

## VISITE DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

### AU 76<sup>ème</sup> SIMA(1)

Un groupe de membres de l'Académie d'agriculture de France (AAF) intéressés par les avancées technologiques dans les matériels et équipements agricoles était accueilli par Madame Martine Dégremont, Directrice du salon, le jeudi 26 février 2015, pour une visite organisée par notre confrère René Autellet, conseiller technologique du SIMA,

En quelques chiffres Madame Dégremont situe l'importance de ce salon : 1740 exposants dont 50 % d'étrangers venus de 40 pays. La fréquentation attendue est identique à celle de 2013 (250 000 visiteurs), mais la diversité des visiteurs (originaires de 145 pays) est en progression de 20 % vs 2013. La surface de l'exposition est en augmentation de 20 % grâce au hall 7 qui accueille le SIMAGENA, en remplacement des halls 1 et 2, ainsi que le matériel d'élevage et la partie consacrée à la méthanisation.

La notoriété est en augmentation dans les médias notamment à la télévision qui en a largement fait écho et il est bon de le remarquer car le SIMA est essentiellement un salon professionnel.

Cette année les composants sont regroupés dans les halls 3 et 4 et un secteur a été aménagé en village des métiers pour valoriser les métiers des agroéquipements qui offrent des emplois de haute technicité.

Madame Dégremont dégage trois tendances notoires de ce salon:

- le développement des TIC (Technologies d'Information et de communication),
- l'attention portée à la sécurité des hommes et des machines,
- la prise en compte d'autres facteurs que la taille des machines pour améliorer la productivité des chantiers.

Ces tendances sont en continuité de celles déjà observées lors du précédent salon.

Les deux médailles d'or, les trois médailles d'argent et les dix-huit mentions décernées par un jury international entrent toutes dans une voire deux de ces tendances. Après cette présentation Madame Dégremont cède la parole à René Autellet qui sera ponctuellement assisté de Frédéric Vigier de l'IRSTEA et Gilbert Grenier, enseignant les agroéquipements à l'agro de Bordeaux, tous deux aussi commissaires technologiques du SIMA.

Après avoir remercié Martine Dégremont pour son accueil, le groupe commence la visite par la galerie des innovations qui d'un côté présente toutes les machines et technologies distinguées par le jury et de l'autre une vision de l'agriculture en 2050 par les étudiants des écoles d'ingénieurs et des scénarios prospectifs imaginés par des organisations professionnelles

Chacune des innovations primées dispose d'un présentoir où elle est décrite et illustrée par des photos et même des vidéos. Le groupe s'arrête devant chacune d'elles pour quelques explications sommaires qui seront détaillées devant les matériels vus au cours de la visite dans un ordre aléatoire.

*Razol* expose un système de guidage au binage (mention) faisant appel à une caméra pour mémoriser le trajet et à un GPS de précision centimétrique qui se repère sur des points identifiés à

proximité, donc sans faire appel au réseau de stations RTK (payant). Les outils ont un débattement latéral pour s'ajuster au rang. Un débat s'engage autour de la possibilité de sortir de la technologie RTK accessible seulement par abonnement.

Les Etablissements *Pérard* ont obtenu une mention pour une presse à menues pailles qui s'accroche à la moissonneuse-batteuse latéralement au travail et à l'arrière au transport. En récupérant tous les produits qui jusqu'ici retournaient au sol on évite de semer les graines des adventices qui ont été séparées sur les grilles et on dispose ainsi d'un produit valorisé comme aliment ou en litière ou, bien mieux, par la méthanisation. La presse est équipée d'un moteur thermique et la balle produite est un boudin de très haute densité (700 kg/m<sup>3</sup>) enroulé dans un film plastique noué aux extrémités.

*John Deere* a obtenu une médaille d'or pour un semoir à grande vitesse (plus de 16 km/h), appelé ExactEmerge, qui conserve la précision de la répartition sur le rang et la profondeur de semis. Les éléments semeurs sont à entraînement électrique, le transport de la graine se fait par une courroie à brosses dont la vitesse relative est nulle par rapport au sol, assurant ainsi un placement dans le sillon sans rebond.

Toujours chez *John Deere* une citation distingue le système « Battery Boost » : une exploitation productrice d'électricité peut stocker celle-ci dans des batteries interchangeables, qui peuvent entre autres s'atteler sur le relevage AV à la place des masses du tracteur. Il y a ainsi une intéressante mise en réseau de cette source d'énergie pour l'animation d'organes voire même servir d'appoint au moteur.

Une médaille d'argent pour le même constructeur est attribuée à un système d'attelage automatique de matériels tractés appelé «autoconnect». Le tracteur recule seul jusqu'à l'outil, l'attelage s'effectue automatiquement ainsi que le raccordement des différentes servitudes. Il suffit d'installer sur l'outil la pièce de raccordement des servitudes compatible avec celle du tracteur.

Pour l'attelage d'outils portés, l'IRSTEA présente une méthode de conception IRAD qui, par montage des bras inférieurs du relevage sur biellettes, augmente l'espace entre le tracteur et l'outil par allongement des bras, facilitant l'attelage d'autant plus que le déplacement des bras est assuré par des vérins électriques. Ce dispositif a l'avantage de pouvoir être adapté à tout tracteur.

Sur le stand de l'*AEF*, qui regroupe des entreprises du secteur du machinisme et de la distribution, Jean-François Goupillon, responsable technique chez AXEMA, présente un test de conformité des produits Isobus. Les résultats de ces tests sont stockés dans une base de données qui sera accessible gratuitement pour permettre aux utilisateurs de vérifier la compatibilité entre les tracteurs, outils et consoles qu'ils projettent d'acheter. Cet outil sera très utile lors de l'application des nouvelles normes ISOBUS mondiales.

La firme *Gaspardo* expose un automoteur d'enfouissement des digestats de méthanisation, conçu pour travailler en cultures hautes (maïs). Ayant été primé à l'EIMA de Bologne, cette innovation n'a pas été retenue au Palmarès.

*Horsch* a été distingué pour son dispositif anti dérive : le principe de stabilisation de la rampe de pulvérisation « BoomControl Pro » (*récompensé au salon Agritechnica à Hanovre*) permet de rapprocher la rampe de la surface à traiter. Associée à une réduction de l'intervalle entre deux buses à 25 cm pour conserver le recouvrement, cette disposition limite significativement la dérive des gouttelettes. La régulation est rendue possible par l'utilisation d'une vanne hydraulique proportionnelle très rapide et d'un logiciel de commande muni de capteurs gyroscopiques.

Le passage sur le stand *Carré* permet de voir le robot de binage «Anatis ». Cet appareil à propulsion électrique a une autonomie d'environ 4 heures. Il est particulièrement adapté au binage des cultures maraichères en planches. En plus du travail du sol par le binage, il collecte des données de suivi de cultures: présence d'adventices, densité et stade de la culture, luminosité, hygrométrie, température du sol et de l'air, qui sont une aide à la décision dans le suivi des cultures. Il est guidé par un ensemble GPS, caméra et laser et il est possible de suivre son avancement en le connectant à son Smartphone ou sa tablette.

Pour bien maintenir en ligne les rampes ou pivots d'arrosage, *Lindsay* présente une roue qui en place du pneumatique a un bandage sur armature souple (mention du jury) qui conserve les caractéristiques du pneu sans le risque de crevaison.

Chez *Sulky-Burel* le distributeur d'engrais centrifuge ISOBUS a été primé pour la modulation automatique et indépendante côté droit / côté gauche de la dose à apporter. La modulation automatique effectuée à partir d'une carte de préconisation gérait jusqu'à présent une dose unique sur toute la largeur. La modulation automatique droite / gauche en épandage centrifuge apporte plus de précision dans l'épandage, en doublant le nombre de pixels de la carte.

Le Fastbale du groupe *Kverneland* est une presse-enrubanneuse de nouvelle génération qui combine à la fois le pressage en non-stop par la combinaison de deux chambres à rouleaux et l'enrubannage en un seul passage. La presse comporte une première chambre où se forme le cœur de la nouvelle balle pendant le passage de la balle précédente sur la table d'enrubannage, puis, après éjection de la balle enrubannée, la balle préformée et le flux de matière provenant du rotor d'alimentation sont envoyés vers la chambre principale où la balle achève sa formation. Le gain de productivité peut atteindre 50 %.

Cet itinéraire d'un stand à l'autre conduit le groupe sur le stand *Claas* pour une pause prandiale et conviviale, qui permet une présentation des distinctions obtenues et des activités de la firme. La caractéristique principale de la nouvelle cabine (médaille d'or) des tracteurs de moyenne gamme ARION T4f est de ne plus avoir de traverse haute horizontale jusqu'à présent incontournable pour protéger efficacement contre les chutes d'objets ou les renversements (homologation FOPS-ROPS). Le chauffeur a ainsi une visibilité totale pour les manœuvres de charges en hauteur, évitant les fatigues des vertèbres quand ces activités sont répétitives.

Pour le moissonnage-battage, la nouvelle coupe « Vario » a reçu une mention. Elle se distingue par la possibilité de modifier depuis le poste de pilotage la largeur du tablier entre la scie et la vis d'alimentation pour optimiser le flux en fonction de la récolte, en l'adaptant à la longueur des pailles pour atteindre le maximum de débit avec la moissonneuse-batteuse. L'amplitude de réglage du tablier est de 700 mm. Avec l'évolution des cycles de cultures, la récolte des céréales est concomitante avec celle du colza et l'adaptation de la machine d'une récolte à l'autre peut être nécessaire deux fois par jour en fonction de l'humidité. La nouvelle « Vario » passe des céréales au colza et inversement en moins d'une minute sans outil.

Quelques éléments nous sont donnés sur la firme Claas, entreprise familiale d'importance mondiale. La société dont le siège est à Harsewinkel est présente partout dans le monde. Elle emploie 11 000 personnes et dispose de 7 usines dont 3 en France qui représente près de 25 % du groupe.

Les activités dans les agroéquipements concernent les tracteurs, les automoteurs de récolte, le matériel de fenaison et les systèmes électroniques embarqués (Isystem). Les 360 produits au catalogue montrent la diversité des activités. A une question sur la motorisation des machines, il est répondu que Claas ne fabrique pas de moteurs. La firme fait appel à cinq ou six fournisseurs dont,

---

par exemple pour les gros matériels, Caterpillar et Mercedes. Dans les très gros matériels on peut citer la moissonneuse-batteuse « Lexion » avec une coupe de plus de 12 m et un tracteur « Xérion » de 900 ch. avec une cabine réversible permettant de choisir le sens du travail. En fait les tracteurs de moyenne gamme (moteurs de quatre cylindres) constituent 50 % du marché et la part des tracteurs de 200 ch. et plus est d'environ 20 %.

A la fin de cette présentation Monsieur Panadero, Président de Claas France intervient pour saluer notre groupe.

Pour terminer la visite le groupe se déplace pour voir de près la transmission Claas à variation continue conçue à l'usine de Paderborn. Le dispositif fait appel à des trains d'engrenages épicycloïdaux, dont la vitesse relative est pilotée par une transmission hydrostatique. Deux gammes des vitesses vont de la plus lente à la plus rapide autorisée, avec pour chacune une variation obtenue sans glissement ni perte de puissance.

La visite n'aura pas été exhaustive de toutes les innovations primées et celles qui n'ont pas été vues dans le détail faute de temps méritent aussi une grande attention comme le montrait l'importance des visites. Le groupe se sépare après avoir remercié René Autellet pour l'organisation de cette journée et les commentaires précis qu'il a pu apporter avec ses collègues Frédéric Vigier et Gilbert Grenier. Chacun pourra continuer librement la visite et il est conseillé de terminer par la galerie des anciennes machines qui fait le pendant de la galerie des innovations où a commencé la visite.