

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

Les robots bientôt maîtres des champs ?

En agriculture, les robots doivent faire face à la complexité du terrain et des plantes ainsi qu'à la demande croissante en énergie. Mais l'aspect mécanique et énergétique n'est pas le seul frein. Les agriculteurs d'aujourd'hui ne sont pas tous prêts à laisser une partie de leur travail à des engins autonomes. Malgré tout, la robotique agricole commence réellement à montrer son potentiel grâce aux agriculteurs pionniers qui collaborent avec les concepteurs pour améliorer les prototypes. D'ici quelques années, les robots, seront à même de prendre en charge les tâches les plus pénibles et répétitives.

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

Les robots : la future main-d'œuvre des champs

L'agroéquipement et le numérique, des leviers de l'agroécologie?

Si on peut parfois lire que l'agroécologie et les machines ne sont pas compatibles, IRSTEA nous montre justement que non seulement c'est un cliché qui doit être dissipé, mais qu'en plus, les nouvelles technologies et l'agroéquipement apportent des avantages qui ne sont pas en désaccord avec les principes agroécologiques, bien au contraire.

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

Les Agro-hackers du Nebraska

Un tracteur récent contient de nombreux boîtiers informatiques et capteurs qui contrôlent le moteur et toutes les tâches de production. Mais l'informatique embarquée empêche également les agriculteurs de réparer eux-mêmes leurs engins. Les ordinateurs de bord sont verrouillés, et seuls les concessionnaires agréés possèdent les logiciels permettant de diagnostiquer une panne et de faire redémarrer le moteur. Pour faire face aux difficultés engendrées, certains agriculteurs se tournent vers des copies pirates du logiciel-constructeur à tel point qu'une industrie parallèle a vu le jour.

Source : Le Monde—[En savoir plus...](#)

Le contrôle de section des charrues arrive

L'augmentation de la longueur des charrues entraîne nécessairement une augmentation de la largeur des tournières en bout de parcelle. Cet aspect est problématique puisqu'elles doivent faire l'objet d'un passage spécifique consommateur d'énergie et susceptible d'être néfaste pour le sol. Afin de limiter ces problèmes, l'université d'Arrhus propose de localiser précisément la charrue et de contrôler hydrauliquement, l'abaissement de chaque corps de charrue de manière indépendante.

Source : ECPA 2017—[En savoir plus...](#)

Zoom sur Innov'Space 2017

Des innovations TIC parmi les 47 innovations du Space 2017

Les 47 innovations retenues dans le cadre du Space 2017 (salon de l'élevage qui se tient à Rennes du 12 au 15 septembre prochain) ont été dévoilées. Ci-dessous, quelques exemples d'innovations marquantes concernant les TIC que l'on pourra noter dans ce domaine :

Les Zen'Bots : robots conversationnels, qui dialoguent avec l'éleveur pour simplifier son quotidien et le rendre plus «zen».

Easi-scan go : nouvelle génération d'équipements ultrasons pour les animaux de ferme.

H2O Alert : système de surveillance de la qualité de l'eau en temps réel pour les élevages laitiers.

Taxi lait 4.0 incl. Smart-ID : mobile qui identifie les veaux via une identification sans fil.

My.luda.farm : tableau de bord sur smartphone qui collecte les informations provenant des capteurs et des caméras installés dans toute l'exploitation.

Symeter : capteur optique installé dans les silos qui permet d'optimiser le tassement des fourrages ensilés stockés en silo couloir.

Source : Web-agri

[Voir la liste des 47 innovations](#)

Elevage de précision

Le bien-être animal remis en question ?

L'élevage de précision permet un suivi individuel des animaux et une détection précoce des troubles de santé ou de comportement. Le temps gagné par l'éleveur peut être idéalement réinvesti dans l'établissement de la relation avec les animaux. Plusieurs études ont montré l'avantage de ces technologies pour l'éleveur, en estimant le temps gagné en manipulation par rapport au temps passé à entretenir les appareils et interpréter les masses de données générées. Mais l'avantage pour les animaux reste à évaluer. En effet, si ces technologies font gagner du temps, elles se substituent à des contacts qui peuvent être agréables pour les animaux, lors de la traite ou de l'alimentation.

Source : INRA—[En savoir plus...](#)

Elevage de précision et bien-être animal

Les robots d'alimentation : un gain de temps et d'argent

Thierry Vatelier, éleveur normand à Yquebeuf en Seine-Maritime, fait part de son expérience suite à l'utilisation d'un robot d'alimentation Lely Vector pour son troupeau de vaches. L'objectif premier était de se libérer du temps et de se consacrer davantage aux travaux exigés par les cultures industrielles implantées sur la ferme. Deux ans et demi après la mise en service, le constat est sans appel : gain de temps, réduction de la facture énergétique, augmentation de la qualité du lait et production de viande plus rapide. Mais le robot d'alimentation demande plus de rigueur dans l'organisation des chantiers pour éviter les collisions avec l'engin mais également pour faciliter le remplissage du robot.

Source : Web-agri—[En savoir plus...](#)

L'Agriculture de Précision, dans le Top 10 des technologies émergentes selon le Forum économique mondial

Le réseau d'experts et de conseils du Forum ont choisi les technologies pour leur potentiel à améliorer la vie, transformer les industries et sauvegarder la planète. L'agriculture de précision arrive en 6^{ème} position. Elle est présentée comme étant un nouvel ensemble d'outils qui augmente le rendement et la qualité des cultures, tout en réduisant la consommation d'eau et l'utilisation de produits chimiques.

Source : IT Social—[En savoir plus...](#)

Un élevage de porcs de précision en vidéo 3D

L'élevage de précision s'appuie sur de nouvelles technologies qui prennent en compte les besoins de chaque animal. L'IFIP propose de visiter virtuellement, grâce à une vidéo 3D, un bâtiment porcin qui intègre de nombreux équipements connectés.

Source : Pleinchamp.com—[En savoir plus...](#)

Les lauréats des Sommets d'Or sont choisis

Chaque année, les Sommets d'Or récompensent les meilleures innovations techniques dans quatre catégories : machinisme agricole, équipements, fournitures et services pour l'élevage. Ces innovations seront à découvrir sur le Sommet de l'élevage à Cournon d'Auvergne du 4 au 6 octobre 2017. Coté numérique, Body mat X est un dispositif d'estimation en 3D de la morphologie des animaux mis au point par l'Institut de l'Elevage et France Conseil Elevage. Une plateforme collaborative en ligne du métier d'éleveur de ruminants fait également partie des lauréats.

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

Applifarm, la plateforme qui regroupe toutes les données de l'élevage

Neovia lance Applifarm, la première plateforme de création de service Big Data au service de la filière ruminants. Cette plateforme exploitera diverses sources de données (gestion, alimentation, laiterie, conseil en élevage, reproduction, suivi de performance, conseil sanitaire...) qui permettront aux entreprises de la filière de créer de nouveaux services pour les éleveurs.

Source : Web-agri—[En savoir plus...](#)

Une plateforme au service de l'élevage

Outils et Services


Le Web au secours des betteraves

Le projet Perfbet, piloté par l'Institut Technique de la Betterave (ITB) en partenariat avec Irstea, s'est penché sur l'amélioration de la productivité des chantiers de récolte de betteraves. Résultat : un outil web interactif et gratuit d'aide à la décision a été développé. Bientôt des machines réellement adaptées à l'Homme et une écogestion des chantiers de récolte des betteraves ?

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

L'Isobus n'empêche pas les casse-têtes de compatibilités

Faire fonctionner ensemble l'électronique de deux matériels agricoles de marques différentes présente souvent des difficultés, même si ces matériels sont tous deux « Isobus ». Pour aider, l'AEF a mis sur pied une base de données qui permet, en théorie, de vérifier la compatibilité des engins. A l'arrière de la plupart des tracteurs modernes ainsi que sur les outils récents, une étiquette Isobus de couleur bleue permet d'indiquer quelles sont les compatibilités, mais cela nécessite de comprendre tout de même les bases des fonctionnalités de l'Isobus. Cette étiquette n'est donc pas un gage de compatibilité. À quand le matériel « plug and play » ?



**L'électronique,
c'est super
quand ça
marche...**

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

L'intelligence artificielle dirige un planeur

Le sailplane de Microsoft, qui a fait son premier vol cet été dans le Nevada, est dirigé par son intelligence artificielle qui lui permet d'apprendre en permanence et d'améliorer son comportement vis-à-vis des courants propices à son ascension. Tout cela se fait grâce à des capteurs qui mesurent la température et la direction du vent. Ce planeur autonome pourrait trouver son utilité dans l'agriculture de précision ou se convertir en antenne réseau mobile pour les zones difficilement accessibles.

Source : Science & Vie—[En savoir plus...](#)

Le Big Data au service de l'Agriculture



Un projet de plateforme de traitement des données satellitaires

La société TerraNIS rejoint le projet SparkIndata qui a été lancé il y a trois ans. SparkIndata est une plateforme développée par Atos pour traiter l'ensemble des données satellites, de celles relatives à la météo, aux informations concernant les sols. TerraNIS, avec son expertise dans la transformation d'images satellites en outils d'aide à la décision pour les agriculteurs, est donc devenu un des partenaires du projet. De plus, elle agit dans un secteur clé puisqu'en agriculture, le Big Data constitue un grand enjeu. TerraNIS peut ainsi profiter de la puissance de la plateforme et espère que ce partenariat lui permettra de développer une solution industrielle exploitable en dehors du projet.

Source : La Tribune—[En savoir plus...](#)

La mission FLEX de l'ESA étudiera la santé et le stress des plantes

La mission FLEX, huitième programme de l'ESA, devrait débuter en 2022. Elle devrait offrir une meilleure compréhension de la santé et du stress des plantes en mesurant l'activité photosynthétique à grande échelle.

Source : Design products & applications—[En savoir plus...](#)

La télédétection :

un outil pour les assureurs agricoles

Les satellites européens Sentinel-1 ont permis d'évaluer les dégâts dus à la sécheresse exceptionnelle du printemps dernier au Sud de l'Inde. Les images fournies ont ainsi pu servir de preuve en vue de l'indemnisation rapide des populations touchées. Les satellites Sentinel-1 ne sont pas soumis aux aléas météorologiques. Ils disposent d'une capacité d'observation tout temps, de jour comme de nuit, grâce à leur radar à synthèse d'ouverture en bande C doté d'une résolution spatiale de 20 m. Ils ont ainsi pu cartographier la région malgré la présence de nuages, fréquents dans les régions tropicales. Les drones sont déjà couramment utilisés par les assureurs pour évaluer les dégâts à l'échelle d'une parcelle. Il est donc envisageable que ce type de collaboration entre l'Agence Spatiale Européenne et un Etat devienne courante pour des dégâts à l'échelle d'une région.

Source : Le Journal de l'Aviation et Les Echos

En savoir plus sur [l'application de Sentinel-1](#) et sur [celles des drones](#)

Projets de Recherche

Les mesures de réflectance des feuilles sont-elles répétées en fonction de l'heure de la journée ?

Curieusement, cette question a peu été abordée dans la littérature scientifique. Pourtant, les capteurs embarqués sur piétons ou sur machines, ayant pour principe de mesure la réflectance des feuilles (en particulier le Greenseeker qui fait l'objet de cette étude) sont déjà utilisés pour estimer la teneur en chlorophylle des feuilles et la fertilisation azotée qui en résulte. Il est donc légitime de se demander si les indices mesurés sont affectés par les conditions d'acquisition. Les résultats montrent que la mesure est effectivement influencée par le rayonnement solaire dans des proportions toutefois limitées (écart-type de 0.02 pour une valeur de NDVI de 0.88). Si des valeurs précises sont souhaitées, les auteurs recommandent d'éviter de travailler le matin tôt ou le soir. À noter toutefois que la variabilité observée semble largement satisfaire la précision requise pour des applications d'agriculture de précision telles qu'elles sont pratiquées aujourd'hui.

Source : Scielo—[En savoir plus...](#)

Et si on comparait les indices de végétation ?

Avantages et inconvénients des différents indices de végétation (NDVI et autres)

Cet article d'une université chinoise fait un état des lieux d'une centaine d'indicateurs de végétation en présentant pour chacun d'entre eux leurs avantages et inconvénients, leur représentativité et les cas les plus adaptés à leur usage en fonction du type de végétation ou de l'environnement. Un article de synthèse très complet sur la question.

Source : Hindawi—[En savoir plus...](#)

Amélioration de l'efficacité de l'utilisation de l'eau et du rendement dans un vignoble soumis à une modulation de l'irrigation

Un retour de la conférence ECPA en Ecosse sur un travail réalisé par l'entreprise viti-vinicole Gallo (Californie) qui met en avant l'intérêt de la mise en place d'un système de modulation de l'irrigation dans un vignoble Californien. En effet, il est possible de voir à quel point la variabilité spatiale du rendement est stable dans le temps lorsque l'irrigation est uniforme. Au contraire, dans les zones où l'irrigation est modulée, les cartographies pluriannuelles de rendement montrent à quel point l'irrigation peut impacter les patrons spatiaux de rendement. Les auteurs concluent que le système de modulation de l'irrigation a permis d'augmenter le rendement moyen sur l'unité où l'irrigation est modulée tout en améliorant l'efficacité de l'utilisation de l'eau. Les auteurs soulignent également que l'irrigation modulée semble avoir diminué la structure spatiale du rendement, conduisant alors à une homogénéisation du vignoble.

Source : ECPA 2017—[En savoir plus...](#)

Les capteurs d'invertébrés dans les cultures

Cet article fait le point sur l'état des recherches en matière de système de détection des invertébrés (limaces, escargots, sauterelles, papillons, etc.) susceptibles de ravager les cultures. Il fait un point sur les recherches dans ce domaine en ayant une grille d'analyse « pratique » sur les possibilités d'application sur le terrain. Il considère les technologies susceptibles d'être intégrées dans des réseaux de mesures autonomes et identifie deux axes de recherche prometteurs dans ce domaine :

– L'acoustique (mesure du son, des vibrations, etc.), avec des applications pour la détection des insectes dans le sol, dans les silos, dans le bois, etc.

– La vision artificielle (analyse d'images et reconnaissance de formes), selon les auteurs, présente beaucoup d'avantages pour la détection des invertébrés in situ. Ils notent toutefois qu'il existe beaucoup de recherches menées en laboratoire sur la partie traitement et reconnaissance mais qu'il y a un problème évident de transfert de cette technologie pour des applications/validations en plein champ. Les auteurs proposent une analyse des verrous à lever pour arriver à des systèmes de mesure opérationnels dans les cultures.

Source : Precision Agriculture—[En savoir plus...](#)

Guide pratique de Bernard Pellecier : Drones et agriculture

Bernard Pellecier, ingénieur agronome, signe un guide pratique sur les drones et leur utilisation en agriculture. Un ouvrage dans lequel le lecteur devrait trouver toutes les informations utiles face à l'offre croissante de produits, prestations, enjeux... Sans compter que l'auteur conjugue une approche réaliste et concrète de ce que ces appareils peuvent apporter à l'agriculture, avec ses avantages, ses limites, tant réglementaires qu'économiques.

Source : Terre-net—

[En savoir plus...](#)

Le monde de l'Agriculture Numérique

Fusion Monsanto-Bayer : un risque pour l'agriculture numérique ?

C'est la question à laquelle la Commission européenne s'attache à répondre avant le 8 janvier 2018. Puisque l'opération regrouperait deux concurrents possédant de vastes portefeuilles dans le domaine, entre autres, de l'agriculture numérique, elle craint "que le projet d'acquisition ne réduise la concurrence sur un certain nombre de marchés différents et n'entraîne ainsi une hausse des prix, une baisse de la qualité, une réduction du choix et un recul de l'innovation".

Source : Business Insider—[En savoir plus...](#)

Les nouvelles technologies motivent les jeunes en agriculture

Les nouvelles générations ont soif de technologies et d'innovation, contrairement à leurs parents souvent sceptiques. De nombreux jeunes agronomes acceptent de reprendre les fermes familiales parce qu'ils peuvent introduire de nouveaux outils qui facilitent leur quotidien. Tant que les fermes continueront d'être transmises par la famille, le rythme et la rapidité de l'adoption des nouvelles technologies augmenteront. Il est essentiel de préparer la prochaine génération d'agriculteurs et de leur donner les technologies qu'ils veulent et dont ils ont besoin. Les nouvelles technologies participent à rendre le métier d'agriculteur attrayant. Ainsi elles permettent de motiver de futurs agriculteurs et de générer une meilleure compréhension du métier pour la société en général.

Les nouvelles technologies séduisent

Source : AgFUNDER News—[En savoir plus...](#)

Un prix « Xavier Beulin » pour récompenser les jeunes agriculteurs innovants

L'association AgreenTech Valley a créé le grand prix Xavier BEULIN, afin de récompenser un jeune agriculteur ayant un projet innovant autour du numérique. Une récompense nominative valorisera un projet innovant sur la base de :

- La qualité des collaborations ayant rendu le projet possible
- L'aspect innovation numérique
- Son caractère différenciant
- Son potentiel de valorisation
- Son impact sociétal positif

Lire [le règlement](#)

Les voyages d'études forment l'agriculture numérique de demain

Faire émerger des projets et des solutions numériques répondant aux problématiques de la filière agricole et légumière, tel est l'objet du programme européen Rucaps, basé sur des échanges de compétences (chercheurs, acteurs du développement économique) et de bonnes pratiques entre régions européennes. Objectif : Favoriser le développement de projets innovants au croisement des filières agricole et numérique.

Source : Up'magazine—[En savoir plus...](#)

Tereos teste les nouvelles technologies d'amélioration de la productivité

Tereos mène des expérimentations pour développer les rendements des cultures de betterave, pomme de terre et luzerne. En 2017, la plate-forme agronomique située à Marquion (Pas-de-Calais) a accueilli plus de 500 associés-coopérateurs autour de trois axes : robotique, objets connectés et machinisme. Cette année, Tereos a notamment travaillé sur la pomme de terre et la betterave « connectées ». Déposés dans les champs pour être récoltés, ces objets en forme de pomme de terre ou de betterave, enregistrent la fréquence et l'intensité des chocs afin d'affiner les réglages machines pour préserver la qualité de la récolte.

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

Des fermes spatiales dans plus de 150 ans

Des chercheurs canadiens de l'université Guelph en Ontario mènent des recherches en vue de faire pousser des cultures dans l'espace grâce aux systèmes de contrôle d'environnement. Les travaux en cours dans ce domaine ont révélé que des plantes peuvent vivre sous certaines conditions environnementales inhabituelles, comme une pression atmosphérique très basse ou avec moins d'oxygène que sur Terre. Cela signifie qu'il n'y a pas besoin de structures hermétiques répliquant exactement l'atmosphère de la Terre pour que les plantes survivent sur Mars. Ce travail est conçu, non seulement pour l'espace, mais aussi pour les personnes à travers le monde qui pourront être amenées à vivre dans des endroits où la sécurité alimentaire est un problème que seule l'agriculture extrême peut résoudre.

Source : Techniques de l'ingénieur—[En savoir plus...](#)

A ne pas manquer !

Flash project à Montpellier

Sept.

12

Le collège doctoral Languedoc-Roussillon organise un flash-project, sorte de hackathon d'une journée avec des équipes mixant des entreprises, des doctorants (en mathématiques, économie, sociologie, philosophie, etc...) et des étudiants AgroTIC.

Une occasion pour les entreprises de découvrir les compétences des doctorants et étudiants et une occasion pour ces derniers de travailler avec des profils différents sur des projets d'entreprises.

[Toutes les infos](#)

Lancement du Mas Numérique à Villeneuve lès Maguelone (34)

Oct.

12

Le Mas numérique est un site de démonstration de technologies numériques innovantes destinées à la viticulture et un outil de formation inédit pour les étudiants et les professionnels du secteur. Après une première campagne d'utilisation des technologies, le Mas numérique sera officiellement lancé sur le Domaine du Chapitre.

Retrouvez le programme et le formulaire d'inscription sur la page du [Lancement](#).

Farming 4.0 à Bruxelles

Oct.

12 & 13

Le sommet CEMA 2017 réunira les décideurs de l'UE, les leaders de l'industrie, les représentants des agriculteurs, les experts numériques et les acteurs agro-alimentaires pour discuter de l'avenir de l'agriculture numérique et du rôle que doit prendre l'UE, notamment en ce qui concerne la PAC.

[Toutes les infos](#)

Les rdv de l'agriculture connectée à Angers

Oct.

26

Plus de 650 étudiants, chercheurs, enseignants, professionnels du monde agricole et numérique sont attendus pour débattre dans des tables rondes, ateliers et conférences lors de cette 3^{ème} édition autour de l'Intelligence Artificielle.

[Toutes les infos](#)

Challenge Innov'Agro à Montpellier SupAgro

Nov.

6 au 10

Le challenge Innov'Agro regroupe des étudiants de 3 spécialités (agronomes, informaticiens et business) qui forment des équipes pluridisciplinaires. Cette année, ils ont une semaine pour inventer de nouveaux services pour l'agriculture à partir du thème suivant : « Analyser la signature sonore de la ferme pour améliorer la qualité de vie des agriculteurs ».

[Toutes les infos de l'événement](#)

Séminaire sur « Caractériser les sols agricoles : quels outils et technologies ? » à Bordeaux Sciences Agro

Déc.

5

Pour son deuxième séminaire, la chaire AgroTIC a choisi de traiter un sujet concernant les outils et les technologies qui permettent de caractériser les sols.

Le programme ainsi que les inscriptions seront disponibles très prochainement [ici](#)

Move Your Robot 2017

Naïo Technologies organise chaque année le grand concours étudiant de la robotique professionnelle en environnement extérieur : Move Your Robot. Préparez-vous à prendre le contrôle d'Oz et venez défier les autres étudiants !

[Découvrez le programme et inscrivez-vous](#)

Retour sur...

Finale du Hackaton #DigitAg à Montpellier

Juillet
1 & 2

Le coup de cœur du jury a été décerné à l'équipe All Over App et son projet Eoléo, un outil mobile de partage pour les circuits ultracourts. Les trois autres lauréats sont OuiAg (Studio Agro Digital/Permagro) avec son comparateur des performances agroéconomiques des exploitations, le constructeur d'essieux Monroc et son outil MyOptimo destiné à optimiser la compaction des sols grâce à un système de télégonflage en temps réel et enfin l'équipe PulVeco (Irstea / IFV) qui ambitionne de réduire les doses de produits phytosanitaires au moyen d'un service numérique.

En savoir plus sur [#DigitAg](#)

Conférences EFITA 2017 à Montpellier

Juillet
2 au 6

Le congrès EFITA (European conference dedicated to the future use of ICT in the agri-food sector, bioresource and biomass sector) réunit la communauté autour de l'informatique et les TIC en agriculture. Les quelque 200 chercheurs présents ont échangé autour de sujets comme la gestion de la connaissance, la télédétection ou encore le big data et l'open data appliqués à l'agriculture et l'agro-alimentaire.

[Voir le programme](#)

ECPA (European Conference on precision Agriculture) 2017 à Edimbourg

Juillet
16 au 20

Ce congrès réunit la communauté scientifique du domaine de l'agriculture de précision tous les deux ans. Une conférence particulièrement réussie avec plus de 300 scientifiques du monde entier, plus de 130 communications orales et quelque 70 posters. L'occasion de faire le point sur les connaissances et les avancées les plus récentes dans le domaine de l'agriculture de précision. AgroTIC y était largement représentée puisque pas moins de 8 communications orales étaient réalisées par ou en relation avec des scientifiques de l'équipe. Plusieurs représentants des membres de la chaire étaient également présents en tant que sponsors ou participants.

Retrouvez une sélection des présentations les plus marquantes sur le [Blog AgroTIC](#) et le programme complet sur le [site](#)

Retrouvez toute l'actualité de la chaire, les bulletins de veille, les infographies et dossiers de l'Observatoire des usages du numérique agricole ainsi que les autres études réalisées par l'équipe de la chaire sur : www.agrotic.org/chaire



CHAIRE AgroTIC

Bulletin de veille
Contact :
Pauline Jouzier
pauline.jouzier@agro-bordeaux.fr

ASAPE SOLUTION NUMERIQUE DIGITALE

VITIROVER MICRO ROBOTIQUE VITICOLE

ICV L'art & l'expertise du vin

AIRBUS DEFENCE & SPACE

ISAGRI La technologie à portée de main