévenir l'apparition et le développement de maladies chroniques, par le biais de recommandations alimentaires personnalisées basées sur le profil génétique d'un individu ». On pourrait donc imaginer des « conseils diététiques basés sur l'ADN pour « encourager des changements alimentaires favorables à une meilleure santé globale »<sup>15</sup>. À Toronto, Nutrigenomix Inc. a déjà développé un test nutrigenomique qui permet aux personnes testées de connaître leur génotype et de recevoir des recommandations alimentaires personnalisées. Sont notamment étudiés les gènes liés à l'absorption et au métabolisme de la vitamine, des acides gras, de la caféine, des omégas 3... Le numérique joue un réel rôle amplificateur dans le cadre de ces recherches : Big Data et objets connectés permettent d'envisager une nutrition personnalisée à grande échelle.

### L'ALIMENTATION HYPER-PERSONNALISÉE

Les grands industriels comme Kraft Foods et Nestlé sont des pionniers de l'alimentation hyper-personnalisée. Le consortium de recherche Nanotek de Kraft Foods travaille à la conception d'une nourriture intelligente et personnalisée, via l'élaboration d'aliments contenant des centaines de nano-capsules de saveurs et de nutriments différents. En fonction de la fréquence des ondes sélectionnées, un four à micro-ondes pourrait déclencher les capsules correspondant aux désirs et besoins du consommateur. De tels aliments pourraient se transformer eux-mêmes en fonction des allergies du consommateur ou apporter une dose supplémentaire d'un nutriment s'ils détectent une carence.

### L'AGRICULTURE REPENSÉE PAR L'ALIMENTATION PERSONNALISÉE

En 2013, les experts du projet de recherche Foodmanufacture sur le futur de l'agro-alimentaire, financé par l'Union européenne, esquisse les contours d'une alimentation futuriste basée sur ces principes de fonctionnalité. Parmi divers scénarios, ils théorisent ce modèle d'une alimentation déstructurée au profit de l'ingrédient : « Ingredecience Based Food<sup>16</sup> ». Les matières premières alimentaires sont transformées en ingrédients fonctionnels par l'utilisateur final qui compose son alimentation grâce à un nouvel électro-ménager : « des machines de reconstruction alimentaire » comme l'impression 3D.

Si la technologie, les habitudes et l'éducation du consommateur ainsi que le commerce de matière première destinée à une telle utilisation ne sont encore que des scénarios futuristes, il est intéressant de voir les conséquences de cette alimentation disruptive pour l'agriculteur.

La première préoccupation de celui-ci sera de fournir une matière première optimale non pas en goût ou esthétique, mais en termes de nutriments, vitamines et autres critères fonctionnels. Une vision qui dénote grandement de celle développée par l'essor des circuits courts, où consommateurs et agriculteurs retissent des liens sociaux et économiques. Pourtant, dans ce modèle où l'utilisateur final opère lui-même ses mélanges pour une alimentation personnalisée à l'extrême, un certain nombre d'intermédiaires de la transformation alimentaire sautent de nouveau : l'ingrédient n'a plus besoin d'être cuisiné. Seule la logistique de son acheminement au consommateur sans dégrader ses qualités nutritionnelles compte. Là encore, pour arriver à cette hypothèse, le développement technologique est crucial.

Ce modèle est une piste possible qui pour émerger en Europe devra passer par un changement très profond de notre perception culturelle de l'agriculture et de l'alimentation. Toutefois, il répond aux attentes de sécurité alimentaire et au désir d'alimentation personnalisée.

### L'IMPRESSION 3D POUR UNE ALIMENTATION SUR DEMANDE

L'impression 3D apparaît aujourd'hui comme une invention susceptible à terme de révolutionner notre mode de vie. Ses applications en ingénierie ou en médecine sont les plus spectaculaires. De nombreuses start-up tentent de trouver le même succès dans le secteur de l'alimentaire où l'impression 3D ouvre des perspectives nutritionnelles et écologiques intéressantes.

À l'instar du laboratoire d'ingénierie tissulaire, Modern Meadow, qui souhaite produire du cuir puis de la viande par impression 3D, l'impression du vivant, via le développement industriel de cellules souches en cellules de muscles en laboratoire, polluerait moins qu'un élevage classique et sans maltraitance animale.

D'autres start-up conçoivent des imprimantes 3D comme Foodini de la start-up barcelonaise Natural Machines ou Gumlab à utiliser chez soi pour fabriquer sa propre nourriture. L'imprimante travaille ensuite des matériaux contenus en capsules et dépose plusieurs couches pour constituer le plat fini. La cuisson n'est pas toujours partie intégrante et représente un défi technique encore à relever. La question du temps de préparation (plus de deux heures pour faire du chocolat<sup>43</sup>), le nombre de recettes et des aliments utilisables sont également d'autres points à améliorer.

Les prototypes d'aujourd'hui sont donc encore loin d'une «super»-Nespresso avec laquelle il suffirait de choisir une capsule et attendre quelques secondes pour déguster un repas cuisiné !

**L'alimentation personnalisée est un marché en plein essor sur lequel d'importantes innovations sont portées par des start-up et les grands groupes de l'agro-alimentaire faisant émerger de nouveaux services ou de nouveaux aliments. Ce mode d'alimentation basé sur la santé et la performance physique révolutionne la culture française de l'alimentation, frein qui explique en partie le retard que prend la France à investir ce marché florissant.**

43\_ DEREUDER Amélie, « Vers une alimentation personnalisée, digitalisée et mondialisée » [en ligne], Process Alimentaire 20/04/15, <http://www.processalimentaire.com/A-la-une/Vers-une-alimentation-personnalisee-digitalisee-et-mondialisee-26214>.

44\_ SAMARAS Dimitrios (interview), « Vieillesse et nourriture, ce qu'il faut savoir » [en ligne], Planète Santé, 14/05/12, <http://www.planetesante.ch/Mag-sante/Mon-alimentation/Vieillesse-et-nourriture-ce-qu-il-faut-savoir>.

45\_ THIFFAUT Isabelle, « Appliquer la génétique à la nutrition : est-ce possible en 2014 ? » [en ligne], Magazine Facteur Santé, 01/05/14, <http://magfacteursante.com/appliquer-la-genetique-a-la-nutrition-est-ce-possible-en-2013/>.

46\_ <http://demeteretkofler.com/2013/01/19/food-manufacture-quels-scenarios-pour-lagroalimentaire-de-demain/>

47\_ <http://www.daviddesrousseaux.com/2015/04/20/impression-3d-alimentaire-avenir/>

## LES MOTS CLÉS DE LA PARTIE III

Alors que le consommateur du XXI<sup>e</sup> siècle cherche de nouveaux modes d'alimentation afin de répondre au climat de défiance porté par les différents scandales alimentaires, le numérique offre de nombreux leviers de confiance.

Tout d'abord, parce qu'il permet aux consommateurs de s'organiser entre eux pour échanger des informations et se mobiliser afin de faire bouger les lignes des industriels de l'agro-alimentaires. Mais également parce que le numérique offre des outils de traçabilité jusqu'ici inégalés. Ces outils permettant une traçabilité complète des produits alimentaires, demeurent dans les mains de ces industriels, et ce malgré l'exigence forte des agriculteurs et des consommateurs pour avoir accès à davantage d'informations sur les produits vendus.

Avec l'évolution des tendances alimentaires, faisant de la nourriture un pilier de la bonne santé, de nouveaux acteurs, start-up et laboratoires pharmaceutiques, investissent le secteur de l'alimentation. Ces bouleversements forceront certainement les acteurs de l'agro-alimentaire à ne plus camper sur leurs positions.

### PROPOSITION

**Les agriculteurs entrent dans la boucle des applications de certification et traçabilité des produits aliment**

**Des capteurs et autres objets connectés pour simplifier la labellisation des produits agricoles**

**Inciter les acteurs de l'agro-alimentaire à mettre en place des outils de traçabilité grand public pour informer sur la provenance du produit**

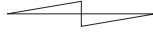
**Encourager la traçabilité automatique et intelligente dans les circuits internationaux d'acheminement des biens agricoles**

**Libérer les investissements pour faire émerger des champions français et européens de la #FoodTech**

## ÉDITORIAL

**Marine POUYAT**

Responsable des affaires juridiques et environnementales, FEVAD



« C'EST EN CONFRONTANT L'AGRICULTURE AU NUMÉRIQUE  
QUE LES DÉFIS RENCONTRÉS AUJOURD'HUI POURRONT ÊTRE RELEVÉS »

La révolution numérique bouleverse tous les maillons de la chaîne de valeur de l'agriculture, comme des autres secteurs qu'elle a déjà transformés. Avec la production, les modes de distribution et d'alimentation évoluent rapidement. L'agriculture doit dans de courts délais, trouver les clefs de cette transformation pour relever l'ensemble des défis qui se posent à elle aujourd'hui, et entrer dans l'agriculture du futur.

Au cœur de cette transformation : créer un nouveau lien, une nouvelle confiance en adoptant l'ADN du numérique. De deux manières différentes, le digital, permet de réintroduire du lien afin de réconcilier les agriculteurs avec les consommateurs, en permettant une relation plus individualisée.

En premier lieu, : le numérique favorise l'émergence de circuits courts à grande échelle : la multiplication des étapes de la distribution sont bannies pour replacer le producteur et le consommateur au centre de l'échange. La vente directe peut se faire avec tous les consommateurs quelque soit le lieu où ils se trouvent : plus besoin de se déplacer jusqu'à la ferme pour trouver des produits frais, de qualité. Désormais un site de vente en ligne suffit, ou presque.

Le numérique permet de renforcer les liens sociaux en créant un espace d'échange direct : pour

les consommateurs connaître l'agriculteur, son métier et ses produits, s'alimenter sainement, retrouver du plaisir à manger. Pour les agriculteurs sortir de l'isolement, comprendre les demandes et exigences des consommateurs et trouver les moyens d'y répondre avec davantage d'outils logistiques et de gestion.

Le numérique permet d'instaurer plus de confiance, à travers un accès facilité à une quantité de données disponibles. Charge aux agriculteurs d'organiser ces données, de s'emparer des outils de communications appropriés pour délivrer les informations les plus pertinentes possibles aux consommateurs.

En second lieu, le numérique favorise l'émergence de technologies permettant une traçabilité qui n'existait pas jusqu'à présent, et qui est fortement demandée par les consommateurs et exigée par les normes sanitaires. Du lieu de production à l'assiette, des technologies émergentes permettront de tracer l'ensemble des caractéristiques des aliments. Cette traçabilité apporte de la transparence et redonne de la confiance. Elle permet aussi de moduler son alimentation pour des raisons de santé. Évidemment, cela implique une mutation du métier d'agriculteur, mais la mutualisation des moyens permise par le numérique, notamment en termes de formations, facilitera celle-ci.

LISTE DES AUDITIONNÉS

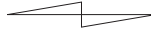
**Alain CARDINAUX**  
**Christian GENTILLEAU**  
**Karine DANIEL**

**Xavier MONTERO**  
**Bruno PRÉPIN**  
**Rémi DUMERY**  
**Jacques MATHÉ**

**Guillaume FUCHS**  
**Marine POUYAT**  
**Samuel VANDAELE**  
**Guillaume CHÉRON**  
**Maxime DE ROSTOLAN**  
**Jérémie WAINSTAIN**

**Arnaud BILLON**  
**Jean-Marc BOURNIGAL**  
**Aymeric CHASSAING**  
**Sébastien LAFAGE**  
**Godefroy JORDAN**  
**Grégoire BERTHE**  
**Paolin PASCOT**  
**Stéphane MARCEL**  
**Bruno TISSEYRE**  
**Anouk LEGENDRE**  
**François HOULLIER**  
**Tristan FOURNIER**  
**Pierre MAERTENS**  
**Frédéric MASSÉ**  
**Kevin CAMPHUIS**

Journaliste, France Agricole  
 Directeur, NTIC Agri Conseil  
 Responsable du L.ARESS et enseignante-chercheuse en économie à l'École Supérieure d'Agriculture  
 Co-fondateur: Vinallia (groupement d'achats)  
 Délégué général, Aggro EDI Europe  
 Agriculteur céréalier  
 Economiste CER France Poitou-Charentes Professeur-Associé, Université de Poitiers  
 Co-fondateur: Alsavit (e-commerce)  
 Affaires juridiques et environnementales, FEVAD  
 Secrétaire général, Jeunes Agriculteurs  
 Co-fondateur, La Ruche qui dit oui  
 directeur, Fermes d'Avenir  
 CEO, TheGreenData  
 Fondateur, Ah la vache  
 Président, IRSTEA, mission « Agriculture – Innovation 2025 »  
 Conseiller technique au porte-parolat du gouvernement  
 Directeur marketing, ISAGRI  
 Président et fondateur, StartingDot  
 Directeur général, Céréales Vallée  
 Co-Fondateur & CEO - Agriconomie SAS, Agriconomie  
 Directeur général, SMAG  
 Enseignant chercheur, Montpellier Sup Agro  
 Co-directrice, agence XTU  
 Président, INRA  
 chargé de recherche CNRS en sociologie de l'alimentation  
 Responsable du service e-commerce et drive, Les Mousquetaires  
 Vice-Président EMEA Government Relations SAP  
 FoodTech Partner, 33 entrepreneurs



LISTE DES ADHÉRENTS

AFDEL  
 Airbnb  
 AssurOne Group  
 Burson-Marsteller  
 Centre de recherche  
 INRIA Nancy  
 Deezer  
 Facebook  
 FEVAD  
 Fondation Free  
 Google  
 Groupe Interaction  
 IFRI  
 Image & Dialogue  
 Institut Louis Bachelier  
 J'en crois pas mes yeux  
 K&L Gates  
 Keley Consulting  
 La Poste  
 Le LIR  
 LORIA

Made in web  
 Médiamétrie  
 Microsoft  
 Milibris  
 Millermercis  
 Objets Connectés et  
 Intelligents en France  
 Orange  
 PearlTrees  
 Publicis Consultants  
 Publicis Performance  
 R+P  
 Spintank  
 Starting Dot  
 Tactis  
 Tipivro  
 U Change  
 Université de Liège  
 Université Paris Dauphine  
 Viadeo  
 Yahoo



## MEMBRES DU BUREAU

**Guillaume BUFFET**

Président de Renaissance Numérique, Président et fondateur de U Change

**Henri ISAAC**

Président élu de Renaissance Numérique, Vice-Président de l'Université Paris-Dauphine

**Jérôme ADAM**

Trésorier, co-producteur des vidéos J'en crois pas mes yeux

**Élisabeth BARGÈS**

Vice-présidente, responsable des relations institutionnelles de Google France

**Olivier FECHEROLLE**

Chef développement des ventes Oracle

**Jordan GODEFROY**

Fondateur et CEO Starting Dot

**Jérôme LELEU**

Président Interaction Healthcare (Groupe Interaction)

**Marc MOSSÉ**

Vice-Président, Directeur des affaires publiques et juridiques de Microsoft France

## MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

**Maxime BAFFERT**

Directeur général de Publicis Webformance

**Anne-Sophie BORDRY**

Fondatrice et CEO Medicis Web

**Luc BRETONES**

Directeur du Technocentre d'Orange

**Valérie CHAVANNE**

Vice-Présidente LAB France

**Étienne DROUARD**

Avocat-associé dans le cabinet K&L Gates

**Pierre GUIMARD**

Associé chez Keley Consulting

**Stéphane LELUX**

Président du cabinet Tactis

**Marc LOLIVIER**

Délégué général de la FEVAD

**Guillaume MONTEUX**

Fondateur et CEO Milibris

**Philippe RÉGNARD**

Directeur des relations institutionnelles, Branche numérique du Groupe La Poste

# LES DÉFIS DE L'AGRICULTURE CONNECTÉE DANS UNE SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE

**16 PROPOSITIONS** pour repenser la production,  
la distribution et la consommation alimentaires  
à l'ère du numérique

## DIRECTEURS DE LA RÉDACTION

**Henri ISAAC**

Président élu de Renaissance Numérique,  
Vice-Président de l'Université Paris-Dauphine

**Marine POUYAT**

Responsable des Affaires juridiques et  
environnementales, FEVAD

## COORDINATION

**Camille VAZIAGA**

Déléguée générale de Renaissance Numérique

**Mike FEDIDA**

Chargé des relations presse et institutionnelles, Renaissance Numérique

## RÉDACTION

**Camille VAZIAGA, Pierre BALAS, Clémentine DESIGAUD**  
pour Renaissance Numérique

## GRAPHISME ET MISE EN PAGE

**Agathe DE SUTTER**

[www.agathedesutterstudio.com](http://www.agathedesutterstudio.com)

## EXPLOITATION

Creative Common

(cc) Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification