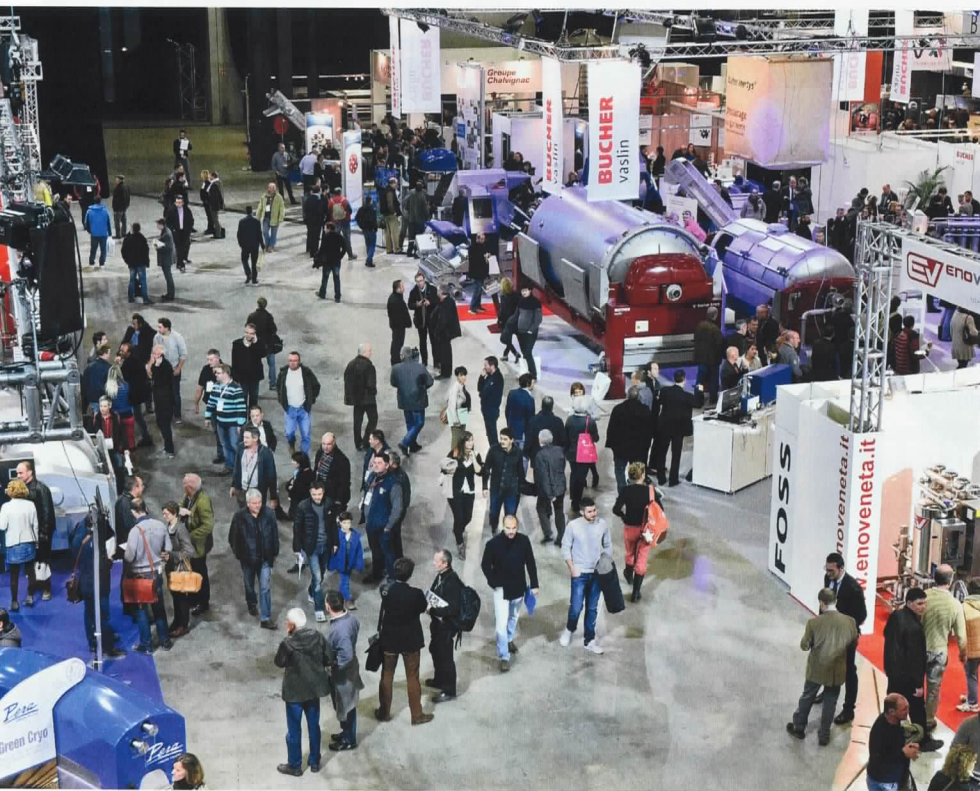


Révolution annoncée dans le machinisme viticole

La viticulture du futur s'est dévoilée lors du dernier Sitevi qui s'est tenu du 24 au 26 novembre dernier à Montpellier. C'est, en effet, dans le cadre d'une matinée de conférence que les nombreux participants ont pu découvrir les nouveautés en cours de développement. Il est très intéressant de relever les nombreuses collaborations entre agronomes, ingénieurs en robotiques et informaticiens. Visiblement, l'heure est à la coopération !

Monique Perrottet *



Le Sitevi a enregistré une hausse de 10 % de fréquentation, concrétisant ainsi un dynamisme déjà perceptible avant l'ouverture de cette importante foire. Photo mise à disposition

Pour nombre d'intervenants, les technologies de pointe vont progressivement s'imposer en viticulture avec un triple objectif : améliorer la productivité, réduire l'utilisation d'intrants qu'il s'agisse de produits phytosanitaires, d'engrais, d'eau ou de carburants et faciliter le travail des vignerons tout en proposant des produits répondant aux attentes des consommateurs. Toutefois, les défis sont importants : non seulement le développement de ces technologies exige un travail collaboratif mais l'implantation de

celles-ci devra être accompagnée par de la formation afin d'en assurer l'appropriation ainsi que les changements d'habitude.

Entrée dans l'ère du big data

Alors que l'agriculture de précision est déjà une réalité, la viticulture de précision fait ses premiers pas. La récolte de données sur la parcelle va s'intensifier. Des capteurs aériens ou fixes vont permettre de mesurer un nombre croissant de paramètres – sol, climat, plante mais aussi machine. L'analyse de ces données va soutenir le vigneron dans la prise de décision pour autant que ces données soient valorisées et mises à sa disposition. Et c'est bien là un des enjeux majeurs : la

gestion de ces données mais surtout l'analyse et le partage de celles-ci ont une valeur marchande bien réelle que les agrofournisseurs ont déjà appréhendé. La création de portails d'information gérée par la profession serait à même d'assurer une répartition plus équitable de cette valeur ajoutée.

La possibilité d'observer en permanence la plante ainsi que son environnement va fortement impacter la manière de travailler. Avec la production intégrée, nous sommes sur une viticulture de bilan. Avec la possibilité de mesurer en permanence, le pilotage se veut plus précis : on mesure, on analyse, on prend une décision et on met en œuvre. La traçabilité induite par ces mesures va permettre un retour d'expérience et donc une amélioration des connaissances. Ces technologies vont générer d'importants changements : le savoir-faire mais aussi les habitudes de travail ou encore l'organisation de l'exploitation vont devoir évoluer. La formation apparaît dès lors comme un élément-clé incontournable.

L'incompatibilité entre les outils peut constituer un frein réhibitoire ; c'est pourquoi, l'établissement de normes paraît inéluctable. L'isobus est un bon exemple de cette évolution. Lancé en 2001, l'isobus est un protocole standardisé de communication qui permet de faire communiquer entre eux un tracteur, une console et un outil via une prise électrique spéciale. L'isobus, déjà bien présent dans le monde agricole, fait son apparition en viticulture.

Pour nombre d'observateurs, le machinisme viticole se trouve à l'aube d'une révolution !

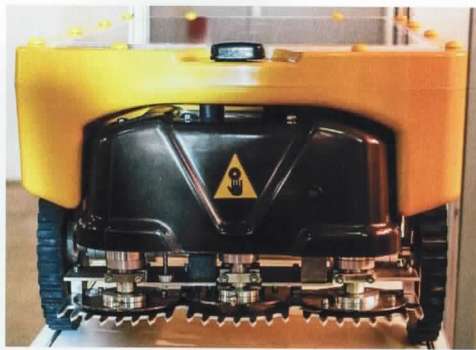
La robotique

Bon nombre de tâches s'avèrent fastidieuses, répétitives et, de surcroît, pé-

* Agridea Lausanne, département Œnologie, Viticulture, Petits fruits, Fruits

Le Vitrover en pleine action et, en gros plan, vue sur les disques rotatifs.

Photo: Monique Perrottet



nibles pour le vigneron. Les tables de tri équipées de capteurs optiques ont déjà su remplacer ici ou là le long travail du tri de la vendange. Mais pour les travaux viticoles, cela semble plus difficile. Pourtant, cette année, un tournant semble avoir été franchi.

La société Naïo a profité du Sitevi pour dévoiler son robot de désherbage mécanique. Cette jeune société a déjà développé un robot autonome pour le binage des cultures maraîchères dont une trentaine a déjà été commercialisée. Ils travaillent actuellement au développement d'un modèle pour le désherbage mécanique sur le rang de vigne. Les premiers essais doivent avoir lieu cet hiver. Selon une étude menée par l'IFV (Institut Français de la Vigne et du Vin), l'utilisation d'un tel robot serait économiquement plus intéressante que le désherbage chimique ! Outre le désherbage mécanique, il devrait être possible d'équiper ce robot d'autres fonctions telles que la tonte de l'interrang, l'épamprage, le rognage et l'effeuillage. Un système de pulvérisation avec récupérateur et capteurs embarqués est également imaginé.

Le robot de tonte Vitrover

Ce robot de tonte est, lui, opérationnel ! Durant toute la saison, il a pour mission d'entretenir seul et de manière autonome l'enherbement, interrang et cavaillon, de 1 hectare de vigne. Avant la première utilisation, il est nécessaire de cartographier le parcellaire, puis, grâce à son antenne GPS, le petit robot se retrouvera facilement sur son terrain. En tout temps, son propriétaire peut le localiser sur son smartphone. Il est possible d'exiger un fauchage alterné ou encore de l'utiliser dans des banquettes voire même de lui demander d'épargner quelques plantes particulièrement précieuses.

Équipé de panneaux solaires, il ne dépend d'aucune énergie fossile. Les panneaux solaires d'une puissance de 35 watts, suffisent pour une utilisation normale, soit la gestion de l'enherbement de 1 hectare de vigne. En cas d'utilisation plus intensive, un robot peut travailler jusqu'à 3 hectares au maximum, il devra être rechargé sur le secteur ; il faut compter



de douze heures pour effectuer une recharge complète de la batterie en lithium-ion. En l'absence totale de soleil, l'autonomie est de 20 heures.

Le petit robot est équipé de sept moteurs dont un pour chaque roue. Les autres moteurs permettent le fonctionnement des trois modules de fauche situés à l'avant du robot. Chaque module est composé de contre-lames et d'un disque rotatif tournant à 3000tr/min, doté de cinq lames d'acier.

Le robot se déplace lentement, de 300 à 500m/h selon le terrain. S'il est coincé, il va manœuvrer pour se sortir de cette situation inconfortable. Toutefois, il a besoin d'un espace minimum pour manœuvrer : ainsi, la distance de plantation sur le rang doit être d'au moins 90cm (entre les plants mais aussi entre un plant et un piquet). Même s'il est très respectueux des ceps adultes, il peut manquer d'égard face à un jeune plant. Il est dès lors recommandé de protéger les remplacements. Même s'il est très compact, il mesure 72 cm de long pour 32 de large et 26 de haut, il a besoin d'espace pour se faufiler sous les fils : la hauteur minimale sous le fil porteur est donc d'au moins 35 cm.

Développé dans le vignoble de Saint Emilion, ce petit robot peut gravir des pentes jusqu'à 15 %. Un peu faible pour les vignobles suisses ! Toutefois, son concepteur, Xavier David Beaulieu, est convaincu que le Vitrover serait à même

de franchir des pentes supérieures en le dotant de moteurs plus puissants. Serait-ce un développement intéressant pour les vignerons à la recherche d'alternatives à l'utilisation des herbicides surtout dans les vignobles pentus ?

Mais d'autres développements sont également envisagés. Des capteurs pourraient venir se greffer sur ce petit robot afin de glaner nombre d'informations telle que suivi de la maturation, estimation de récolte, voire même détection de maladies de manière précoce ou encore détection de la présence de ravageurs inféodés à la vigne ou nouveaux.

Le robot coûte 8000 euros HT avec garantie pièces et main-d'œuvre, contrat d'entretien et assurance tous risques (en particulier vol et vandalisme) durant cinq ans.

Conclusion

Même si des développements doivent encore être envisagés, la robotique tout comme le big data vont apporter leur lot de bouleversements dans les exploitations viticoles. Ces nouveaux outils devraient nous permettre de mieux répondre aux défis que la viticulture se doit de relever que ce soit au niveau environnemental, social ou économique. Toutefois, comme tout changement, l'adoption de ces nouvelles pratiques est source de frein qu'il s'agira de prendre en considération afin d'y apporter les réponses adéquates, en particulier par la formation. ■