

LES CHAMBRES D'AGRICULTURE À LA POINTE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

CE DOSSIER A ÉTÉ
COORDONNÉ PAR :

Nassim HAMITI,
Philippe VAN KEMPEN,
Chambres d'agriculture
France Service élevage
et agroéquipement,
propos recueillis par
Victor SIMÉON,
service Communication
avec la participation
de conseillers
agroéquipements
du réseau des Chambres
d'agriculture

- 14 ÉDITORIAL : L'AGROÉQUIPEMENT UN SECTEUR PRIMORDIAL POUR L'AGRICULTURE
par Michel MASSON, Président de la Chambre d'agriculture du Loiret - Élu référent Agroéquipement à l'APCA
- 15 LES AGROÉQUIPEMENTS BÉNÉFICIENT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES
- 17 DE LA MACHINE AUX CARTES DE PRÉCONISATIONS
- 19 VITICULTURE : RÉDUIRE L'USAGE DES PRODUITS PHYTO
PAR LA BONNE DOSE ET LE TRAVAIL DU SOL
- 20 TECHNOLOGIE DE PULVÉRISATION : UNE ÉCONOMIE DE PRODUIT
ET D'ÉNERGIE
- 21 LES CORMIERS : UNE STATION EXPÉRIMENTALE DÉDIÉE
AUX AGROÉQUIPEMENTS
- 23 DRONE : UNE CHAMBRE À LA POINTE DES NOUVELLES TECNOLOGIES
- 24 TRAITE EN PÂTURAGE : QUAND LES VACHES VONT SEULES
AU ROBOT
- 25 DES FERMES NUMÉRIQUES À LA MATERNITÉ DU FUTUR
- 26 BIENNALE 2014 DES CONSEILLERS
EN AGROÉQUIPEMENTS





Michel MASSON

Président de la Chambre
d'agriculture du Loiret
Élu référent Agroéquipement
à l'APCA

L'AGROÉQUIPEMENT

Un secteur primordial pour l'agriculture

L'agroéquipement génère en moyenne plus de 50 % des charges de structure d'exploitation agricole. Ce poste est essentiel pour l'avenir économique et la modernisation de l'agriculture, avec, en toile de fond, la nécessaire recherche d'une plus grande compétitivité.

À la contrainte économique, vient également s'ajouter une contrainte environnementale, toutes deux pouvant être liées lorsqu'il s'agit de réaliser des économies sur l'usage des intrants, en adoptant des techniques et pratiques favorisant l'agriculture de précision. A cela vient également s'ajouter une dimension « sociale », dont l'objectif est d'atténuer la pénibilité de travail des exploitants agricoles.

Au fil des ans, par manque de moyens ou par choix de priorités, le nombre d'experts et de conseillers consacré à cette thématique a eu tendance à se réduire. Il est toutefois primordial, que les agriculteurs puissent conserver une certaine maîtrise de l'évolution de ce secteur et que leurs conseillers et représentants entretiennent des échanges efficaces et constructifs avec l'ensemble de ses acteurs. Ceci est vrai vis-à-vis des constructeurs, des Pouvoirs publics, mais aussi des responsables de la recherche fondamentale et appliquée. Il nous est ainsi paru important de créer au sein des Chambres d'agriculture un « groupe agroéquipements », dont la tête de réseau se situe à l'APCA. Ce lieu est, en effet, un creuset où l'ensemble des filières (élevage, cultures) mais aussi des experts (environnement énergie...) se rencontrent pour engager des réflexions et effectuer de la prospective de manière spécifique mais également transversale. Ce groupe s'appuiera, bien entendu, sur les forces vives et les conseillers répartis dans les Chambres d'agriculture pour faire remonter les attentes des agriculteurs mais aussi pour bénéficier des résultats d'expérimentations, des références collectées et de l'éclairage des orientations prises sur le terrain. Il se mettra également à leur service en effectuant une veille technologique et en recherchant en toute concertation les moyens les plus appropriés de diffuser ces connaissances et de faire en sorte que les agriculteurs puissent facilement s'approprier leurs avantages en les intégrant sur leur matériel, dans leurs pratiques et dans la gestion de leur exploitation. Il paraît également fondamental que les agriculteurs puissent rester propriétaires des données collectées par ces nouvelles technologies et que des conseillers objectifs et indépendants puissent les appuyer pour les exploiter et établir des préconisations au plus près de leurs attentes et de leur recherche de performances.

Autre sujet d'importance, il faut en effet veiller à ce que les évolutions liées à la normalisation et aux réglementations ne se révèlent pas inutilement contraignantes et ne viennent nuire au développement de meilleurs résultats économiques et compétitifs sur les exploitations. Par son ouverture vers l'ensemble des partenaires concernés, ce groupe agroéquipement occupera ainsi une place centrale et poursuivra un rôle d'actions et de synthèse au bénéfice de l'ensemble des agriculteurs. ●

LES AGROÉQUIPEMENTS BÉNÉFICIENT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES



Semoir équipé d'une coupure automatique par rang permet de réaliser des économies de semences journée IM Farming de Kverneland en 2012.

© Nassiùm, Hamiti

UN SECTEUR AUJOURD'HUI PORTEUR

Le secteur des agroéquipements attire aujourd'hui l'attention, autant par sa capacité à créer des emplois d'un point de vue économique, que par sa contribution à mettre en place des pratiques agricoles innovantes qui associent la double performance économique et environnementale.

Ce secteur se porte bien et atteint même un chiffre d'affaires de 6 Mds € en 2013, un record historique et qui a de quoi alimenter la réflexion.

Pour aller plus loin et connaître les forces et faiblesses de toute cette filière, notamment sa place dans l'agroécologie, l'Institut de recherche en sciences et technologies de l'environnement et de l'agriculture (Irstea), se voit confier une étude par 3 Ministères (enseignement supérieur et recherche, agriculture et redressement productif), alors qu'une première étude a été lancée en début d'année par le Ministère de l'agriculture sur les agroéquipements et la double performance, avec pour objectif d'analyser les freins et leviers pour mener l'agriculture française vers la transition agroécologique. Les résultats de ces deux études

seront connus à l'automne et permettront de dégager des nouvelles pistes de travail pour les Pouvoirs publics, les constructeurs, les chercheurs, enseignants et conseillers de terrain. mais en attendant, l'évolution des nouvelles technologies est en marche.

L'AGRICULTURE DE PRÉCISION À L'HONNEUR

Cette année, l'agriculture de précision est mise en avant au Salon de l'Agriculture pour montrer au grand public un métier en pleine évolution. Loin des clichés du

monde paysan, l'agriculteur ou éleveur utilise de plus en plus les nouvelles technologies, avec même une certaine avance par rapport à d'autres secteurs. Les drones par exemple utilisés à des fins militaires, font aujourd'hui leur apparition dans le monde agricole ! Quelle que soit la filière : grandes cultures, élevage ou cultures spécialisées..., des solutions technologiques existent et peuvent apporter une plus value économique, voire améliorer un confort de travail de ce métier. Malgré des investissements importants que cela représente au départ, comme toute nouvelle technologie, sa vulgarisation se fera dans le temps avec le retour d'expériences et une ●●●



Le pulvérisateur équipé d'une coupure automatique de tronçons permet une économie de produits phytosanitaires et un confort de travail sur des plages de travail plus large.

© Nassiùm, Hamiti

●●● accessibilité plus grande en termes de prix, facilité d'emploi, robustesse des matériaux et compatibilité avec les différents matériels et logiciels de gestion de données.

LA PLACE DE L'AGROÉCOLOGIE DANS LE CONSEIL

L'agroécologie est devenue le fil conducteur des actions de recherche et de développement pour faire évoluer les agroéquipements. Ces actions cherchent à promouvoir une meilleure approche des besoins en agroéquipements en intégrant les effets agronomiques, environnemen-

taux et sociétaux.

En appui aux programmes de recherche, notamment d'IRSTEA et des Instituts techniques, des expérimentations sont menées sur le terrain par les conseillers en lien avec les constructeurs, car les matériels évoluent très vite et les investissements élevés doivent être justifiés en cas de changements de pratiques. Pour se faire, il est nécessaire d'étudier l'intérêt des nouvelles solutions technologiques et de mesurer leur capacité à répondre aux objectifs opérationnels fixés en termes d'économie d'énergie et de maîtrise d'intrants pour aller vers une agriculture et un élevage de précision. Des outils d'aide à la décision se développent, mais des indicateurs pertinents

intégrant le volet agroécologie doivent être identifiés pour accompagner ces outils et pour réaliser des diagnostics précis sur l'impact des nouveaux équipements et des changements de pratiques.

Ce dossier dédié à l'agroéquipement en illustre quelques exemples et montre l'importance des moyens qu'il faut mettre en œuvre aujourd'hui dans le développement agricole, afin que les conseillers de terrain puissent aider les agriculteurs et les éleveurs dans leurs prises de décisions et les accompagner dans leurs changements de pratiques. ●

Philippe Van Kempfen

Chambres d'agriculture France
Service élevage et agroéquipements

Travailler et améliorer la compétence du réseau sur l'agriculture de précision

Dans le cadre de l'action mutualisée du Service « Elevage et Agroéquipements » de l'APCA avec les Chambres régionales d'agriculture de Lorraine et de Bretagne, l'équipe agroéquipement vise à améliorer les compétences des Chambres d'agriculture sur l'agriculture et l'élevage de précision et à apporter ainsi un appui à l'ensemble du réseau. L'acquisition de références techniques et économiques est nécessaire mais elle doit s'accompagner également d'une évaluation de la plus value apportée par les nouvelles technologies. Il est important que les Chambres d'agriculture se saisissent du sujet, car l'évolution de l'offre dans ce domaine est très rapide et les demandes de terrain sont de plus en plus nombreuses ! A défaut, le conseil objectif et indépendant n'existerait plus et les fournisseurs de solutions techniques seront les seuls à assurer ce rôle et à orienter le choix des agriculteurs et des éleveurs. Les robots de traite par exemple sont d'ores et déjà un terrain de travail important en raison des quantités importantes de données disponibles qui pourraient être mise au service de l'éleveur et de la surveillance du troupeau.

Nassim Hamiti

Chargé d'animer l'action mutualisée agriculture de précision à l'APCA, avec l'appui de ses collègues de l'agroéquipement : Jean-luc Péres, Philippe van Kempfen et David Pereira.



Nassim HAMITI

nassim.hamiti@apca.chambagri.fr



Jean-luc PÉRES

jean-luc.peres@apca.chambagri.fr



Philippe VAN KEMPEN

philippe.vankempfen@apca.chambagri.fr



David PEREIRA

david.pereira@apca.chambagri.fr

TÉL. 01 53 57 10 10

DE LA MACHINE AUX CARTES DE PRÉCONISATIONS



INTERVIEW DE Sylvain DESEAU

Conseiller agro-équipement à la Chambre d'agriculture du Loiret depuis 1992.

À QUELLES GRANDES ÉVOLUTIONS EN MATIÈRE D'AGRO-ÉQUIPEMENTS AVEZ- VOUS ÉTÉ CONFRONTÉ DEPUIS LES ANNÉES 90, À LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DU LOIRET?

Les grandes évolutions ont été toujours thématiques, à l'origine le travail des Chambres d'agriculture était essentiellement axé sur les performances et la fiabilité des machines. J'étais au départ amené à faire beaucoup de technique. A cela est venue ensuite se greffer toute une problématique liée aux normes et à la réglementation. Cette pression réglementaire des années 95-2000 nous a amenés à déployer d'importants moyens de communication pour que les agriculteurs puissent s'y conformer et s'y adapter. Autre évolution, cette fois dans les an-

nées 2008-2009, les opportunités offertes par les panneaux photovoltaïques et la production d'énergie solaire. Cela a suscité beaucoup de demandes de conseil et nous engage encore aujourd'hui dans une phase de suivi des installations. Il y a eu également une étape liée à l'environnement et à la création de stations de lavage de matériel. Cette activité reste encore actuellement assez forte du fait du caractère incitatif du plan végétal pour l'environnement (PVE).

VERS QUELLES ORIENTATIONS LES AVANCÉES TECHNOLOGIQUES VOUS ORIENTENT-ELLES ACTUELLEMENT ?

Nous revenons maintenant plus sur les aspects machines, mais de manière plus spécifiquement orientée sur l'agriculture

de précision, l'informatique embarquée et notamment l'utilisation des GPS. La première partie de mon travail consiste aujourd'hui à être toujours au fait sur les aspects de correction du signal GPS pour aider les agriculteurs à s'y retrouver dans l'offre commerciale. Les tests réalisés par Arvalis dans ce domaine nous permettent d'apporter un conseil objectif soit via des sollicitations individuelles téléphoniques, soit via la publication d'articles. Nous avons également organisé quelques formations.

Fin des années 90, avec l'arrivée des capteurs de rendements sur moissonneuse batteuse, l'utilisation du GPS était orientée vers la modulation parcellaire. Le signal GPS était encore à l'époque relativement peu précis. Très rapidement des limites ont été atteintes dans l'ob-

17



Les capteurs à l'avant du tracteur mesurent le taux de chlorophylle pour moduler l'épandage azoté selon les besoins

●●● tention et la valorisation des données pour la réalisation de cartes de préconisations. On butait, par exemple, sur la caractérisation des sols qui demandait de multiplier les analyses de terre. C'est pourquoi, depuis le début des années 2000, l'utilisation du GPS s'est développée sur des applications plus faciles à mettre en œuvre comme le guidage, l'autoguidage puis les coupures de tronçons.

Aujourd'hui, le contexte général lié aux contraintes environnementales et l'évolution de l'offre de matériel notamment avec l'ISOBUS (protocole de communication standardisé permettant l'interopérabilité des machines agricoles), replace la technique de modulation intra parcellaire sur le devant de la scène. Le développement des capteurs de sols et de plantes (biomasse) permet une analyse plus précise et rapide de la variabilité intra parcellaire. L'intervention d'un technicien s'avère toutefois indispensable pour convertir cette acquisition de données en carte de préconisation. Sur ce point, les Chambres d'Agriculture ont également un rôle prépondérant à jouer. Elles peuvent se positionner ici comme prestataires pour les agriculteurs. Il faut que les conseillers agro équipements, mais aussi de production, les agronomes et les pédologues acquièrent de la compétence. C'est un sujet très transversal.

COMMENT LES CHAMBRES S'APPROPRIENT – ELLES CES NOUVELLES TECHNOLOGIES ET ACQUIÈRENT-ELLES DES RÉFÉRENCES UTILES AUX AGRICULTEURS ?

Nous réalisons des tests et expérimentations avec le lycée agricole du Chesnoy et un groupe d'agriculteurs pour comprendre comment cela fonctionne et s'articule, jauger les limites du système, savoir comment affiner les données par des visites et des interventions de terrain (analyse de terre, pédologie. Dans le Loiret, nous sommes ainsi à même de réaliser des cartes de préconisation pour les fumures de fonds P et K et l'irrigation.

L'usage des drones nous permettra prochainement de le faire pour les apports d'azote.



Le désherbage mécanique avec herse à dents sur céréales au premier stade végétatif permet d'atténuer l'usage de désherbants

Côté machinisme, il existe encore des problématiques liées à la compatibilité et à l'inter-opérabilité des matériels et des interfaces entre les marques. Le réseau des conseillers agro-équipements des Chambres constitue un atout performant pour faire remonter l'information sur ce qui marche ou ce qui ne l'est pas. Notre implication dans l'animation de groupes de développement nous permet également de partager et de diffuser des références fiables et avérées sur le terrain.

Ce qu'il est important pour moi de signifier est que l'agriculteur doit garder la main sur sa carte de préconisation et rester ainsi libre vis à vis de toute démarche commerciale. Il est important de considérer que les conseillers Chambres d'agriculture sont à même de leur fournir un avis en toute indépendance et neutralité. ●

Propos recueillis par
Victor SIMÉON et Nassim HAMITI
Chambre d'agriculture France



DES DOCUMENTS À VOTRE DISPOSITION

La Chambre d'agriculture du Centre publie deux plaquettes très détaillées intitulées :

- Machines agricoles : quelles pistes pour réduire votre facture d'engrais minéraux ?
- Machines agricoles : quelles pistes pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires

Les documents sont disponibles sur un espace du site CA45 animé par Sylvain DESEAU dont voici le lien :

www.loiret.chambagri.fr/services-proposes/agro-equipement.html

VITICULTURE

RÉDUIRE L'USAGE DES PRODUITS PHYTOS PAR LA BONNE DOSE ET LE TRAVAIL DU SOL



INTERVIEW DE Christophe AUVERGNE

Conseiller agro-équipements Chambre d'agriculture de l'Hérault.

QUELLES SONT LES PRINCIPALES MISSIONS QUI VOUS SONT ACTUELLEMENT DÉVOLUES ?

En tant que conseiller agroéquipement la mission à laquelle je consacre le plus de temps concerne la pulvérisation, puis tout ce qui a trait au travail du sol.

La partie pulvérisation est importante, car c'est celle qui, en termes économique et environnemental suscite le plus de demandes des agriculteurs. C'est là aussi que d'importantes marges de manœuvre peuvent être gagnées. Beaucoup d'interrogations subsistent chez les viticulteurs, car les seules informations dont ils peuvent le plus souvent bénéficier émanent des constructeurs. Le besoin d'un conseil objectif, vérifié et totalement indépendant se fait ainsi ressentir. En tant qu'experts nous avons fait des essais sur les vignes et avons testé les pratiques de réduction de doses de produits phytosanitaires en fonction des performances du matériel dans le cadre d'une démarche intitulée « Optipulvé ». Ceci est cependant très gourmand en temps et en énergie. Irstea et l'IFV se sont donc regroupés pour concevoir une vigne artificielle permettant de réaliser des essais une grande partie de l'année. Nous avons la chance de former un groupe dynamique et soudé avec les techniciens et ingénieurs des CA LR des CUMA de l'IFV et d'IRSTEA. Notre rôle en tant que Chambre d'agriculture est de suivre ces essais mais également de faire remonter les pratiques des viticulteurs afin de les analyser et de leur proposer des améliorations. Des jour-



Passage de pulvé sur le banc d'essai.

nées, des conférences ainsi que la rédaction de fiches permettent de vulgariser et de diffuser ces résultats auprès des viticulteurs. Avec un type de matériel, nous avons pu ainsi conseiller de réduire la dose de produits phytosanitaires par trois, en début de végétation

QUEL SONT LES ÉLÉMENTS RAMENANT AUX PRATIQUES DE TRAVAIL DU SOL ET QUELLE EST LA NATURE DE VOTRE APPUI ?

Cette pratique avait été quelque-peu délaissée au profit du désherbage, ce qui peut générer des problèmes environnementaux. L'interdiction de certaines molécules contre les mauvaises herbes est venue y ajouter des difficultés supplémentaires. Ce savoir faire a été ainsi relativement perdu, parallèlement de nouvelles machines performantes sont apparues. Pour favoriser ces pratiques

nous organisons régulièrement des démonstrations de matériels pour que les viticulteurs prennent connaissances des innovations technologiques et puissent comparer les avantages des différentes marques. Le Plan végétal environnement a effectivement incité les agriculteurs et viticulteurs à se tourner vers ce type d'investissements. La Chambre d'agriculture a par ailleurs publié un recueil de fiches à la fois génériques mais aussi sur les différents outils interceps existants. Tout ceci débouche dans un second temps sur un conseil plus individualisé, soit par téléphone, soit si nécessaire en se déplaçant sur l'exploitation viticole. J'effectue également des formations sur ce travail du sol auprès de certains viticulteurs qui s'engagent dans un dispositif de MAE. ●

Propos recueillis par
Nassim HAMITI et Victor SIMÉON,
Chambres d'agriculture France

TECHNOLOGIE ET PULVÉRISATION

UNE ÉCONOMIE DE PRODUIT ET D'ÉNERGIE



INTERVIEW DE Charles DUBY

Domaine de l'Arjolle dans l'Hérault / 75 ha de vignes / IGP Côte de Thongue / 25 ha de vignes Château de Margon / en Gaec avec six associés.

20

Charles DUBY viticulteur en GAEC dans l'Hérault a acheté un pulvérisateur face par face dont la conception permet une récupération importante de produits phytosanitaires et donc des effets bénéfiques en termes d'économie et d'environnement.

POUVEZ-VOUS NOUS INDIQUER COMMENT AVEZ VOUS PRIS CONNAISSANCE DE L'EXISTENCE DE CE MATÉRIEL ?

Nous faisons partie des fermes Ecophyto et sommes donc très sensibles à tout ce qui concerne l'amélioration de l'efficacité de la pulvérisation. Notre IFT¹ se trouve d'ailleurs relativement bas. Nous avons appris l'existence de ce matériel grâce à un technicien de la Chambre d'agriculture de l'Hérault qui avait contacté le constructeur pour effectuer une démonstration dans les vignes. Les relations que nous avons noué à cette occasion avec cet industriel nous a permis de disposer de ce pulvérisateur à l'essai dans quelques domaines de la région. Ses performances ont également été éprouvées sur le do-



maine de l'Irstea. La qualité de pulvérisation testée in situ sur nos propres vignes, les références techniques, les économies suscitées ainsi que les retombées positives sur l'environnement nous ont décidé à effectuer cet achat.

POUVEZ-VOUS NOUS EN DÉCRIRE LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ?

Il s'agit d'une machine à pulvérisation confinée de marque italienne. C'est un appareil à jet porté, le liquide se trouve sous pression, un flux laminaire avec des ventilateurs électriques pousse le produit vers des panneaux récupérateurs disposés face par face. L'intérêt est que tout ce qui est projeté en dehors de la surface de végétation est récupéré par une légère aspiration et recyclé dans le pulvérisateur ce qui permet d'économiser beaucoup de produit et parallèlement a également un effet bénéfique sur l'environnement. Ce pulvérisateur nous permet de traiter une bonne cinquantaine d'hectares. Cette machine traite deux rangs à la fois Les panneaux peuvent être plus ou moins ouverts les uns par rapport aux autres en fonction de la végétation. Les essieux de type bogies lui assurent par ailleurs une très bonne stabilité sur le terrain.

À QUEL MONTANT S'EST MONTÉ CET INVESTISSEMENT ET QUEL RETOUR ÉCONOMIQUE AVEZ-VOUS CONSTATÉ ?

Ce matériel coûte environ 50 000 euros. Nous l'avons acheté par l'intermédiaire d'une structure CUMA, ce qui nous a permis de bénéficier d'une aide de 40 % du prix. Au final cela nous est revenu à 30 000 euros. Le taux de récupération des produits peut atteindre 55 % en début de végétation et 35 % après la floraison. Sur un cycle végétatif complet je suis donc sur une moyenne de 40 à 42 % de récupération. Selon mes calculs, sur les 50 hectares traitées par ce matériel sur l'exploitation viticole, je génère une économie de 3 800 € de produits et une économie de carburant de 350 € car l'appareil n'a pas de turbine et travaille donc à régime économique. Nous utilisons pour le moment des buses à turbulences, j'aimerais pouvoir tester l'usage de buses à injection d'air pour voir si l'on pourrait encore gagner en efficacité et économie. ●

Propos recueillis par
Nassim HAMITI et Victor SIMÉON
Chambres d'agriculture France

¹ Indice de Fréquence des Traitements

LES CORMIERS

UNE STATION EXPÉRIMENTALE DÉDIÉE AUX AGRO- ÉQUIPEMENTS



INTERVIEW DE Pierre HAVARD

Responsable Station expérimentale des Cormiers.

COMMENT ET PAR QUI SE PRENNENT LES DÉCISIONS ORIENTANT LES GRANDS AXES DE RECHERCHES ET D'EXPÉRIMENTATIONS DE VOTRE STATION ?

Les différents cycles d'orientations reposent sur la consultation des Commissions agronomie départementales qui font remonter leurs interrogations et leurs attentes au niveau de la Commission professionnelle régionale « recherche appliquée ». En fonction de l'expression de ces besoins, il nous appartient de faire des propositions concrètes d'actions et d'expérimentations.

QUEL EST LA NATURE DE CES TRAVAUX, DEPUIS QUAND SONT-ILS MENÉS ?

Tout procède de grandes phases historiques, comme par exemple la volonté de rechercher une optimisation de la fertilisation organique, avec des questions très précises concernant l'épandage des fumiers et des lisiers. La recherche adaptée a débuté en 2001 avec la réalisation d'un état des lieux des performances des matériels d'épandage, ceci jusqu'à 2006.



Une partie de l'équipe en action sur des mesures de compactations du sol à l'occasion d'épandage de lisiers



Pierre Havard présente éco-épandage à l'occasion de la journée robotique

La Station des Cormiers

Située à Saint Aubin du Cormier (35), intégrée au pôle «Agronomie - Productions Végétales», la station expérimentale des Cormiers est spécialisée en agromachinisme. Il s'agit d'un outil expérimental unique au sein du dispositif de recherche appliquée des Chambres d'agriculture de Bretagne. Cette station est née, en décembre 2000, de la volonté des responsables professionnels agricoles bretons d'améliorer la qualité de l'eau et de l'air, en apportant de la précision dans les épandages de fumiers et lisiers et en maîtrisant l'utilisation des produits phytosanitaires avec notamment les techniques alternatives. Depuis lors, elle a élargi le champ de ses recherches en mettant en œuvre des travaux sur les économies d'énergie dans les machines et récemment sur les nouvelles technologies utilisées en agriculture. Elle constitue dans son positionnement : un outil spécialisé apte à appréhender des problématiques systémiques complexes, entre agronomie et technologies, spécialisée en agriculture de précision, en lien direct avec les agriculteurs locaux et leurs besoins.

●●● sionnels. Les premiers matériels certifiés sont commercialisés depuis peu. La suite de nos expérimentations sur l'épandage portera sur les problématiques de logistique : transport, stockage intermédiaire, organisation et décomposition des différents chantiers, respect du sol, voire aussi valorisation des digestats issus de la méthanisation.

Un deuxième axe de recherches porte sur le désherbage mécanique. Cette thématique a été travaillée dès les années 2000. Le but est de déterminer comment cette pratique peut être optimisée pour répondre aux objectifs d'EcoPhyto et être facilement utilisable par les agriculteurs. Plusieurs équipements différents sont actuellement en phases de test, notamment du point de vue des règles de décision.



à l'allègement de leurs tâches, voire à l'amélioration de leurs performances. Ceci se déroule notamment par l'organisation de multiples rencontres entre les différents acteurs et par des événements spécifiques comme les événements organisés à la station intitulés « Journée de la robotique des champs ». Son contenu est élaboré en étroite partenariat avec des Pôles de compétitivité et la cellule régio-



dans l'autre sens, à ce que les informations de ce logiciel puissent être transmises vers le matériel pour la prise en compte automatique des cartes de préconisations. L'équipe Mes parcelles travaille activement dans ce sens au sein d'un groupe de travail créé par l'AXEMA et différents éditeurs de logiciels français dans le cadre de la mise en œuvre de la norme de transmission Iso Bus. ●

Éco Fuel

La station des Cormiers mène également une expérimentation sur l'activité mécanisée des exploitations agricoles qui entre dans le programme intitulé Eco Fuel. La recherche d'une économie de carburant et de l'optimisation de son usage a été le démarrage de ce programme en 2006. Toutes les activités mécanisées du parc matériel de différentes exploitations agricoles sont enregistrées : type d'activité, vitesse de travail, consommation, utilisation réelle de la puissance du matériel, temps de travail des agriculteurs... pour en tirer des conclusions au regard d'une recherche d'optimisation des charges de mécanisations. Ceci permet également de fournir des données et références fiables, notamment de temps de travail, à prendre en compte lors de situation d'échanges parcellaires ou d'évolution du foncier d'une exploitation.



Une démarche prospective et de veille technologique à laquelle participe activement les conseillers de notre station expérimentale a également été initiée pour que, par l'intermédiaire d'un échange nourri avec les constructeurs de matériels agricoles et les concepteurs de solutions TIC, naissent des offres robotiques des champs répondant aux attentes des agriculteurs. L'objectif est de contribuer

nale sur l'activation des technologies de l'information et de la communication. La dernière édition s'est déroulée le 10 juillet dernier.

Il nous a enfin été demandé de travailler sur l'agriculture de précision. Nous avons contribué à initier le transfert des données enregistrées par le matériel agricole vers le logiciel Mes parcelles et,

Propos recueillis par
Victor SIMÉON et Nassim HAMITI
Chambre d'agriculture France

DRONE UNE CHAMBRE À LA POINTE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES



INTERVIEW DE Daniel ROGUET

Président de la Chambre d'agriculture de la Somme

POURQUOI AVOIR CHOISI L'ACQUISITION D'UN DRONE ?

La Chambre d'agriculture s'investit depuis déjà plusieurs années sur la protection intégrée et l'agriculture de précision. Le but est de favoriser l'utilisation de moins d'intrants possible, dans le cadre d'une logique intitulée « Produire plus, produire mieux ! ». De nouvelles technologies et outils informatiques susceptibles de nous aider dans cette démarche apparaissent et ne cessent d'évoluer. Aux problématiques de fertilisation au plus proche du besoin des plantes et de la nature du sol, s'ajoutent également celles de protection des cultures et de suivi des aires de captage d'eau. Ces différents objectifs nécessitent un dosage très fin des traitements et des apports.

Nous avons donc pensé à l'achat d'un drone. Grâce aux capteurs embarqués dans cet outil des prises d'image de la végétation sont effectuées puis des cartes de préconisations sont réalisées. L'exploitation de ces cartes par les épandeurs ou les pulvérisateurs permet des interventions sur des zones très détermi-

nées et localisées au sein de la parcelle. Cet investissement de l'ordre de 35 000 euros n'est pas neutre. Il a fallu s'assurer de l'intérêt pour les agriculteurs et le développement agricole, mais aussi de la fiabilité et de l'efficacité des résultats. Nous avons donc fait procéder à quelques tests de terrain de la part de différents constructeurs. Cet achat a été aussi motivé par la capacité à traiter et analyser une surface particulièrement importante pour que cela profite au plus grand nombre. La phase d'expérimentation s'est ainsi déroulée sur 3 000 hectares.

COMMENT LA PRISE EN MAIN DE CET OUTIL S'EST-ELLE DÉROULÉE ?

Nous avons bien entendu prévu le management et l'acquisition des compétences d'utilisation de cet outil. Quatre conseillers ont ainsi été formés. La prise en main de cet appareil s'est déroulée sur les 3 000 hectares d'une ferme expérimentale répartis sur trois bassins de captage. La deuxième étape consistait à récolter les données et savoir en traiter les informa-

tions pour les restituer aux agriculteurs de manière à ce qu'ils puissent les utiliser facilement. L'objectif à terme est de transmettre directement les références obtenues aux outils informatiques embarqués du tracteur pour que la fertilisation ou les traitements fongicides ou herbicides se programment d'eux même à la bonne dose et au bon endroit et à l'échelle de la microparcelle. L'enjeu consiste à ce que les données arrivent au plus tard 72 h après leur enregistrement sur l'exploitation agricole, car si les conditions météorologiques sont favorables l'agriculteur n'attendra pas plus longtemps pour intervenir.

MENEZ VOUS D'AUTRES EXPÉRIMENTATIONS DU MÊME TYPE ?

La Chambre d'agriculture met en place une expérimentation sur les légumes et pommes de terres par le biais d'un drone à hélices. Le désherbage dans ce type de cultures est effectivement complexe et répond à des cahiers des charges très pointilleux. Le risque d'une déclassification de la production est important. Le drone permet de déterminer très précisément l'endroit où il faut intervenir en évitant d'avoir à traiter toute la parcelle : gain de temps et d'intrants assurés. ●

Propos recueillis par
Nassim HAMITI et Victor SIMÉON,
Chambres d'agriculture France

TRAITE EN PÂTURAGES QUAND LES VACHES VONT SEULES AU ROBOT !

La Chambre d'agriculture de Bretagne mène une expérimentation sur un dispositif de traite mobile et automatisée en pâturage.

La station expérimentale de Trévarez

Production :

1,2
million de litres de lait

175
vaches laitières

INTERVIEW DE Sébastien GUIOCHEAU

Chargé d'études bâtiment et équipements bovins Chambre d'agriculture de Bretagne

24

POUVEZ VOUS NOUS PRÉSENTER VOTRE FONCTION ET LES GRANDS PRINCIPES DE CETTE EXPÉRIMENTATION ?

Depuis deux ans, j'ai intégré l'équipe du pôle herbivore de la Chambre régionale d'agriculture de Bretagne. Ma mission s'intègre, entre autres, dans la dynamique de recherche appliquée. Une grande partie concerne la conception, la maîtrise d'œuvre et le suivi des travaux réalisés dans le cadre de la station expérimentale régionale de Trévarez dans le Finistère. Cette station expérimentale possède actuellement 175 vaches laitières. Un lot, composé de 55 vaches en conversion à l'agriculture biologique est plus axé sur l'intégration de nouvelles technologies. Une stabulation a ainsi été construite en 2012. La particularité de sa conduite consiste en la mise en œuvre d'un prototype de traite robotisée mobile. Je suis chargé de mettre en œuvre les installations recevant cet outil novateur qui permet de réaliser une traite automatique en prairies

en période estivale. Mi mai, le robot, le tank à lait et le cheptel sont déplacés à environ 5 kms du bâtiment où nous disposons de 23 hectares d'herbages. Une plateforme disposant d'un accès à l'électricité, d'une prise d'eau et d'évacuation des effluents a été construite. Cette aire bénéficie d'une connexion internet pour recueillir les données sur le passage des vaches en salle de traite, enregistrer leurs performances laitières individuelles, prendre la main le robot si nécessaire, effectuer une surveillance par caméras, tout ceci à distance.

L'importance de générer un flux régulier. Le dispositif a été conçu pour que les vaches soient incitées à circuler librement d'une parcelle à l'autre en passant par cet outil de traite. Une porte de tri intelligente a ainsi été mise en place sur l'aire d'attente du robot. Seules les vaches traitées peuvent accéder à un nouveau paddock. L'objectif est ainsi de motiver les vaches à revenir au robot, en leur offrant la perspective d'accéder à une nouvelle parcelle d'herbe fraîche

une fois traitée. Ce système permet de recourir pendant une période prolongée à une alimentation uniquement herbagère et apporte un avantage aux qui veulent tirer parti d'un bloc de parcelles distant. Cela permettra aussi d'obtenir des références sur l'optimisation de la circulation en traite robotisée.

Ce dispositif a été mis en route sur le site estival depuis le 13 mai dernier et nous commençons la collecte et l'analyse des résultats. Des portes ouvertes ont déjà eu lieu en 2012 et seront organisées ponctuellement. La Chambre d'agriculture se montre très attachée à la diffusion régulière des données technico-économiques de cette expérimentation. ●

Propos recueillis par
Nassim HAMITI et Victor SIMÉON
Chambres d'agriculture France

Pour en savoir plus :
www.bretagne.synagri.com/synagri/station-de-trevarez

DES FERMES NUMÉRIQUES À LA MATERNITÉ DU FUTUR !



INTERVIEW DE Dorothee DESSON

Chambre régionale de Bretagne depuis novembre 2012
Ingénieur d'étude bâtiment et énergie au sein du Pole porc, aviculture

COMMENT LES CHAMBRES D'AGRICULTURE VALORISENT ELLES LEURS TRAVAUX LIÉS À L'UTILISATION ET LA PRISE EN COMPTE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES ?

Les stations expérimentales de Bretagne ont organisé un événement à destination des agriculteurs sur les apports et avancées du numérique dans le cadre de l'exploitation agricole.

Du 20 au 22 mai dernier, nous avons par exemple organisé des portes ouvertes « Fermes numériques » dans nos stations expérimentales. Les Chambres d'agriculture y ont montré leur implication sur l'usage, la maîtrise et l'analyse des données apportées par les nouvelles technologies. Cette manifestation était en partenariat avec la Mission pour l'électronique, l'informatique et les télécommunications de l'ouest (MEITO). Des interventions, démonstrations et conférences ont eu lieu concernant l'élevage porcin, bovin, l'aviculture, l'agronomie.... Parmi les innovations évoquées : les nouveaux outils permettant la détection de chaleur chez les bovins, l'alimentation de précision chez les porcins, l'utilisation de drones en agronomie... Une vingtaine d'équipementiers ont également présenté leurs nouveautés, les Chambres d'agriculture les applications dont elles assurent le développement. L'ARSOE a fait la démonstration de lunettes intelligentes, 3 D. A cette occasion, un scénario d'application de cet outil pour l'élevage porcin a été élaboré par la Chambre pour l'enregistrement des naissances et des traitements. Les nouvelles technologies produisent une

masse d'information importante. Afin d'en faciliter l'exploitation et la compréhension par les agriculteurs, nous réfléchissons avec les équipementiers, à l'élaboration d'interfaces et de «Clouds». Ces outils permettraient aux utilisateurs de disposer des informations essentielles synthétisées pour la conduite et l'optimisation de leur exploitation. L'ouverture des systèmes des divers fournisseurs fait également partie de nos réflexions communes. Ainsi, les différents outils au sein d'une même exploitation seraient capables de communiquer entre eux et d'alimenter une même base de données.

Un partenariat avec la MEITO

La MEITO inscrit son action à l'interface entre les technologies et les usages en participant au croisement entre le numérique et d'autres filières d'excellence régionales. Les Chambres d'agriculture et cet organisme collaborent en effet très fortement sur le programme intitulé AgrETIC dont l'objectif est de se faire rencontrer le monde de l'agriculture et le monde des entreprises innovantes de technologies.

Pour en savoir plus : www.meito.com

COMMENT LES CHAMBRES D'AGRICULTURE INTÈGRENT-ELLES CES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LEURS PROPRES EXPÉRIMENTATIONS ?

Le 4 avril dernier a été inaugurée, par exemple, la maternité du futur sur la station expérimentale de Guernevez dans le Finistère. Ce bâtiment est très avancé en matière de domotique, de basse consommation d'énergie et d'ergonomie



La maternité du futur de la station expérimentale de Guernevez est très avancée en matière de domotique

du travail. La ventilation et l'alimentation peuvent être gérées à distance sur tablette ou application téléphonique. Des panneaux solaires thermiques sur le toit permettent de chauffer les animaux tout en réduisant la facture énergétique, les couloirs sont abaissés pour un plus grand confort dans la manipulation des animaux, le lavage est facilité, la luminosité naturelle est optimisée... Plusieurs projets de construction sont également en cours comme une nurserie destinée à limiter l'usage des antibiotiques, un post sevrage modulable, deux bâtiments d'engraissement. L'un sera très domotisé et baptisé « geek » avec alimentation individuelle de porcs charcutiers et gestion par smartphone. L'autre sera « green » avec basse consommation d'énergie, limitation de l'émission des polluants et charpente légère, pour rendre le terrain comme il était à la fin de son utilisation. ●

Propos recueillis par
Nassim HAMITI et Victor SIMÉON,
Chambres d'agriculture France

Pour en savoir plus tapez
«Maternité du futur» sur You tube

BIENNALE 2014 DES CONSEILLERS AGROÉQUIPEMENT



Groupe des conseillers agro-équipement lors de la biennale 2012

COMPRENDRE LES NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR ADAPTER LE CONSEIL EN PHASE AVEC L'AGROÉCOLOGIE

26

DU 13 AU 17 OCTOBRE 2014

Organisée par Résolia, l'APCA et la FNCUMA, la vingt-et-unième édition de la biennale des conseillers agro-équipement se déroulera du 13 au 17 octobre. Cet événement permet à plus de 80 % des conseillers en agroéquipement français de se rencontrer, de se former et d'échanger sur les nouveautés et l'évolution de leur métier. Cette année la thématique développée concernera l'intégration et le développement des nouvelles technologies avec une approche toute particulière en direction du concept d'agro-écologie. Une réflexion prospective sera menée sur l'évolution de l'agro-équipement et le nouveau format du métier de conseiller.

Pour tous renseignements :
Jean-Luc Peres au 01 53 57 21 67

cuma 
France

resolia
déployons nos talents



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE



Démonstration de matériel
sur le terrain

TRACTOGUIDE[®]
2014



Cet ouvrage recense les principales caractéristiques techniques des tracteurs et machines automotrices actuellement proposés sur le marché français. Pour chaque modèle, les informations sont regroupées dans des fiches actualisées en fonction des données recueillies jusqu'au 1 janvier dernier.

Pour toute commande :
www.acta.asso.fr
Prix : 51 euros TTC