



Ce bulletin de veille, édité par la Chaire AgroTIC, propose tous les 2 mois une sélection d'articles et d'événements traduisant les avancées dans le domaine des technologies numériques appliquées à l'Agriculture.



CAPTEURS ET ÉQUIPEMENT

■ SIMPLIFIER SON QUOTIDIEN D'AGRICULTEUR EN CRÉANT SON PROPRE AUTOMATE

L'atelier Paysan organise régulièrement des formations « do it yourself » avec Arduino afin que les agriculteurs s'approprient le numérique et puissent concevoir leurs propres objets connectés. Une manière d'expérimenter une technologie ouverte, à faible coût pour se rendre la vie plus facile. Des exemples de création sont régulièrement publiés sur le site de l'atelier Paysan. Cette fois-ci, c'est une porte de poulailler qui se ferme automatiquement lorsque le soleil se couche et s'ouvre au petit matin. Afin d'être sûr du fonctionnement du système, il a mis en place des capteurs pour contrôler la position de la porte et un système de communication utilisant le protocole Lora et un Raspberry Pi afin d'être informé en cas de problème. Le système d'ouverture est assez simple, il est composé d'une planche en bois coulissante servant de porte ; celle-ci est attachée à un fil qui peut s'enrouler autour d'un axe actionné par un petit moteur électrique, contrôlé par une carte Arduino, afin de monter ou descendre.

Source : L'atelier Paysan – [En savoir plus...](#)

■ ADAPTER SA FERTILISATION AVEC PRÉCISION EN COURS DE CAMPAGNE

En combinant les données recueillies par les capteurs des machines agricoles et les informations des satellites, John Deere et Airbus Defence and Space proposent un tableau de bord pour surveiller le bilan azoté d'une parcelle en cours de campagne. L'objectif est de ne pas attendre la récolte pour valider l'efficacité des cartes de préconisations de fertilisation mais de pouvoir l'ajuster en cours de saison. Ce tableau de bord a gagné une médaille d'argent au SIMA 2019 et sera testé cette année en version bêta.



Source : Terre-net – [En savoir plus...](#)

■ UNE OFFRE IOT POUR AGRICULTEURS

Arteria a lancé Easy Agri : une offre IoT à destination des agriculteurs. Cinq grandes familles de services ont été définies selon les cas d'usage. On retrouve ainsi : des stations météo connectées pour optimiser l'irrigation ou prévoir une intervention technique, des GPS pour géolocaliser le matériel, ou encore des capteurs à ultrasons pour mesurer des taux de remplissage de réservoirs. Le forfait de base proposé (entre 6 et 12€/mois) inclut l'abonnement au réseau bas débit, la mise à disposition d'une plateforme de visualisation et d'alertes ainsi que le support utilisateur. S'ajoute ensuite le coût des capteurs à installer (environ 500€).

Source : Usine Digitale – [En savoir plus...](#)

UN OUTIL POUR CLASSER LES VACHES EN FONCTION DE LEURS PERFORMANCES ÉCONOMIQUES

Ecow, est un outil numérique développé par le Herd-book charolais (HBC) qui permet d'établir un classement des vaches de chaque élevage en fonction de leurs performances économiques.

Les critères de performances retenus sont au nombre de sept : valeur bouchère de la vache (1) et de sa descendance (2), participation de la vache au renouvellement du cheptel (3), capacité de vêlage et poids du veau à la naissance (4), capacité de la vache à élever son veau (5), productivité et réussite au sevrage (6) puis reproduction et IVV (intervalle vêlage vêlage) (7). Le logiciel Ecow procède alors au calcul et classe les vaches. L'éleveur dispose ainsi d'un résumé des données globales de son cheptel, qui lui permet de se comparer aux autres adhérents du HBC, et d'un classement individuel des vaches.



Source : Le Journal du Centre – [En savoir plus...](#)

LE BIEN-ÊTRE DES PORCS À L'HONNEUR DES JOURNÉES DE LA RECHERCHE PORCINE



Les Journées de la recherche porcine (JRP), tenues les 6 et 7 février derniers, ont permis de présenter de nombreux outils et études. On peut citer notamment l'innovation «BEEP», un outil simple permettant aux éleveurs de qualifier et mesurer le bien-être de leurs animaux via des indicateurs qui caractérisent 4 dimensions de l'environnement d'élevage : l'expression par les animaux de comportements vis-à-vis de leur environnement et de l'homme, l'alimentation, la santé et le logement.

D'autres interventions traitaient de la saisie automatique des données sur le bétail avec, par exemple, des accéléromètres fixés aux oreilles de truies en gestation, pour caractériser leur activité et ainsi adapter la prise alimentaire aux besoins.

Source : Pig Progress – [En savoir plus...](#)

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU CŒUR DE L'ÉLEVAGE

Le 14 février s'est tenue une journée débat sur l'IA dans le secteur de l'élevage organisée par Alice, France Conseil Élevage, FIEA et Races de France. 70% des éleveurs de bovins et 40% d'éleveurs de petits ruminants sont équipés d'outils numériques. L'IDELE a référencé plus de 80 modèles de monitoring (capteurs, robot de traite,...). Aucun de ces outils n'est infaillible, dans tous les cas, l'expertise humaine reste essentielle. La profession prône donc une approche sélective des usages sans perdre de vue la finalité agronomique du métier. Si l'intelligence artificielle ne change pas cette finalité, elle en propose tout de même d'autres représentations.



Voir le
compte-rendu

ROBOTISATION EN ÉLEVAGE : ÉTAT DES LIEUX ET ÉVOLUTION

Une séance de l'académie d'agriculture de France, qui s'est tenue le 16 janvier dernier, a spécialement été consacrée à la robotisation en élevage. Elle a été l'occasion de retracer les étapes de la mécanisation de la traite des vaches en détaillant les divers prototypes et inventions qui ont mené à sa robotisation. Quelques constructeurs ont alors pu présenter leurs offres de robots opérationnels à destination de l'élevage. L'état des lieux de la robotique dans cette filière a été également enrichi par les aspects économiques et la relation homme-animal.

Source : Académie d'Agriculture de France – [En savoir plus...](#)

I GARI, UN AGRÉGATEUR DE SERVICES INNOVANTS POUR LES AGRICULTEURS

A l'occasion du Salon International de l'Agriculture et du Salon International du Machinisme Agricole 2019, Groupama, annonce le lancement de GARI un agrégateur de services innovants pour simplifier la vie des agriculteurs et veiller sur leur exploitation.

Pour son lancement, GARI agrège 6 services dont 3 gratuits : météo agricole, gestionnaire de tâches, cours du blé, du maïs et du colza ; et 3 autres payants : vidéosurveillance agricole, sondes à fourrage connectées, station météo de précision (en partenariat avec Isagri). D'autres services viendront enrichir la boutique courant 2019. L'ensemble des services a été testé et approuvé préalablement par des agriculteurs, afin de garantir qu'il s'agit des meilleurs services disponibles sur le marché et pour répondre aux attentes et aux besoins des agriculteurs.

Source : Groupama – [En savoir plus...](#)

I LANCEMENT OFFICIEL D'API-AGRO

Après 12 mois de période expérimentale, la plateforme Api-Agro a choisi le Salon de l'Agriculture pour son lancement officiel. Cette plateforme de mise en relation entre émetteur et récepteur de la donnée appelle au déploiement d'une plateforme souveraine en Europe. L'objectif de la plateforme est de « faciliter le partage des données, structurer et coordonner les flux d'informations entre les opérateurs pour leur permettre de développer, en toute sécurité, des services digitaux innovants au bénéfice des producteurs agricoles ». Api-agro sécurise les échanges de façon « technologique, juridique et commerciale afin d'assurer une transaction équitable entre des émetteurs de la donnée et des utilisateurs de la donnée, dans le respect du droit ».

Source : PleinChamps – [En savoir plus...](#)

I LE BIG DATA A PERMIS DE CRÉER LA 1^{ÈRE} CARTE DE VÉGÉTATION DU MONDE

Afin de créer la première carte de la végétation mondiale, un groupe de chercheurs du laboratoire Image Processing (IPL) et du groupe Environment Remote Sensing (ERS) de l'Université de Valence a rassemblé des données d'observation satellite et utilisé un programme d'intelligence artificielle afin d'analyser ces données et produire des cartes qui mettent en lumière différents paramètres biophysiques. Ces cartes visent à déterminer quelles sont les zones de la planète les plus adaptées à l'agriculture, et quelles sont les zones où les conditions environnementales changent en réaction aux changements climatiques. Elles permettent notamment de mettre en lumière la quantité de phosphore et d'azote dans les sols et ainsi de déterminer si une zone est propice ou non à l'agriculture. La prochaine étape sera d'utiliser la technologie pour analyser l'impact du changement climatique.

Source : Le Big Data – [En savoir plus...](#)

I UNE APPLICATION SMARTPHONE POUR LE PARTAGE DE PRATIQUES



L'application Landfiles permet le partage de pratiques agricoles sous forme de groupes de discussions: entre le forum métier, l'application whatsapp ou encore twitter. Elle est simple à utiliser, plusieurs formules existent: du réseau social à l'accompagnement plus personnalisé. Elle s'adresse aux agriculteurs et conseillers (toutes filières) pour partager des avis (photos, pratiques, expériences), voire des projets de recherche participatifs.

Source : Landfiles – [En savoir plus...](#)



I ÉTAT DE L'ART SUR LA MODULATION DE L'IRRIGATION

La modulation de l'irrigation est peu étudiée, mais intéresse pourtant de nombreuses cultures et pourrait constituer une des solutions pour améliorer la gestion de la ressource en eau. Un article de l'université de Texas Tech aux USA vise à faire un état des lieux de la recherche dans le domaine de l'irrigation modulée.

Le document traite de l'évolution récente des technologies permettant de moduler l'irrigation (variable rate Irrigation : VRI), fait un point sur les données disponibles pour élaborer des cartes de préconisation d'irrigation modulée et évalue la rentabilité de la mise en œuvre de la VRI. Il fait en particulier un focus technique sur les rampes d'aspersion et les précisions d'application permises par ces systèmes lorsque l'irrigation est gérée individuellement par chaque buse d'aspersion.

L'article fait également un état des lieux sur les recherches à mener pour proposer une utilisation de ces technologies de manière « clé en main » pour l'agriculteur. Il met particulièrement en évidence le manque de données et d'outils permettant d'élaborer des cartes de préconisation. Plutôt qu'une approche générale, les chercheurs préconisent une approche d'« expérimentation en ligne » pour permettre l'élaboration de règles de décision empiriques (aboutissant aux cartes de préconisation d'irrigation) afin de permettre la prise en compte des spécificités pédologiques et climatiques locales.

Source : ResearchGate – [En savoir plus...](#)

I DÉTECTION AUTOMATIQUE DES MALADIES DU BOIS DE LA VIGNE

Les maladies fongiques du bois de la vigne telles que l'esca sont parmi les plus grandes menaces dans les vignobles. L'absence de moyens préventifs très efficaces et de moyens curatifs entraîne de grosses pertes économiques. Un article du laboratoire IMS centre son étude sur la détection in situ des symptômes d'esca foliaire en été. La différenciation avec les symptômes foliaires causés par d'autres maladies ou des stress abiotiques a également été abordée. Dans un premier temps, les travaux ont porté sur la classification d'images de végétation saine ou non. Dans le meilleur des cas, une précision globale de 91% a été obtenue à l'aide du deep learning. La détection de maladies dans des images complètes de plantes a nécessité une architecture à deux niveaux (détection des zones d'intérêt, identification de la pathologie). Elle s'appuie sur des réseaux de deep learning potentiellement intégrables dans des engins mobiles, permettant d'envisager une détection en temps réel. Dans l'ensemble, une précision de 90% a été obtenue, alors que jusque là, la meilleure précision moyenne pour l'esca était d'environ 70%. Une bonne corrélation entre la surface symptomatique annotée et détectée a également été obtenue, ce qui signifie que les plantes légèrement symptomatiques peuvent être efficacement séparées des plantes gravement atteintes.



Source : Remote Sensing – [En savoir plus...](#)

I VERS UNE APPLICATION POUR PRÉDIRE LA PRODUCTION DE MANGUES AU SAHEL



Estimer les rendements agricoles avant la récolte offre du pouvoir de négociation aux petits agriculteurs au moment de la vente de leur production et permet aux exportateurs de mieux organiser leur logistique. Le Cirad et l'Institut sénégalais de recherche agricole ont développé une boîte à outils numérique capable de quantifier la production de mangues à l'échelle de l'arbre et à celle du verger.

Ces outils reposent sur la modélisation et sur l'intelligence artificielle pour la reconnaissance d'images. Les photos sont prises avec un simple appareil numérique pour estimer la production au niveau de l'arbre, et par un drone pour évaluer les rendements à l'échelle du verger. En 2017, cette méthodologie a passé avec succès l'épreuve de la comparaison avec une production réelle, démontrant ainsi son efficacité. Si bien que les chercheurs imaginent d'ores et déjà l'extension de leur méthode à d'autres filières de cultures pérennes comme le cacao, les litchis ou les agrumes et ambitionnent de développer une application smartphone.

Source : Cirad – [En savoir plus...](#)



LE MONDE DE L'AGRICULTURE NUMÉRIQUE

PRIX SEDIMASTER 2018

Le SEDIMA (Syndicat National des Entreprises de Services et Distribution du Machinisme Agricole, d'Espace Verts, et des Métiers spécialisés) a remis le 27 février 2019, au SIMA, le trophée SEDIMASTER à Roland Lenain, directeur de recherche à Irstea. Cette distinction, qui récompense chaque année une personnalité ayant œuvré en faveur des agroéquipements, souligne cette année l'excellence des travaux de recherche en robotique menés par Roland Lenain. Avec son équipe de recherche, il définit des approches innovantes en robotique agricole pour garantir la précision, la sécurité et l'efficacité des robots.



Source : IRSTEA – [En savoir plus...](#)

CONCOURS AGREEN START-UP



Le salon de l'agriculture a accueilli le concours Agreen Start-up. Cette 5^{ème} édition a récompensé 4 porteurs de projets innovants et astucieux. Le lauréat est l'entreprise Meropy pour son robot de proxi-détection autonome SentiV qui permet d'obtenir une cartographie d'observations culturales. Le 2^{ème} prix a été attribué au Pré-fabrique : solution pour faciliter l'autoconstruction modulaire de matériel agricole pour créer ses outils de travail. Deux ex aequo ont obtenu le 3^{ème} prix : Weed Control (détection automatisée de mauvaises herbes par reconnaissance d'images ; gestion du désherbant en une seule application) et Hapeeling (gamme de produits pour l'apéritif, élaborée à partir d'épluchures de fruits et légumes bio).

Source : Agreen Start-up – [En savoir plus...](#)

CARTOGRAPHIE DES COMPÉTENCES EN AGRICULTURE NUMÉRIQUE

La Chaire AgroTIC a récemment publié une cartographie des compétences en agriculture numérique. Elle concerne, dans un premier temps, les laboratoires et instituts qui sont déjà intervenus dans le domaine de l'Agriculture Numérique. Elle a pour vocation d'évoluer au fur et à mesure des contributions de chacun et pourra, par la suite, intégrer les compétences des entreprises. N'hésitez pas à contribuer à cette cartographie !

Source : AgroTIC – [En savoir plus...](#)



ETUDE AGRINAUTE 2018

Les résultats de l'étude Agrinaute 2018, réalisée par BVA pour Terre-net Média et Hylte ont été publiés. Cette enquête sur les équipements et usages des agriculteurs sur internet a touché 1210 agriculteurs en été 2018. En terme d'applications agricoles, plus de 70% des agriculteurs en utilisent au moins une, en particulier pour l'aide à la décision. Les applications les plus installées concernent la météo et les applications bancaires (plus de 50% des répondants).

L'usage des objets connectés a augmenté de 24,7% à 39,4% depuis 2016. Parmi ces objets, les caméras fixes sont les plus utilisées (14% des répondants) avec peu d'évolution depuis 2016, alors que l'utilisation des stations météo a augmenté de 3 points (8,8% des répondants). Il est intéressant de noter que, en faisant la distinction par filière, ce sont les filières porcs et volailles qui semblent les plus équipées (60,8% des répondants sont équipés d'au moins 1 élément), notamment en systèmes d'alarmes par GSM et en distributeurs automatiques de concentrés.

[Retrouvez les résultats complets !](#)

RETOUR
SUR

SIMA 2019

Le Salon International du Machinisme Agricole a ouvert ses portes du 23 au 28 février. Cette édition a mis à l'honneur le Numérique avec la moitié des SIMA Innovations Awards relevant du Numérique, 35 start-ups regroupées dans 2 villages start-up, le hall 4 en grande partie dédié au Numérique et à l'Agriculture de Précision, des conférences sur ce sujet comme celle sur l'Agriculture augmentée, ou encore l'AgTech en élevage. Et enfin, les agriculteurs youtubeurs ont largement parlé du SIMA et contribué à donner une image très dynamique du secteur du machinisme et du numérique durant toute la durée du salon.

[Retrouvez les start-up présentes au SIMA](#)

A NE PAS
MANQUER 



8 AVRIL

AU TECHNOPOLE À MARTILLAC (33) : LES VINITIQUES —

La 15ème édition des Vinitiques, co-organisées par InnoVin et Digital Aquitaine, aura pour thème : « De la vigne au chai, les robots compagnons du vigneron ».

[Découvrez l'événement !](#)

23 AVRIL

A MONTPELLIER : SÉMINAIRE AGROTIC —

Le prochain séminaire de la Chaire AgroTIC aura lieu à Montpellier Supagro sur le thème suivant : « La géolocalisation en agriculture : que vont changer Galileo et les évolutions d'Egnos ? ». L'inscription est gratuite et obligatoire.

[Inscrivez-vous !](#)

22 & 23 MAI

A BÉTHENY (51) : TERRES INNOVATION —

Après le succès rencontré pour son lancement en 2018, l'événement Terres Innovation, organisé par Acolyance et la Chambre d'Agriculture de la Mame, est reconduit pour la 2ème année consécutive. Venez découvrir plus de 70 exposants (robotique/co-botique, agronomie, connectivité, énergie et mobilité, diversification) avec au programme des visites thématiques guidées, des démonstrations dynamiques de matériels et d'outils, des showrooms de semoirs de précision... L'entrée est libre et gratuite.

[Save The Date !](#)

5 & 6 JUIN

AU FUTUROSPE, JAUNAY-MARIGNY (86) : LES CULTURALES —

Cette édition exceptionnelle du salon au champ organisé par ARVALIS s'adresse aux producteurs à la recherche d'innovations pour la performance de leur exploitation.

[Découvrez l'événement !](#)

25 & 26 JUIN

A LISIEUX (14) : AGRI INNOVATION SUMMIT —

Ce second sommet réunira 300 à 400 acteurs européens et français de l'agriculture et de la forêt autour de la contribution du Partenariat Européen pour l'Innovation (PEI AGRI) à la transition-agroécologique. Il est organisé conjointement par l'animation nationale PEI du réseau rural (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, Régions de France, Commissariat général à l'égalité des territoires), la Région Normandie, le réseau européen du PEI et la Commission européenne.

[Découvrez l'événement !](#)

DU 8 AU 11 JUILLET

A MONTPELLIER : ECPA 2019 —

La 12ème conférence européenne sur l'agriculture de précision aura de nouveau lieu à Montpellier. De par sa localisation, elle sera l'occasion de mettre l'accent sur l'agriculture de précision appliquée aux petites exploitations méditerranéennes. Les intervenants présenteront également des exposés oraux et des posters sur tous les sujets relatifs à l'agriculture de précision.

[Découvrez l'événement !](#)

BULLETIN DE VEILLE
Contact : Pauline Jouzier

pauline.jouzier@agro-bordeaux.fr



Retrouvez toute l'actualité
d'AgroTIC et les productions de
la chaire sur : www.agrotic.org

