



>> édito >> actualité

Éric Thirouin
Président de la
Chambre d'agriculture

Les agriculteurs moteurs du développement du numérique

Pour relever les défis de compétitivité, notre agriculture devra s'appuyer sur le progrès génétique et variétal d'une part et sur le développement, la diffusion et l'usage des innovations du numérique d'autre part.

Nous devons nous engager de plus en plus vers une agriculture de précision.

Notre environnement matériel sera composé de capteurs, d'objets connectés, d'outils d'aide à la décision.

Plutôt que d'observer et de subir cette révolution technologique, la Chambre d'agriculture s'est engagée résolument dans l'acquisition de compétences et de références. Nous avons engagé un travail collaboratif avec des agriculteurs du département réunis au sein du groupe « AgriNumérique », des start-ups, des entreprises privées et l'ensemble des filières. L'objectif est d'accompagner notre agriculture à tirer profit de ces technologies.

Je dois aussi saluer et remercier l'accompagnement des politiques publiques, Conseil départemental d'Eure-et-Loir, Conseil régional Centre Val-de-Loire, le Village by CA de Châteaudun et l'association « les Champs du possible ». Nous tissons des liens au plan national.

Notre métier, notre fonction de producteur ne changera pas, mais nous devons maîtriser ces nouveaux moyens pour ne pas perdre pied, mais au contraire en tirer tous les bienfaits.

J'ai souhaité un Chambr'info spécial « AgriNumérique ».

N'ayons pas peur, cultivons ensemble les champs du possible.

Je vous en souhaite bonne lecture.

Une trentaine d'agriculteurs d'Eure-et-Loir ont intégré le groupe AgriNumérique, initié par la Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir. Zoom sur leur rôle, leurs motivations et leurs attentes à travers le témoignage de Benjamin Lirochon, agriculteur à Villeau.

Bonjour Benjamin Lirochon, pouvez-vous nous parler de votre parcours et de votre rapport aux technologies numériques dans votre vie quotidienne ?

Issu d'un bac professionnel CGEA, j'ai repris l'exploitation familiale en 2006. L'informatique et les nouvelles technologies ont toujours été une passion pour moi, j'y ai été baigné dès mon plus jeune âge.

Pensez-vous que l'essor du numérique est pertinent dans l'agriculture et si oui, qu'est-ce que les outils numériques peuvent vous apporter ?

Les outils numériques nous apportent de plus en plus de précision dans le suivi de l'exploitation agricole. Avec mon smartphone, j'ai toutes les informations de mon exploitation dans la poche et je suis alerté en cas de problème, où que je sois. En plus de gagner en précision, je gagne en qualité de vie car j'ai l'esprit plus tranquille.

Le numérique permet-il véritablement d'innover dans les pratiques agricoles ?

Oui, entre autres, grâce aux satellites ou aux drones, nous pouvons suivre très précisément nos parcelles. À partir des données fournies et grâce aux outils d'aide à la décision (OAD), nous pouvons apporter ce dont les plantes ont besoin au bon moment, au bon endroit et ainsi moduler les apports pour optimiser la production.

Vous faites partie depuis fin 2015 du groupe de travail « AgriNumérique », qu'en attendez-vous ?

Il est primordial que ce groupe démocratise l'utilisation des nouvelles technologies en agriculture et les rende accessibles à l'ensemble des agriculteurs, et ce, indépendamment de leur niveau technique de départ.



Combien de capteurs testez-vous actuellement dans le cadre du groupe « AgriNumérique » ?

Actuellement, je teste la station météo de la Chambre d'agriculture et le relevé de compteur d'eau sur mes 2 forages. Nous travaillons aussi sur un projet de relevé de température sur un automate qui équipe un séchoir à maïs. Nous rendons connecté des équipements qui ne le sont initialement pas.

Comment visualisez-vous les données issues de ces capteurs ?

La Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir a développé une application qui permet de visualiser les informations transmises par les capteurs sur un tableau de bord unique. Cela sera d'autant plus utile demain quand nous aurons des dizaines de capteurs. Où que je sois, je peux voir la météo en temps réel dans mes parcelles ou consulter les prévisions heure par heure.

>> sommaire

Les objets deviennent connectés	2
Agriculteurs et start-ups	3
Tableau de bord AgriNumérique	3
Les drones en agriculture	4

>> en bref

● Les réseaux sociaux

Si le numérique est le nouveau vecteur de l'innovation en agriculture, les réseaux sociaux sont tout aussi importants dans ces innovations. Ils sont aujourd'hui un moyen pour les agriculteurs de partager leur métier, leurs pratiques ou des tests de matériels. Ainsi Thierry Bailliet, agriculteur dans le Pas-de-Calais, partage son métier et sa passion en vidéo initialement via une chaîne YouTube et maintenant directement via son site «Agriculteur d'aujourd'hui». Il en est de même pour Rémi Dumery, agriculteur dans le Loiret, très actif sur réseau social Twitter et qui se décrit lui-même comme «Un cultivateur Beauceron à la recherche d'une agriculture sociétale et innovante,... sans tabou!»

● Un tableau de bord unique

Le projet ambitieux de tableau de bord connecté que nous menons à la Chambre d'agriculture a désormais son site web.

> Vous pouvez retrouver toutes les informations liées à ce projet à l'adresse suivante : www.agrinumerique.fr

● Veille technologique

Au sein de la Chambre d'agriculture, Jérôme Damy, chargé de projet innovation et numérique, réalise une veille sur l'innovation technologique en agriculture. Les articles sélectionnés sont disponibles sur différents réseaux, dont Facebook, Flipboard et Twitter. À titre d'exemple, le compte Flipboard regroupe actuellement 147 articles dédiés au numérique en agriculture.

> Vous pouvez visualiser l'ensemble de ce contenu de manière très simple et sans aucune inscription :

- www.facebook.com/agrinumerique
- flipboard.com/@jeromedamy
- twitter.com/JeromeDamy

Les objets deviennent connectés

L'émergence des objets connectés est considérée par les observateurs comme une des révolutions majeures du XXI^e siècle. L'essor de ces innovations s'accélère d'autant plus avec l'arrivée des réseaux bas débits LoRa, Sigfox, Qowisio... qui viennent contrebalancer les systèmes classiques de transmission GPRS, 3G, 2G en garantissant une plus longue autonomie énergétique des objets connectés et donc de faibles coûts d'exploitation.

La Chambre d'agriculture a compris très rapidement que le secteur agricole n'échapperait pas à cette colonisation par l'internet des objets dont le domaine d'application est très large.

La performance économique des exploitations agricoles passera inévitablement par le développement de solutions numériques et par leurs assimilations par les chefs d'entreprises, leurs salariés et leurs conseillers. L'Eure-et-Loir, grâce au Conseil départemental et à l'impulsion de notre Chambre d'agriculture, a posé l'infrastructure indispensable à cette révolution de l'E-Agriculture.

Les LPWAN - Les nouveaux réseaux de l'Internet des Objets

Les réseaux LPWAN (Low Power Wide Area Network) sont des réseaux sans fil basse consommation, bas débit et longue portée, optimisés pour les équipements aux ressources limitées pour lesquels une autonomie de plusieurs années est requise. Ces réseaux conviennent particulièrement aux applications qui n'exigent pas un débit élevé. Depuis février 2016, l'ensemble du territoire eurélien est couvert par ce nouveau réseau permettant la connexion d'une multitude d'objets et capteurs connectés.

Un réseau adapté aux besoins ruraux

La Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir souhaite ainsi proposer aux agriculteurs du département la possibilité d'installer des objets et capteurs connectés au sein même de leurs parcelles. Ces objets et capteurs connectés leur permettront de suivre en temps réel l'évolution, par exemple, des conditions météorologiques au plus près de leurs cultures. Le but étant d'offrir aux agriculteurs des outils pour optimiser leurs productions.

Parlons technique

Les objets et capteurs connectés sont des appareils autonomes qui envoient les données captées toutes les 15 minutes sur le réseau. La fréquence d'envoi des données n'est pas fixe, elle peut varier en fonction des besoins. L'autonomie sur batterie de ces objets est très importante, elle varie entre 4 à 10 ans en fonction de la fréquence d'envoi des informations. La sécurité des données n'est pas oubliée. Elle est assurée tout au long de la chaîne de transmission de l'information par des clés de chiffrement inviolables. La même sécurité que pour les services bancaires est appliquée à cette technologie.

L'Eure-et-Loir, une terre fertile à l'innovation

Le réseau LPWA va permettre de créer de nouveaux services et de nouvelles applications notamment avec la création d'outils d'aide à la décision qui traiteront de manière intelligente les données collectées par les objets et capteurs connectés. L'Eure-et-Loir aura un maillage réseau complet et l'infrastructure nécessaire pour devenir le terrain de jeu de nouvelles startups.



La Chambre impliquée dans l'accompagnement des agriculteurs et des start-ups.

Depuis fin 2015, la Chambre d'agriculture ne cesse de se structurer pour répondre aux enjeux de l'innovation et du numérique.

Une équipe projet

La Chambre d'agriculture a structuré une équipe liée au projet « Innovation et Numérique » composée de 5 personnes :

- un chargé de projets innovation et numérique ;
- un géomaticien ;
- trois pilotes professionnels de drones ;

De plus, en fonction du type de projets développés par les startups d'autres conseillers peuvent être intégrés pour apporter une expertise précise.

Un groupe d'agriculteurs

La Chambre d'agriculture a souhaité mobiliser fortement les agriculteurs. Un groupe de travail d'une trentaine d'agriculteurs nommé

« AgriNumérique » a été structuré. L'objet de ce groupe est d'identifier les besoins et d'en faire un pool de testeurs de solutions nouvelles.

Les agriculteurs sont en attente d'avancées technologiques pour faciliter l'organisation du travail, la traçabilité de leur production, faciliter la gestion administrative et la gestion comptable.

Le groupe « AgriNumérique » est régulièrement sollicité par les startups qui souhaitent échanger avec les agriculteurs pour préciser leur projet ou pour faire des choix stratégiques dans le développement de leur solution. L'avis des agriculteurs est indispensable pour les startups.

Fourniture de références

La Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir fournit aux startups des références techniques et agronomiques. Elle met aussi en relation les startups avec des ingénieurs experts (informaticiens, géomaticiens, ingénieurs agronomes ou productions animales).

● Une Université du soir dédiée au numérique

Lundi 20 novembre, la Chambre consacrera ses Universités du soir au numérique et à l'innovation en agriculture. Lors de cet événement, nous ferons un retour sur les projets et les tests menés à la Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir en lien étroit avec le groupe d'agriculteurs « AgriNumérique ». Des agriculteurs de ce groupe nous parleront des tests qu'ils mènent avec la Chambre d'agriculture et de la valeur ajoutée de ces nouvelles technologies pour leur exploitation. Les startups du campus les Champs du Possible de Châteaudun seront également présentes et nous exposeront l'avancée de leur projet innovant.

● Jérôme Damy, chargé de projet innovation et numérique

Actuellement en charge de l'innovation et du numérique à la Chambre d'agriculture, il était auparavant chef de projet informatique et responsable d'une infrastructure réseaux et serveurs. Issu d'une formation de développeur informatique et d'administrateur systèmes et réseaux, il maîtrise la chaîne de valeur pour mener à bien les projets innovants et conseiller les startups dans leurs choix et leurs développements techniques.

À la Chambre d'agriculture, il réalise l'ébauche, le prototypage, l'assemblage et les tests d'objets connectés. Il réalise aussi le développement du tableau de bord connecté « AgriNumérique » qui permettra demain à l'agriculteur de visualiser l'ensemble de ces capteurs et de ces objets connectés sur une même interface.

> Contact : Tél : 06.84.98.99.35
j.damy@eure-et-loir.chambagri.fr
Twitter : @JeromeDamy

Le tableau de bord AgriNumérique en projet



Tous vos objets connectés sur un tableau de bord unique !

Dans les mois et les années à venir, le nombre d'objets connectés dans les exploitations agricoles va exploser. Dans le même temps, ce qui va exploser, c'est le nombre d'applications sur le smartphone de l'agriculteur. Chaque objet connecté ayant sa propre application dédiée.

De cette réflexion est né le tableau de bord connecté AgriNumérique.

Ce tableau de bord est une application web qui vient se positionner comme la pierre angulaire de la gestion de l'exploitation agricole.

L'agriculteur peut y consulter l'ensemble des informations de son exploitation sur une seule et même interface. Il est prévenu en temps réels via des alertes intelligentes et personnalisables.

Aujourd'hui, une preuve de concept de l'application est en test et des liens avec des startups telles que Sencrop (stations météo) et Samsys (boîtiers connectés pour matériels agricole) sont déjà fonctionnels.

La deuxième innovation est de proposer, des outils d'aide à la décision (OAD) qui seront indépendants de la marque de l'objet connecté utilisé et des possibilités offertes par l'application de base. Nous voulons ainsi laisser à l'agriculteur la possibilité de choisir le meilleur matériel.

Le rôle du tableau de bord étant de rendre tous ces éléments interopérabilité entre eux et avec les différents OAD.

Ce tableau de bord est une réelle innovation dans le sens noble du terme, car il va répondre aux problèmes qui se posent aujourd'hui, mais qui se poseront surtout demain.

>> En bref

16

C'est le nombre de capteurs en phase de test en Eure-et-Loir dont 3 capteurs de compteur d'irrigation, 2 capteurs de compteur électrique, 8 stations météo connectées, 2 capteurs de température, 1 capteur de température de silo.

14

C'est le nombre de capteurs en phase de déploiement en Eure-et-Loir dont 3 capteurs de compteur d'irrigation, 10 capteurs multifonctions, 1 sonde capacitive connectée.

250

C'est actuellement le prix moyen en euro d'un d'objet connecté.

7

C'est le nombre de fermes du groupe « AgriNumérique » équipées d'objets connectés.

5218

C'est le nombre de données reçues chaque jour sur la plateforme.

3 ans 1/2

C'est la durée moyenne de développement d'une startup entre l'idée et le produit commercialisable.



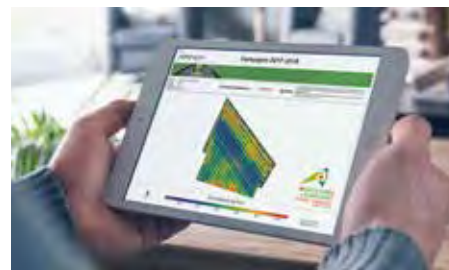
www.youtube.com/watch?v=J4ioxBB3v7A

L'utilisation du drone en agriculture : comment ça marche ?

La Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir propose depuis 3 ans le service MesDron'im@ages. Aujourd'hui, plus de 5 000 ha ont été survolés. Mais au fait, comment ça marche ?

Voit l'invisible

Les capteurs optiques multispectraux développés par Airinov et l'INRA d'Avignon permettent d'identifier un état de la plante grâce à des images prises dans plusieurs longueurs d'onde (4 bandes distinctes, dans le vert, le rouge, l'infrarouge et le proche infrarouge). Des éléments alors invisibles à l'œil nu deviennent identifiables.



Un vecteur fiable et rapide

Le montage de ce capteur sur un drone permet des prises de vues rapides, et la projection d'images sur une très grande surface. Les analyses s'affranchissent donc de l'échantillonnage et vont porter sur chaque mètre carré de la parcelle. L'expertise agronomique des conseillers permet ensuite de connaître l'état nutritif des plantes et ainsi d'en déduire un conseil ajusté à la situation (espèce, variété, stade, objectif de rendement, etc.). La rapidité d'exécution et la flexibilité du drone en agriculture assurent une très bonne réactivité. Il permet donc aux agriculteurs d'envisager leurs interventions pour une optimisation des travaux.

Les cartes de modulation fournies par la Chambre d'agriculture sont disponibles au format adapté à votre console. Vous pouvez ainsi moduler vos apports azotés sans la moindre manipulation ou conversion de fichiers.

Les « plus » des prestations Mes Dron'im@ages:

- Les relevés sont fiables et précis sur l'ensemble de la parcelle. Il n'y a pas de biais dus à l'échantillonnage des points mesurés et l'hétérogénéité de la parcelle est prise en compte.
- Les mesures sont indépendantes de la couverture nuageuse.
- Avant envoi aux agriculteurs, les résultats sont validés par des conseillers spécialisés.
- Les télépilotes peuvent intervenir rapidement quand les parcelles sont au bon stade. Les résultats sont disponibles 4 jours ouvrés après le vol du drone sur la parcelle.
- Des cartes de modulation automatique adaptées à tous les types et marques de matériel dédié à la fertilisation azotée sont également disponibles.

Optimisation des équipements de modulation

L'équipement des machines agricoles permet dorénavant l'intégration de carte de modulation automatique pour une liaison directe entre l'outil et le conseil. Or certains agriculteurs ne mettent pas à profit ces outils souvent à cause de problèmes de compatibilité de formats de données.



Contacts :

Service Conseil, Agronomie, Expérimentation et Environnement de la Chambre d'agriculture
10, rue Dieudonné-Costes – CS 10399
28008 CHARTRES Cedex
drone28@eure-et-loir.chambagri.fr
Tél. 02 37 24 45 61

TARIFS

EUROS/HA		Les 20 premiers hectares	Puis 1 à 30 hectares de plus	Pour tout hectare supplémentaire (> 50ha)	Carte de modulation automatique
Mes Dron'im@ages COLZA	Non adhérent	15	13.5	12	1
	Adhérent groupe de développement	12	12	12	gratuite
Mes Dron'im@ages BLE	Non adhérent	10	9	8	1
	Adhérent groupe de développement	8	8	8	gratuite