

Innovations en matière de techniques d'application.

La visite des salons et l'analyse des innovations primées sont souvent l'occasion d'identifier les nouvelles tendances et les axes de développement des agro-équipementiers. Cette année, parmi les solutions primées aux trophées des innovations du VINITECH qui s'est tenu à Bordeaux fin novembre 2024, seules deux concernaient la pulvérisation mais ne concernaient pas directement des matériels.

MATEVI : Une refonte du site primée

La première innovation primée (trophée de bronze) était relative à la refonte du site MATEVI (<https://www.matevi-france.com/>). MATEVI est une base de données sur le machinisme vitivinicole co-construite par l'IFV et la Chambre d'Agriculture de la Gironde. Les utilisateurs peuvent consulter différents types de contenu en ligne : descriptifs techniques de matériels, fiches matériels, annuaire de professionnels et rapports d'expérimentation de notre équipe d'experts. Dans sa nouvelle version, l'expérience utilisateur a été repensée via une navigation plus fluide et de nouvelles fonctionnalités au service du choix des matériels adaptés aux contraintes propres à l'exploitation.



SIMU-PULVÉ : Formation numérique

La seconde innovation, également lauréate du trophée de bronze, concerne l'outil SIMU-PULVÉ à l'initiative de AgriCapConduite et de l'Agrocampus Bordeaux Gironde en partenariat avec la MSA et la société FrancePULVE. SIMU-PULVÉ est un outil de formation numérique aux réglages des pulvérisateurs viticoles, pour développer l'apprentissage de la prévention des risques liés à l'exposition aux produits phytosanitaires et permettre l'optimisation des performances des matériels de traitements. Mieux former permettra la réduction des quantités de produits phytosanitaires utilisés et la protection des opérateurs et des riverains.



Tendances et nouveautés

Que retenir malgré tout de ce dernier salon et de cette fin d'année en termes d'innovations technologiques et matérielles ? Sur le plan des matériels présentés, dans le prolongement de la tendance déjà présente lors des précédents salons, les appareils de technologie jet porté progressent au détriment des appareils de technologie pneumatique. C'est une bonne chose que les constructeurs adaptent leurs pulvérisateurs, notamment leur face par face ou panneaux récupérateurs en technologie jet porté, car le pneumatique offre peu de marge de manœuvre pour adapter l'assistance

d'air, notamment en début de végétation ou pour la réduction de la dérive en lien avec les fines gouttes générées par la technologie pneumatique.

Nouveaux modèles de pulvérisateurs

Du point de vue de l'appareil en lui-même, peu de nouveautés remarquables à l'exception des éléments suivants :

KATCH de BERTHOUD : Ce nouvel appareil est positionné sur un marché premium y compris parmi l'offre haut de gamme des panneaux récupérateurs. Il présente des solutions technologiques originales avec, par exemple, l'automatisation des opérations et fonctions de rinçage du circuit, de la cuve et des tuyaux de re-aspiration de la bouillie depuis le poste de conduite, la fermeture automatisée de l'agitation en fin de cuve, capteur du niveau de cuve par pression sans flotteur, une détection des bouchages par l'utilisation de débitmètres électromagnétiques, diverses solutions d'éclairage pour faciliter la conduite de nuit et identifier visuellement les éventuels bouchages, un réglage automatique de la rampe et de la position des panneaux en condition de travail et lors de manœuvres, un socle des panneaux autonettoyant pour éliminer les débris de végétaux. L'appareil est adapté à des vignes d'espacement compris entre 1.8 et 3.2 mètres.



TURBIPANO+ de DAGNAUD : Ce modèle présente deux hauteurs de turbine avec jet centrifuge, contrairement à une seule hauteur pour le modèle classique TURBIPANO, afin d'augmenter la pénétration dans le feuillage pour les vignobles à forte vigueur (Cognac). Les panneaux ont été renforcés pour plus de durabilité. La version 1500L est équipée d'une lance haute pression (160 bars) permettant une autonomie de lavage de 15 minutes pour laver l'appareil au champ. L'appareil est également équipé des fonctions de mémorisation des positions des panneaux pour faciliter les manœuvres dans le rang.



Modul e-Spray : Basée à Bordeaux, une startup a présenté un nouveau concept de pulvérisateur face par face jet porté entièrement électrique, conçu par Thomas Lefoll et testé par la Chambre

d'Agriculture de la Gironde. Ce système se compose de descentes électriques équipées de 3 ou 4 hauteurs de modules constitués de ventilateurs pour l'assistance d'air et de buses. Une version équipée de buses PWM a été présentée. Chaque descente pèse environ 15 kilos dans la version 3 hauteurs de modules. Des discussions sont en cours pour une intégration sur la gamme de robots développée



par Sabi Agri (Robot Zilus). La Chambre d'Agriculture 33 s'intéresse à l'optimisation de la modulation de l'air en fonction de la végétation à traiter. Le contrôle de la pulvérisation sera entièrement piloté via une tablette.

ECO+2MR SP de Calvet : Cette version jet porté de la voûte obtient des notes de performance 3/4/7 dans le dispositif PerformancePulvé respectivement pour un passage tous les 2 rangs/3 rangs avec main retour et 4 rangs équipée de buses à injection d'air. Cela en fait un matériel éligible aux aides aux investissements de certains cahiers des charges PCAE. Les détails du matériel sont fournis sur la plateforme performance pulsée en consultant la fiche <https://www.performancepulve.fr/downloads/open/fiche/338>



technique détaillée :

Analyse d'images et nouvelles technologies

Nous avons constaté lors du Vinitech une présence croissante de start-ups s'intéressant à l'analyse d'images pour extraire des données sur la végétation. Leur objectif principal est d'identifier les différences de vigueur, ainsi que de détecter des maladies, notamment les maladies du bois, la flavescence dorée et, dans certains cas, les symptômes de maladies fongiques. La plupart de ces acteurs proviennent du domaine de l'analyse de données. De nombreuses entreprises souhaitent développer des outils permettant d'adapter en temps réel la pulvérisation en fonction de la végétation à traiter. Cependant, plusieurs défis restent à relever avant de rendre cette approche opérationnelle et pertinente, notamment la transformation des données de vigueur en pourcentages précis de doses à appliquer, ainsi que l'intégration de ces automatismes dans des pulvérisateurs capables de les mettre en œuvre sur le terrain ce qui est encore loin d'être le cas.

La société **VineView** (<https://vineview.fr/>) propose un outil innovant pour faciliter l'arpentage des parcelles viticoles avec une précision RTK (cinématique en temps réel) : le Pinpoint RK <https://vineview.fr/pp-rtk/>. Cet appareil, couplé à un smartphone, permet de recevoir des corrections RTK (par exemple via le réseau Centipède) et de géolocaliser des points précis sur une parcelle. Son prix s'élève à 1 850 €TTC. En complément, VineView offre un service de cartographie de la vigueur des vignes grâce à des survols aériens. Ces survols, réalisés en avion, ont lieu quatre fois par an dans la

région de Bordeaux, mais seulement une fois par an dans les autres vignobles. Les images collectées permettent de calculer un nouvel indice spécifique à chaque parcelle, appelé **EVI** (*Enhanced Vegetation Index*). Cet indice permet de suivre l'évolution de la vigueur de la vigne et de comparer des parcelles de cépages identiques, mais ne s'applique pas à des comparaisons entre cépages différents. Les images aériennes sont d'une résolution de 5 cm, et un algorithme avancé distingue les parties végétales des parties de sol, garantissant une analyse précise et ciblée entre le rang et l'inter-rang.



La société **Viti Opti** (vit-opti.com) a présenté un nouveau dispositif innovant, adaptable à tous les pulvérisateurs. Ce système permet de suivre les débits pulvérisés en temps réel et de les enregistrer, pour assurer une traçabilité géoréférencée des volumes appliqués par hectare. LE dispositif permet aussi de retracer les itinéraires parcourus lors des traitements. Conçu pour une installation en **rétrofit**, le dispositif intègre deux pulvérisateurs et un GPS de précision centimétrique **RTK**. Une interface web, actuellement en cours de développement, permettra de consulter les données acquises et proposera prochainement des fonctionnalités supplémentaires, telles que l'identification des rangs manquants ou des rangs doublement traités.



Bien que le dispositif ne soit pas équipé de capteurs de pression, il dispose d'un bouton pratique permettant de marquer des points d'intérêt avec la précision **RTK**.

Présente sur Bordeaux la société **Vitivisio** (www.vitivisio.com) a développé un outil permettant de prendre des photos des ceps de vigne pour mesurer la surface foliaire exposée, évaluer le nombre de grappes et le diamètre des baies grâce à l'intelligence artificielle. La société propose également une fonction de détection des pieds manquants et envisage de développer dans le futur des algorithmes de détection des symptômes de maladie (esca et flavescence dorée) pour faciliter la prospection. Le service et les outils dispose d'une précision **RTK**. La plateforme internet est en cours de constitution elle sera finalisée en avril 2025.



