vinetur

Un projet espagnol teste un robot quadrupède dans les vignobles

Ses capteurs et son IA pourraient transformer les inspections fastidieuses en données normalisées et permettre d’estimer les rendements plus tôt.

lundi 5 octobre 2026



Un projet espagnol de technologie agricole teste un robot quadrupède équipé de capteurs et d’intelligence artificielle pour surveiller les vignobles et les cultures fruitières. L’objectif est de transformer les contrôles sur le terrain, qui nécessitent beaucoup de main-d’œuvre, en données normalisées que les producteurs pourront

exploiter pour prendre des décisions plus rapidement.

Baptisé AGRHOUND, le projet associe le Centre national de technologie agroalimentaire d'Estrémadure, ou CTAEX, basé à Badajoz. Selon le CTAEX, il vise à développer et à valider un système robotique à quatre pattes destiné aux cultures à forte valeur ajoutée, dans le cadre de ce que le groupe décrit comme l'Agriculture 5.0, qui associe capteurs de terrain et traitement intelligent des données pour favoriser la prise de décision autonome.

La machine est conçue pour se déplacer dans des conditions susceptibles de mettre en difficulté les équipements à roues, notamment dans des rangs irréguliers, sur de légères pentes et au milieu d'une végétation dense. Des caméras et d'autres capteurs installés sur le robot recueillent des informations à courte distance lorsqu'il parcourt les cultures. Ces données sont ensuite traitées à l'aide de modèles d'IA en cours d'entraînement pour détecter des schémas liés à la croissance, à la vigueur et à l'état physiologique des plantes.

L'un des principaux objectifs est d'estimer les rendements. Dans les vignobles et les vergers, ce type de prévision peut aider les producteurs à planifier les besoins en main-d'œuvre, les dates de récolte et la commercialisation avant le début des vendanges ou de la cueillette. Les participants au projet précisent que le robot n'a pas vocation à remplacer les agriculteurs ou les agronomes. Il doit fournir des observations plus fréquentes et plus cohérentes, afin que les équipes de terrain puissent repérer les zones à examiner de plus près et éviter de prendre des décisions pour une parcelle entière à partir d'un échantillonnage limité.

Les premières validations sur le terrain ont déjà commencé dans des conditions de culture commerciales. Selon la présentation du projet, l'un des sites d'essai est un vignoble de la région viticole de Ribera del Duero, tandis qu'un autre est une exploitation de mûres de Huelva, qui utilise un macrotunnel, une structure de culture protégée assez grande pour permettre aux travailleurs de s'y déplacer debout. Le recours à deux cultures très différentes doit permettre de déterminer si le système peut s'adapter à divers agencements de plantation, types de sols et modes de conduite des cultures.

Les données recueillies sur ces sites servent à entraîner l'IA afin qu'elle distingue mieux les feuilles, les fruits et les branches malgré les variations de luminosité, selon les cépages et les variétés, ainsi qu'aux différents stades de maturité. Le projet travaille également sur des systèmes de navigation et de guidage qui donneraient au robot davantage d'autonomie : il pourrait ainsi repérer lui-même les zones présentant un intérêt, s'approcher des plantes et effectuer des tâches telles que des inspections visuelles ou des prélèvements.

Pour les producteurs, le principal avantage d'un tel système tient à la répétabilité. Un robot peut suivre le même itinéraire et relever des mesures selon les mêmes critères à chaque passage, ce qui facilite la comparaison de l'évolution d'une parcelle d'une semaine à l'autre. Il pourrait aussi réduire une partie de la pénibilité et du temps consacrés à parcourir les rangs de grandes plantations pour inspecter à la main les vignes ou les fruits.

Ces travaux s'inscrivent dans une dynamique plus large, en Europe et en Espagne, visant à intégrer la robotique, la vision par ordinateur et les systèmes de capteurs dans l'agriculture. Des initiatives similaires ont été expérimentées dans des oliveraies et des vignobles, notamment des projets utilisant le LiDAR, l'imagerie satellite et des capteurs non invasifs pour mesurer le relief, estimer la production de raisin ou surveiller l'état hydrique des vignes. D'autres plateformes autonomes ont été mises au point pour le désherbage de précision, notamment des systèmes laser conçus pour réduire l'utilisation d'herbicides.

L'intérêt pratique de ces technologies pour les vignobles est particulièrement évident pour la filière des boissons, où les viticulteurs et les caves ont besoin de prévisions de récolte fiables et d'informations disponibles à temps sur le terrain. Si des systèmes comme AGRHOUND s'avèrent précis et abordables, ils pourraient renforcer la viticulture de précision en aidant les producteurs à surveiller l'état sanitaire des vignes, à estimer les rendements plus tôt et à mieux cibler l'irrigation ou d'autres interventions. Cela pourrait, à son tour, faciliter la planification tout au long de la chaîne d'approvisionnement du vin, des besoins en main-d'œuvre dans les vignobles aux décisions concernant les raisins à réceptionner en cave.

Pour l’heure, AGRHOUND en est encore au stade de la validation. Ses concepteurs doivent encore démontrer que le robot peut fonctionner de manière fiable en dehors de démonstrations contrôlées et dans les conditions quotidiennes des exploitations. L’autonomie de la batterie, la maintenance sur le terrain, la connectivité en zone rurale et les performances dans la boue, sur les pentes ou dans une végétation dense font partie des enjeux qui détermineront si les producteurs adoptent cette technologie pour un usage régulier. Le projet poursuit l’entraînement de ses algorithmes à partir de données recueillies en conditions réelles dans les vignobles et les cultures fruitières, tandis que les essais se poursuivent.